

Geologia dell'Ambiente

Supplemento al n. 3/2020
ISSN 1591-5352

Periodico trimestrale della SIGEA
Società Italiana di Geologia Ambientale



ATTI DEI CONVEGNI SUI

PAESAGGI DI PIETRA



PERETO (AQ)
9 AGOSTO 2019

A CURA DI
GIUSEPPE GISOTTI

OSTUNI (BR)
18 OTTOBRE 2019

A CURA DI
EMANUELE GIACCARI



EVENTI IN SICILIA
2019

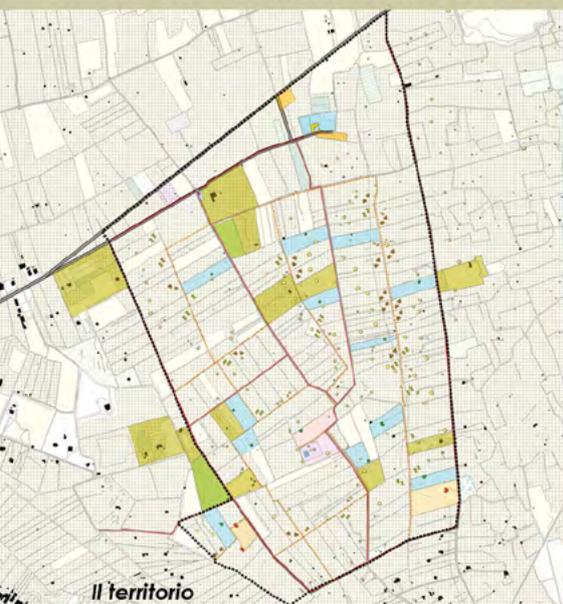
A CURA DI
MICHELE ORIFICI



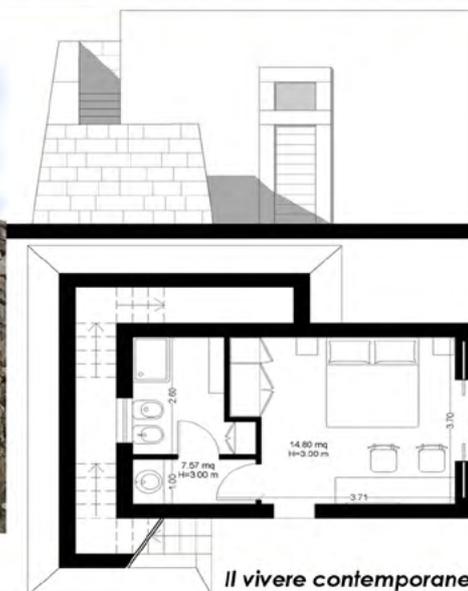
I Paesaggi di Pietra nella visione strategica di SIT&A

Scenari strategici di valorizzazione dei Paesaggi di Pietra nel Comune di Sannicola (LE)

Progetto strategico di conservazione e recupero dei caratteri identitari dei luoghi con incentivo alla fruizione sostenibile. Creazione di un museo diffuso della tradizione rurale nelle *pagghiare*, nuovo albergo diffuso realizzato secondo le tradizioni costruttive e tipologiche rurali, ricettività e svago presso antiche masserie da recuperare, agricoltura attiva, mobilità dolce.



La tradizione



Il vivere contemporaneo

Museo ipogeo diffuso in bacini estrattivi dismessi

Recupero e riqualificazione paesaggistico-fruitiva di cave dismesse (circa 55 ettari) per la creazione di un museo diffuso multimediale, ispirato ai 5 continenti, dislocato nei bacini estrattivi. Ogni continente è collocato in una cava ed è ospitato in spazi ipogei e semi-ipogei innestati ai fronti di cava ed alle rocce affioranti, residui dalla passata attività di coltivazione della pietra.



SIT&A S.r.l. è una società fondata nel 2001, con Amministratore Unico e Direttore Tecnico l'ing. **Tommaso Farenga**, la cui mission è la **tutela e la salvaguardia dell'ambiente, del paesaggio e del rapporto che lega l'uomo e il territorio.**

Progettisti: ing. Tommaso Farenga - arch. Maria Elena Di Giorgio - arch. Grazia Maria Loiacono.

Settori d'intervento

Pianificazione territoriale ed ambientale – Riqualificazione paesaggistica in aree sensibili – Piani di Recupero dei centri storici
Piani Urbanistici – Progettazione architettonica e urbana – Progettazione di siti storico-culturali – Architettura specialistica
Studi di fattibilità tecnico-economica ed ambientale – Studi di Impatto Ambientale – Valutazioni Ambientali Strategiche

Società Italiana di Geologia Ambientale

Associazione di protezione ambientale a carattere nazionale riconosciuta dal Ministero dell'ambiente, della tutela del territorio e del mare con D.M. 24/5/2007 e con successivo D.M. 11/10/2017

PRESIDENTE
Antonello Fiore

CONSIGLIO DIRETTIVO NAZIONALE

Lorenzo Cadrobbi, Franco D'Anastasio (*Segretario*),
Daria Duranti (*Tesoriere*), Ilaria Falconi,
Antonello Fiore (*Presidente*), Sara Frumento,
Fabio Garbin, Enrico Gennari, Giuseppe Gisotti
(*Presidente onorario*), Gioacchino Lena,
Luciano Masciooco, Michele Orifici (*Vicepresidente*),
Vincent Ottaviani (*Vicepresidente*),
Paola Pino d'Astore, Livia Soliani

Geologia dell'Ambiente **Periodico trimestrale della SIGEA**

Supplemento al N. 3/2020
Anno XXVIII • luglio-settembre 2020

Iscritto al Registro Nazionale della Stampa n. 06352
Autorizzazione del Tribunale di Roma n. 229
del 31 maggio 1994

DIRETTORE RESPONSABILE
Giuseppe Gisotti

VICE DIRETTORE RESPONSABILE
Eugenio Di Loreto

COMITATO SCIENTIFICO

Mario Bentivenga, Aldino Bondesan, Giovanni Bruno,
Francesco Cancellieri, Maria Di Nezza, Massimiliano
Fazzini, Giuseppe Gisotti, Giancarlo Guado,
Gioacchino Lena, Endro Martini, Luciano Masciooco,
Davide Mastroianni, Mario Parise, Giacomo Prosser,
Giuseppe Spilotro, Vito Uricchio, Luca Valensise

COMITATO DI REDAZIONE

Fatima Alagna, Giorgio Boccalaro, Giorgio Cardinali,
Valeria De Gennaro, Eugenio Di Loreto, Sara
Frumento, Fabio Garbin, Michele Orifici, Vincent
Ottaviani, Laura Pala, Maurizio Scardella

REDAZIONE

Sigea c/o Fidaf - Via Livenza, 6 00198 Roma
tel. 06 5943344
info@sigeaweb.it

PROCEDURA PER L'ACCETTAZIONE DEGLI ARTICOLI

I lavori sottomessi alla rivista dell'Associazione,
dopo che sia stata verificata la loro pertinenza
con i temi di interesse della Rivista, saranno
sottoposti ad un giudizio di uno o più referees

UFFICIO GRAFICO

Pino Zarbo (Fralerighe Book Farm)
www.fralerighe.it

PUBBLICITÀ
Sigea

STAMPA

Industria grafica Sagraf Srl, Capurso (BA)

La quota di iscrizione alla SIGEA per il 2020
è di € 30 e da diritto a ricevere la rivista
"Geologia dell'Ambiente".

Per ulteriori informazioni consulta il sito web
all'indirizzo www.sigeaweb.it

Sommario

Presentazione

GIUSEPPE GISOTTI, EMANUELE GIACCARI, MICHELE ORIFICI 3

PERETO

A cura di GIUSEPPE GISOTTI

La calce a Pereto (L'Aquila)

MASSIMO BASILICI 9

Eleganti architetture rurali nel paesaggio ibleo:
il caso dei muri a secco e dei "muragghi"
nelle campagne ragusane

GIOVANNI CASSARINO, SAVERIO SCERRA 12

Ardesia di Liguria, peculiarità del paesaggio:
i tetti di pietra e l'edilizia spontanea

MARCO DEL SOLDATO 19

L'architettura in pietra a secco sulle montagne d'Abruzzo

EDOARDO MICATI 28

La prevenzione dei dissesti tramite i muretti a secco

PIERFRANCO VENTURA 32

OSTUNI

A cura di EMANUELE GIACCARI

Saluti

EMANUELE GIACCARI 37

Tutela e valorizzazione del paesaggio della Valle d'Itria

SALVATORE VALLETTA 39

Recupero e valorizzazione dell'edilizia minore diffusa
sul territorio

ANTONELLA GUIDA 41

Stampato con il contributo del Dipartimento delle Culture Europee e del Mediterraneo - DICEM università della Basilicata.

Patrimonio culturale e geositi dell'area murgiana GIUSEPPE MASTRONUZZI, MAURILIO MILELLA, ARCANGELO PISCITELLI, GIOVANNI SCARDINO	43
La rappresentazione dei paesaggi rupestri: l'architettura scavata nel caso di Matera ANTONIO CONTE	51
I geositi nel Piano Particolareggiato dell'Agro EMANUELE GIACCARI, ECH CHABBI BOUCHAIB	60
Le trasformazioni fondiari e il paesaggio della Valle d'Itria CLAUDIO ACCIANI	67
Il paesaggio rurale degli oliveti in Ostuni e le opportunità del GAL Alto Salento 2020 GIANFRANCO CIOLA	71
Le pietre di puglia e il linguaggio architettonico ALDO FLORE, ROSANNA VENEZIA	80

EVENTI IN SICILIA

A cura di MICHELE ORIFICI

Il Complesso Rupestre di Chiafura (Scicli - RG): problemi di stabilità e possibili sviluppi FABIO CAFISO RICCARDO FERRARO	91
Paesaggi di pietra naturale e antropici. Patrimonio da tutelare e valorizzare. "Il patrimonio dell'umanità nei paesaggi rurali: i "muretti a secco". I Paesaggi dell'altopiano degli Iblei CESARE CAPITTI	100
L'urbanistica concertata Attività estrattive: Georisorsa fondamentale e piani di recupero per la mitigazione dell'impatto paesaggistico GIUSEPPA POLLINA	104

Presentazione

Questo Supplemento al n. 3/2020 di *Geologia dell'Ambiente* ha voluto raccogliere in una sola pubblicazione alcune relazioni sui "paesaggi di pietra" presentate in eventi che si sono tenuti a Pereto (AQ), a Ostuni (BR) e in alcune città della Sicilia, organizzati o coorganizzati dalla SIGEA.

Quello dei paesaggi di pietra è un elemento che caratterizza il nostro Paese, non solo per la sua morfologia spesso impervia e per varietà di rocce, che testimoniano anche una lunga storia durante la quale l'uomo ha denudato il suolo fino alla roccia madre, ma anche per la tradizione mediterranea, per la quale ogni sito è stato sfruttato per ricavare terreni per l'agricoltura, il pascolo, il legname. Perciò si può affermare che questo paesaggio è il frutto del lavoro secolare di contadini e pastori, che l'anno creato per "campare" e non per creare bellezza.

Nonostante ciò è un paesaggio che oggi ci appare "bello", ben organizzato, nei limiti anche produttivo, e degno di suscitare la nostra ammirazione, vedi ad esempio il paesaggio terrazzato a vigneti delle Cinque Terre.

La tecnica della costruzione in pietra a secco si basa sull'uso della pietra come unico elemento costruttivo, senza l'utilizzo cioè di materiali leganti.

A partire dall'elemento base del muro, che generalmente ha funzione di contenimento allo scopo di livellare e incrementare le superfici coltivabili, la pietra a secco investe l'intera del sistema agricolo, compresa la costruzione di infrastrutture e di edifici, in particolare le capanne in pietra a secco, chiamate anche *tholos*.

Questa tecnologia è da annoverare tra quelle "povere", in cui l'uso dei materiali avviene senza mediazioni, in un rapporto diretto con l'ambiente e, pertanto, con un minimo apporto energetico, sia per quanto riguarda l'energia termica necessaria per le trasformazioni chimiche, che quella meccanica per il trasporto.

I muri a secco vengono impiegati per delimitare le proprietà, proteggere la crescita e lo sviluppo delle piante creando microclimi favorevoli, interrompere l'acclività del versante allo scopo di controllare i fenomeni erosivi dei terreni coltivabili, regimare le acque e creare strutture di accumulo di terra e di acqua interstiziale, fattori chiave, questi ultimi, nelle aree mediterranee caratterizzate dalla scarsità idrica nei mesi estivi e da intense precipitazioni con effetti spesso distruttivi (nei mesi invernali ma non solo).

In particolare il Convegno di Pereto ha voluto affrontare la problematica delle risorse lapidee dell'Abruzzo e in genere della montagna italiana, sia sotto l'aspetto di risorse naturali aventi anche una valenza storica e paesaggistica, e quindi anche turistica ed economica, che sotto l'aspetto della loro tutela, conservazione e valorizzazione; infatti, esse costituiscono caratteri peculiari delle tradizioni locali e del paesaggio di queste regioni. Tale evento si pone inoltre alla luce del riconoscimento (28.11.2018) dell'UNESCO per "l'Arte dei muretti a secco" quale patrimonio immateriale dell'Umanità.

Tra i relatori di Pereto c'è stata la dr.ssa Liberatoscioli, la quale non ha potuto rilasciarci il suo articolo.

Al posto di quello abbiamo ritenuto utile aggiungere un articolo del dr. Casarino, pienamente aderente al tema.

Giuseppe Gisotti

La complessità dei variegati paesaggi italiani, dovuta alle diverse caratteristiche geomorfologiche ha ispirato, nel tempo, le diverse tipologie costruttive tradizionali ancora ampiamente evidenti in più parti d'Italia. Si tratta di costruzioni edificate impiegando materiali autoctoni in grado di assicurare naturalmente elevate prestazioni bioclimatiche ed ecologiche pur rispettando la sincronia delle forme e dei colori del paesaggio.

Quasi sempre è il risultato del paziente lavoro degli agricoltori del passato che, con esempi di architettura spontanea, correlavano la capacità creativa con i loro bisogni abitativi: *“un viaggio e due servizi”* (spietramento dei terreni ed esigenze abitative) affrancandosi da condizionamenti stilistici, rendendosi autonomi rispetto alle tendenze architettoniche contemporanee e successive, nel pieno rispetto di un paesaggio sincrono ed armonico.

Da qui l'idea di raccogliere i risultati dei tre convegni in un unico volume in cui si evidenziano le caratteristiche, le peculiarità paesaggistiche del territorio italiano e le opere antropiche compatibili del passato distinte in funzione dei diversi paesaggi e accumulate dalla necessità di tutela da porre in essere mediante strumenti urbanistici attuativi.

Il lavoro tende lo sguardo ad una più ampia prospettiva di valorizzazione dell'agro inteso non solo come realtà economico-produttiva, ma anche turistico-ricreativa oltre che abitativa.

Emanuele Giaccari

I “*paesaggi di pietra*” nel territorio siciliano sono stati al centro di due eventi organizzati rispettivamente a Ragusa il 5 luglio 2019 e Sant’Agata di Militello (ME) il 19 ottobre 2019.

Circa 30 relatori hanno accolto il nostro invito a esporre i risultati dei loro studi sui “*paesaggi di pietra naturali e antropici*” che caratterizzano la Sicilia.

I temi trattati sono stati incentrati sulla geodiversità con riferimento ai geositi e alle georisorse, sulla salvaguardia dei paesaggi di pietra nella mitigazione del rischio mediante la scelta di interventi e opere adeguate al contesto naturalistico e paesaggistico dei relativi settori, sulla geo-archeologia e sulla tutela dei paesaggi rurali e degli antichi borghi.

Il confronto ha dato l’opportunità, tra l’altro, di avere in particolare una panoramica ampia su aspetti riguardanti i “muretti a secco”, recentemente iscritti dall’UNESCO nella lista degli elementi immateriali dichiarati “Patrimonio dell’umanità”, sulle tecniche di costruzione adottate nel tempo ma anche sulla funzione sociale che storicamente hanno svolto nella Sicilia sud-orientale e che ancora oggi continuano a svolgere.

Il tema delle cave, dei paesaggi rupestri, delle antiche “carcere” degli Iblei, delle *tholos* e dei *cùbburi* dei Nebrodi e ancora dei paesaggi rurali, del valore degli antichi borghi unitamente ai numerosi geositi che caratterizzano la Sicilia, hanno permesso di avere nelle due occasioni una ricca combinazione di geologia, storia, antropologia, architettura che oltre a destare molto interesse ai numerosi partecipanti ha consentito di avere l’occasione per un arricchimento culturale incentrato sulla conoscenza e sulla valorizzazione del patrimonio geologico siciliano.

Alcuni articoli sui temi trattati nei due eventi, messi a disposizione da alcuni relatori, vengono proposti in questo volume dedicato ai “Paesaggi di Pietra”.

Michele Orifici



PERETO

SIGMA

La calce a Pereto (L'Aquila)

Massimo Basilici
Ingegnere elettronico
E-mail: max@basilici.it

The lime in Pereto (L'Aquila)

Parole chiave: calce, fornace, pietra
Key words: lime, furnace, stone

Questo articolo illustra la produzione della calce mediante le tecniche conosciute a Pereto (L'Aquila), raccontata attraverso le testimonianze orali e i manufatti che rimangono oggi in Pereto.

L'esigenza della gente del luogo era di avere due tipi di calce: la *calce viva* e la *calce spenta*.

La *calce viva* era utilizzata come disinfettante per gli ambienti (case, strade, stalle, pollai, ovili, mattatoi), come disinfettante per i luoghi di sepoltura (per eliminare batteri e quanto altro potesse generare contagio), come candeggiante e sbiancante per i tessuti ed ancora come detergente per pulire la trippa degli animali per poi poterla mangiare.

La *calce spenta* (*calce idratata*) era utilizzata come materiale da costruzione unita alla sabbia di fiume, come rivestimento murale impermeabile (utilizzato sia in interni che in esterni), come tinta per imbiancare le pareti di casa o della stalla, come anticrittogamico (unita al solfato di rame per realizzare la *poltiglia bordolese*, più comunemente conosciuta in agricoltura con il nome di *acqua ramata*) ed anche come disinfettante per uccidere i pidocchi pollini che attaccavano i volatili domestici.

Per realizzare la calce servivano le seguenti risorse:

- L'esperto, chiamato *u carecarou*, che era forestiero (proveniva da Rocca di Botte e Vallinfreda, due paesi vicini a Pereto) ed allestiva una fornace chiamata *carecara*.
- I manovali, ovvero persone del luogo o il committente, addetti al trasporto dei materiali ed il controllo della cottura.
- La pietra, estratta da cave o smottamenti rocciosi (in un paese di montagna, la pietra non manca).
- Il legno, ovvero frasche o stoppie, utile quello del taglio annuale del bosco (Pereto è ricco di boschi, sfruttati da secoli);
- Il periodo, dalla primavera all'autunno.

Una *carecara* doveva, quindi, trovarsi vicino ad una cava, un bosco, una strada ed al paese. In base ai materiali disponi-

bili ed al committente, *u carecarou* decideva la collocazione della *carecara*.

Per raccontare la produzione e l'utilizzo della calce a Pereto è possibile utilizzare delle espressioni tipiche locali.

Quissi so' sassi che 'on se cociu.

Traduzione: Questi sono sassi che non si cuociono, ovvero, non sono buoni per la cottura.

Questa frase è utilizzata in paese per indicare quando certe cose non erano utili per una data attività.

Si doveva utilizzare la pietra calcarea per realizzare la *carecara*, ovvero andavano scartati certi tipi di sassi (chiamati *sassi campanari*) che se battuti emettevano un suono particolare.

In Pereto era prodotta la *calce aerea*, calce che indurisce al contatto con l'a-

ria, mentre la *calce idraulica* indurisce con l'acqua.

Ficemo la carecara.

Traduzione: Costruiamo la *carecara*.

Esistevano due tipi di *carecara*.

Interrata: Era facile da eseguire lo scavo in terreni argillosi. Si realizzava un muro di contenimento chiamato *murella* (vedi Fig. 1). Generalmente la costruzione realizzata si usava una volta sola. Oggi i resti di queste costruzioni si notano nel terreno ove è presente un avvallamento del terreno.

Addossata: Laboriosa era la realizzazione di questa fornace, in quanto bisognava sistemare il pendio e realizzare un grosso muro di contenimento chiamato *murella* (vedi Fig. 2). In certi casi

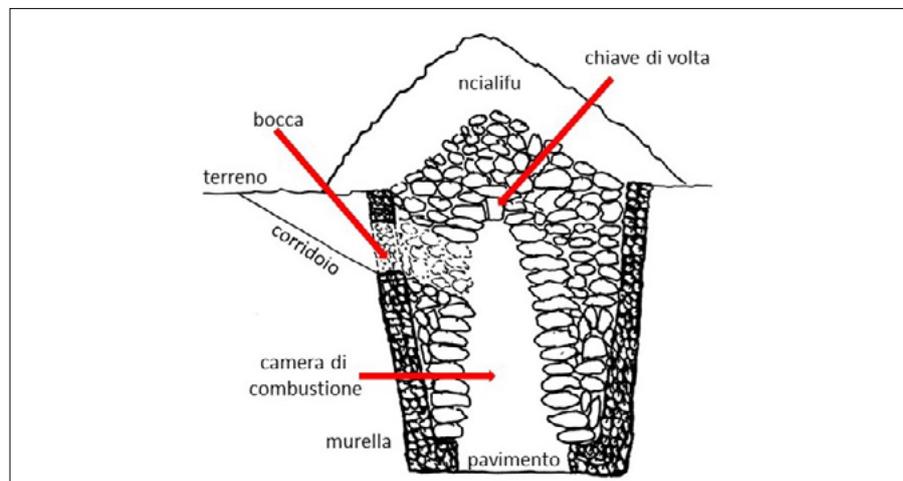


Figura 1. Carecara interrata: sezione

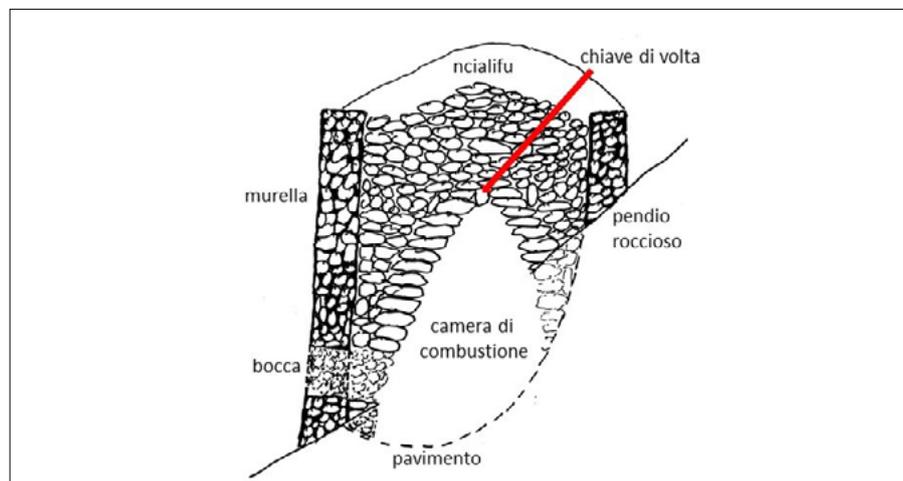


Figura 2. Carecara addossata: sezione



Figura 3. Carecara interrata – Pereto, Cirritu 1



Figura 4. Carecara interrata – Pereto, Cirritu 2



Figura 5. Carecara addossata – Pereto, Le chiuise

era riutilizzabile. Oggi queste fornaci si riconoscono a causa di resti della *murella* ancora visibili.

Di seguito sono mostrate alcune immagini di questi resti.

Nella Fig. 3 è mostrato il luogo (chiamato *Cirritu*) dove fu realizzata una *carecara* (indicata dall'ovale).

Vicino fu realizzata un'altra *carecara* (vedi ovale nella Fig. 4)

In Fig. 5 è mostrato il luogo (chiamato *Le chiuise*) ove fu realizzata una *carecara*.

In Fig. 6 sono mostrati i resti di una *carecara*, un cono di sassi e terra.

La Fig. 7 mostra i resti di una *carecara* sita in territorio di Rocca di Botte. Nella figura è mostrata la bocca della fornace.

La Fig. 8 mostra l'interno di una *carecara* addossata. Si nota la *murella* ed il pendio roccioso.

La carecara mantacea.

Traduzione: La *carecara* soffiava.

La fornace aveva una sola apertura, la bocca, e non il condotto fumario. Dalla bocca entrava la legna ed usciva fumo e calore. La *carecara* aveva un pompaggio continuo, sembrava un mantice (*mantacea*): ispirava e soffiava (vedi Fig. 9).

La legna era inserita quando la bocca ispirava ed era inghiottita dal risucchio. Durante questa operazione si sentiva un violento crepitio della legna bruciata. Il manovale che alimentava la fornace doveva prestare particolare attenzione al viso ed al corpo per le ustioni.

... e quanno e sse coce, è mesa disgrazia.

Traduzione: ... e quando si cuoce è mezza disgrazia.

La cottura dei sassi poteva terminare male. Le cause potevano essere: uscita del calore dalla struttura, crollo della struttura interna, non cottura delle pietre.

La non terminazione era una disgrazia, le bestemmie o le imprecazioni si sprecavano. Il lavoro di giorni andava perduto.

Se la cottura finiva bene, era mezza disgrazia in quanto bisognava vendere la calce o consegnarla. Nel trasporto si poteva disperdere, inoltre la calce doveva rimare asciutta. Per questi motivi il rendimento economico poteva essere scarso.

Ficemo u puzzu 'e la cace.

Traduzione: Facciamo il pozzo della calce.



Figura 6. Carecara addossata – Pereto, Coste del banco



Figura 7. Carecara addossata – Rocca di Botte, la bocca

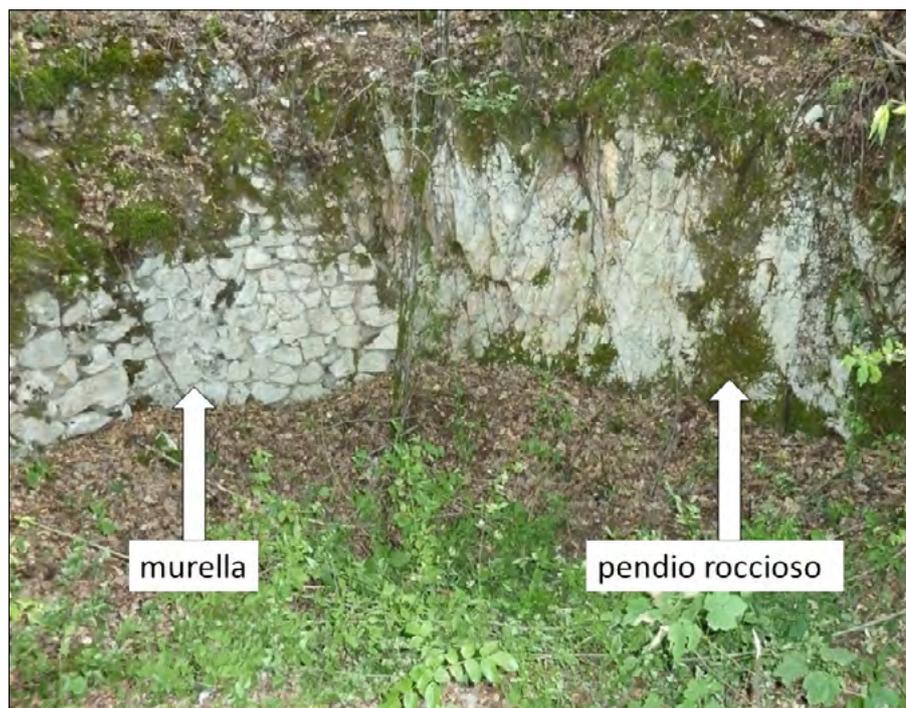


Figura 8. Carecara addossata – Rocca di Botte, l'interno

Uno degli utilizzi della pietra cotta era la *calce spenta*. Per spegnerla si utilizzava lo *smorzo*, una buca nel terreno riempita di calce. La calce era bagnata lentamente. Durante questa azione si sviluppava calore e schizzi corrosivi per la pelle.

A reazione ultimata si utilizzava subito la calce spenta se serviva, altrimenti si ricopriva di terra il pozzo con la calce.

Si otteneva una massa informe, ricoperta intorno di terra, che presentava sul bordo una crosta dura, mentre l'interno era plastico come consistenza. All'occorrenza si faceva un buco con una pala nella parte superiore e si estraeva la calce. Preso il quantitativo necessario, si ricopriva nuovamente la buca. In questo modo, si poteva utilizzare per vario tempo la *calce spenta*. Questa calce era utilizzata anche da pittori e restauratori.

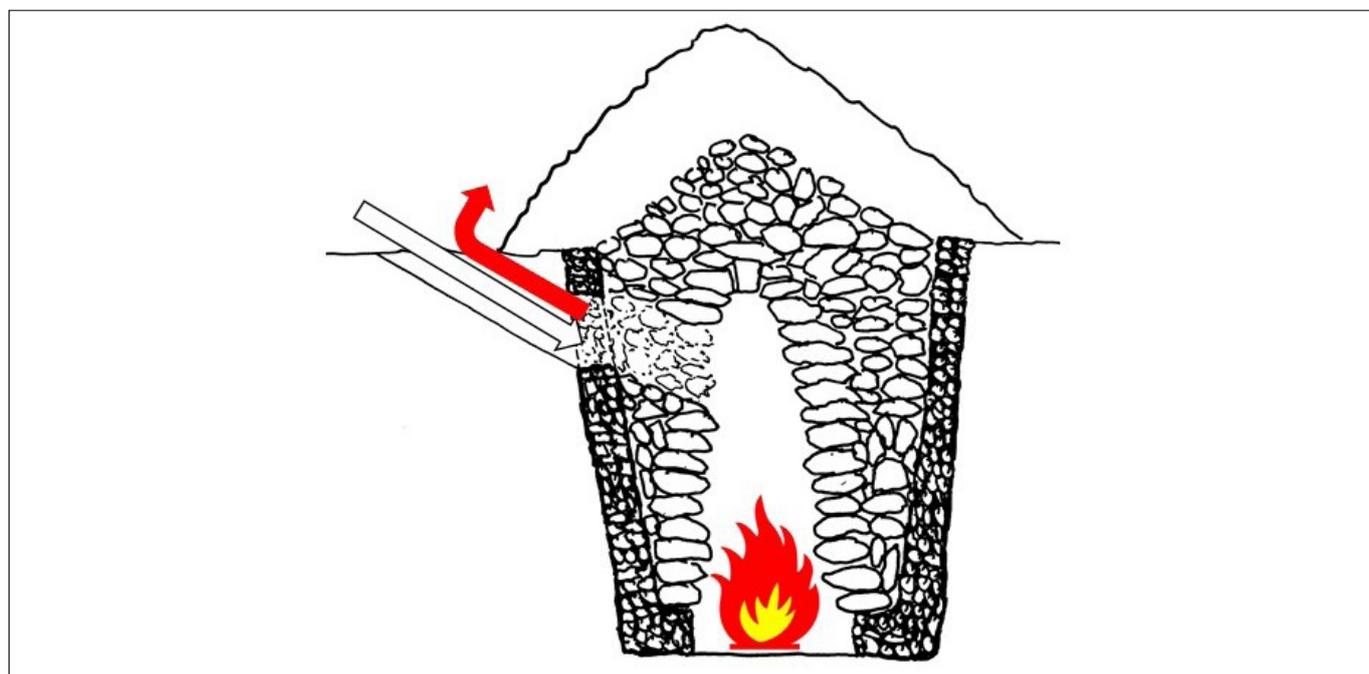


Figura 9. Circolazione gas

Eleganti architetture rurali nel paesaggio ibleo: il caso dei muri a secco e dei “muragghi” nelle campagne ragusane

Giovanni Cassarino

Dirigente U.O. Archeologia della
Soprintendenza BB.CC.AA. di Ragusa
E-mail: giovanni.cassarino@regione.sicilia.it

Saverio Scerra

F.D.Archeologo della Soprintendenza
BB.CC.AA. di Ragusa
E-mail: saverio.scerra@regione.sicilia.it

Elegant rural architectures in the hyblean landscape: the case of dry walls and “house walls” in the ragusan campaigns

Parole chiave: muro a secco, architettura rurale
Key words: dry-stone wall, rural architecture

RIASSUNTO

L'ordinato accatastamento di pietre per creare ripari e difese, sin dalla preistoria, è senza dubbio la modalità costruttiva più usata prima dell'invenzione di malte e cementi, una lunga tradizione largamente diffusa in Sicilia, visibile anche oltre il paesaggio Ibleo. Le strutture con muri a secco sono ancora oggi usate come rifugi per l'agricoltura o l'allevamento di bestiame e testimoniano i metodi usati, dalla preistoria ai nostri giorni, per organizzare la vita e gli spazi lavorativi ottimizzando le risorse locali umane e naturali.

Queste costruzioni dimostrano l'armoniosa relazione tra gli uomini e la natura e allo stesso tempo rivestono un ruolo fondamentale per prevenire le frane, le inondazioni e le valanghe, ma anche per combattere l'erosione del suolo e la desertificazione, o semplicemente per proteggere versanti o per terrazzamenti.

ABSTRACT

The orderly stacking of stones to create shelters and defenses, since pre-historic times, is undoubtedly the most used construction method before the invention of mortars and cements, a long tradition widely diffused in Sicily, visible even beyond the Hyblean landscape. The dry-stone structures are still used today as shelters for agriculture or cattle breeding and testify to the methods used, from prehistory to the present day, to organize life and work spaces by optimizing local human and natural resources.

These constructions demonstrate the harmonious relationship between men and nature and at the same time play a fundamental role in preventing landslides, floods and avalanches, but also to combat soil erosion and desertification, or simply to protect slopes or for terraces.

PREMESSA STORICA

L'ordinato accatastamento di pietre per creare ripari e difese, sin dalla preistoria, è senza dubbio la modalità costruttiva più usata prima dell'invenzione di malte e cementi, una lunga tradizione largamente diffusa in Sicilia, visibile anche oltre il paesaggio Ibleo.

Durante la colonizzazione greca era già in uso creare grossi recinti per le zone coltivate in modo tale che le greggi non andassero a distruggere le aree dei raccolti. Nelle tavole Alesine, risalenti al I sec. a.C. rinvenute nel territorio di Tusa (ME), si rappresenta la

città siculo-greca di Alesa Arconidea con all'intorno una campagna divisa in piccoli campi irregolari chiusi da muretti di pietra. Anche il periodo romano vede l'uso del muro a secco, ma solo per la delimitazione del latifondo. Citazioni a tal proposito troviamo in Varrone, ma anche in Cicerone con riferimento alla centuriazione. Quest'usanza prosegue anche dopo l'arrivo degli Arabi: le popolazioni berbere erano propense a utilizzare opere in pietra per ridurre le pendenze collinari e difendere il suolo dal dilavamento, ma anche per la creazione di terrazzamenti per la coltivazione dei

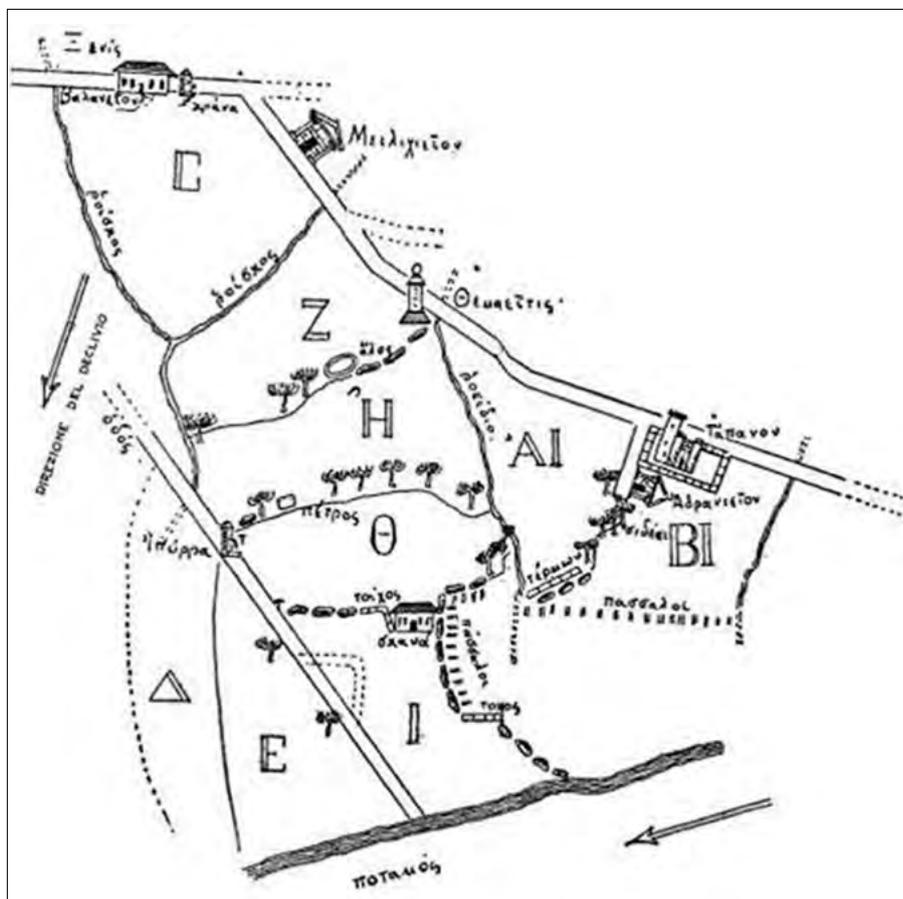


Figura 1. Muri divisorii ad Alesa

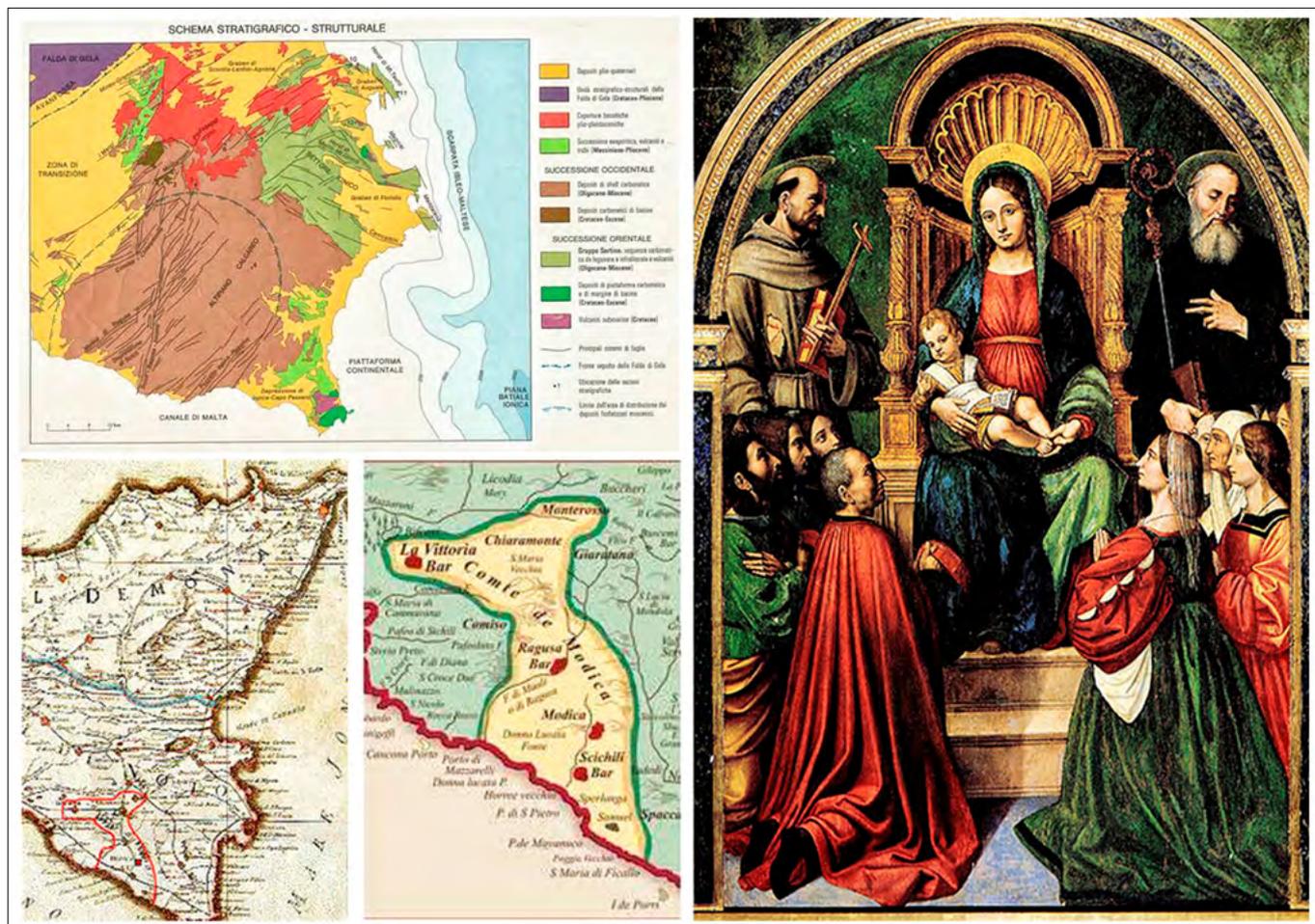


Figura 2. Geologia della Contea di Modica e gli Henriquez Cabrera

terreni. Proprio in età Araba si diffonde in Sicilia la coltivazione del riso lungo i principali corsi fluviali argillosi che darà impulso alla lotta alla fame popolare, ma soprattutto alla diffusione di uno sfizioso piatto tipico, l'arancino.

Le strutture con muri a secco sono ancora oggi usate come rifugi per l'agricoltura o l'allevamento di bestiame e testimoniano i metodi usati, dalla preistoria ai nostri giorni, per organizzare la vita e gli spazi lavorativi ottimizzando le risorse locali umane e naturali.

Queste costruzioni dimostrano l'armoniosa relazione tra gli uomini e la natura e allo stesso tempo rivestono un ruolo fondamentale per prevenire le frane, le inondazioni e le valanghe, ma anche per combattere l'erosione del suolo e la desertificazione, o semplicemente per proteggere versanti o per terrazzamenti.

MURI A SECCO E ARCHITETTURE RURALI

In effetti, nel complesso carbonatico ibleo, specie nelle aree pietrose dovute al denudamento dei versanti e all'impovertimento dei terreni dell'altopiano dai boschi, in realtà, di pietre, sin dalle epoche più remote ce ne dovevano essere veramente tante. Tradizione vuole, tuttavia, che i Conti di Modica,

Federico Henriquez ed Anna Cabrera (che qui vediamo in un dipinto attribuito al pittore palermitano Pietro Ruzzolone nella chiesa di Santa Maria ad Alcamo), per favorire un fenomeno per così dire proto-enfiteutico (a loro conveniente per le franchigie sul grano) obbligarono i concessionari dei terreni a realizzare muri di confine con le pietre provenienti dalla bonifica delle proprietà loro assegnate (anche per at-

tuare la rotazione agraria: riposo, grano, legumi e ortaggi) lasciando i capi di bestiame, pascolare, allo stato brado, per le aree incoltivabili.

In realtà i Cabrera ripropongono fenomenologie di gestione territoriale proprie della Spagna dell'età di Pietro IV d'Aragona, III di Catalogna, che, fra il 1345 e il 1373, per la difesa dei raccolti dalle mandrie allo stato brado fissa la regola dei 6 palmi d'altezza (1,20 mt) che



Figura 3. Muri spagnoli, sardi e leccesi a confronto con i muri degli Iblei



Figura 4. Spietratori e mastri di muro a secco. Foto del 1908

le mucche non potevano superare. Dal 1385 la corona di Spagna ha il controllo della Sicilia e quindi anche sulla Contea di Modica, la più importante della Sicilia anche perché dall'imbarco di Pozzallo partiva il grano ibleo e siciliano verso altre terre del Regno e non.

Il 1547 segna l'introduzione dell'istituto dell'enfiteusi, l'aparcería spagnola, ovvero un contratto di mezzadria che rivoluzionerà non solo l'economia locale, ma soprattutto il paesaggio ibleo con l'uso del muro a secco che divide non solo proprietà, ma agevola la pratica della maggese (il modello delle campagne spa-

gnole si affermerà in varie regioni d'Italia ma soprattutto in Puglia) (Fig. 3).

I "mezzadri" o enfiteuti, costituiscono ora una nuova classe sociale; ricevono una parte di terre di proprietà del Conte di Modica, per sé e per i propri eredi, con l'obbligo di recintarle con muri a secco e di pagare un canone annuo in denaro o in grano (il denaro liquido era utile, anche, per pagare debiti accumulati dalla Corte spagnola - pari a 60.000 scudi, attualizzati a circa quattro milioni di euro - che, con i singoli lotti, dovette vendere anche piccoli paesi/feudi quali Comiso, Terravecchia, Monterosso e Spaccafor-

no). Naturalmente iniziò un'opera di bonifica dei terreni (durata sino al XX secolo (Fig. 4) cui seguirà il riuso del masso e delle grosse pietre rinvenute a pieno campo per la costruzione dei muri che delimitavano i singoli appezzamenti di terra: opportunamente sbizzato, quel materiale lapideo, formava il paramento contenitivo e la scaglia che, specie se piatta, riempiva le fessure tra pietroni consolidando tutto l'apparato murario. Tra le due pareti interne del muro si veniva a creare un vuoto, chiamato "a cascia" che si riempiva stipandovi, ordinatamente, tutto il rimasuglio dello sbizzo e tutto quello che ancora restava in campo.

Alla base del muro la roccia assicurava stabilità, mentre per proteggere l'opera veniva realizzata una "traversa" tonda in testa al muro, sino a formare una copertina che favoriva lo scivolamento della pioggia, elemento che negli altri siti oltre gli Iblei manca.

L'opera finita, comunque, risultava drenante e, allorquando si appurava passasse qualche rigagnolo alla base, veniva arricchita di un passante, "u miatu", servito da una piccola canalizzazione che permetteva la raccolta dell'acqua piovana in capienti cisterne. Per superare agevolmente il muro talvolta si inserivano pietre laterali sporgenti a mò di scalino.

Nella Contea si operò una distinzione anche, fra muro ragusano e muro mo-

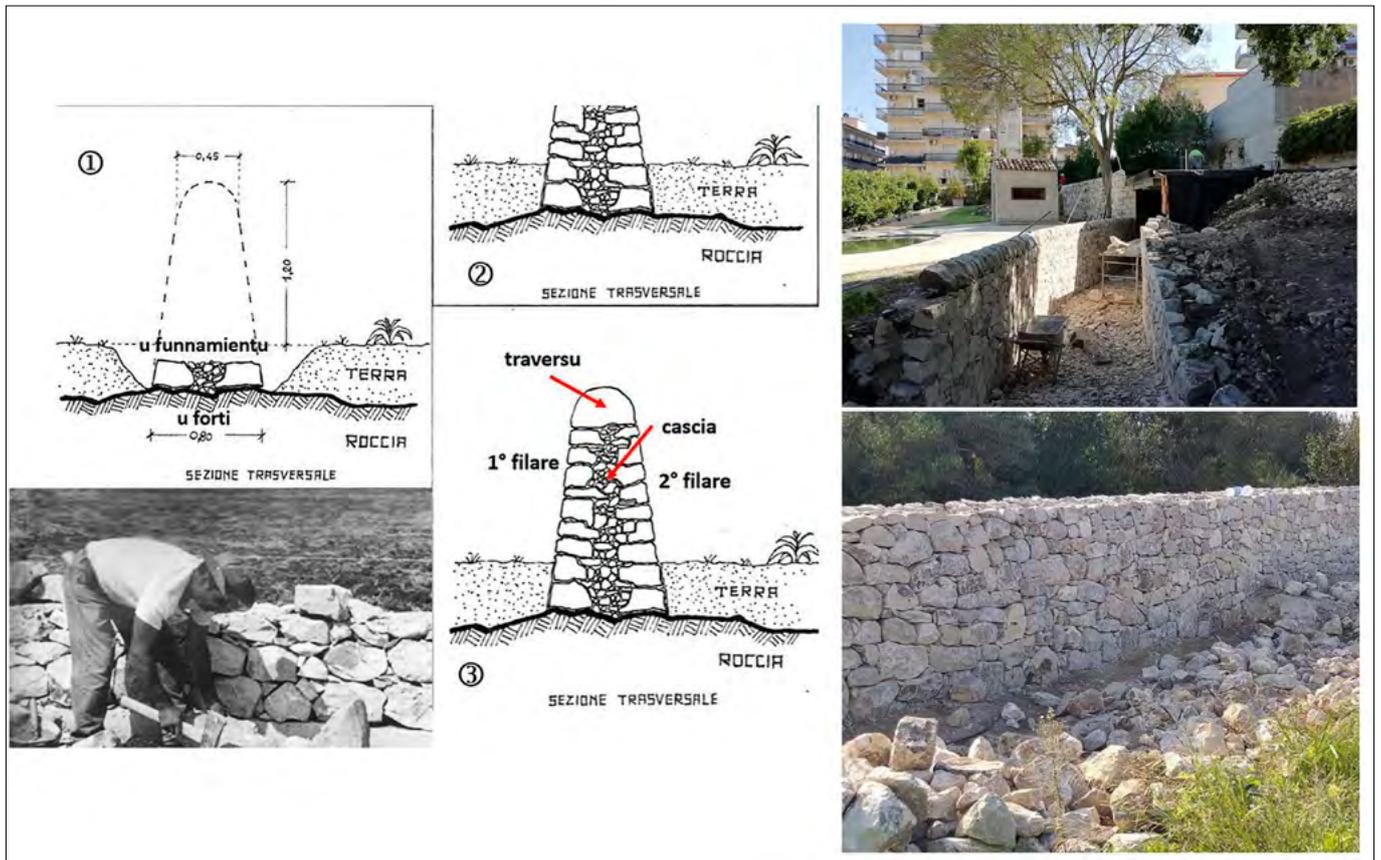


Figura 5. Modello costruttivo tramandato dai "mastri pirriaturi"



Figura 6. Miati per favorire il deflusso delle acque e scalini per favorirne il superamento

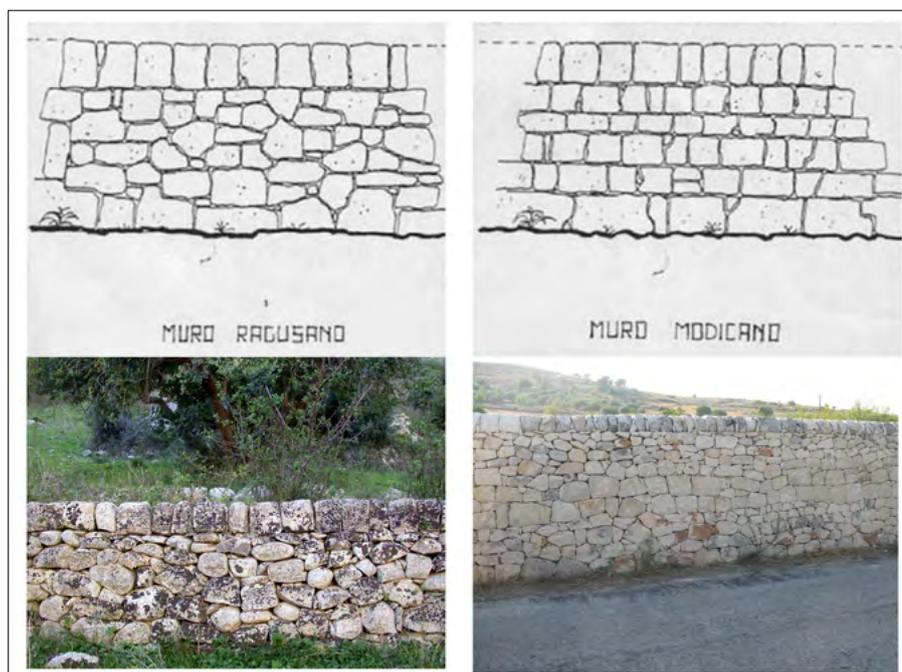


Figura 7. Confronto fra tecniche costruttive modicane e ragusane



Figura 8. Paesaggio ibleo di muri a secco

dicano: il primo più grezzo, il secondo più rifinito e con filari di pietre squadrate.

Non tutti i terreni della Contea furono assegnati subito e fu così che qualche furbetto iniziò a recintare, a suo uso e consumo, terre non assegnate (specie se ubicate ai confini della Contea, non sempre controllabili). A quel punto il

governatore, con un ulteriore bando del 1562, cercò di smascherare, anche attraverso i controlli di un primo catasto, chi, con sotterfugio, non pagava il censo di grano. Il risultato comunque fu la fitta rete di muri a secco che caratterizzano, ancor oggi, gli Iblei ragusani, la vecchia Contea di Modica.

L'altezza del muro di 1,20 mt, se scoraggiava le mucche, non era però barriera per pecore e capre che se brade invadevano le terre coltivate nei periodi di ferma; per contenere queste greggi nascono le "mannare" in cui l'altezza del muro a secco arriva sino a 3 metri. Inoltre per difendere le greggi dai lupi furono inserite nelle strutture delle lastre aggettanti chiamate appunto "paralupi".

ARCHITETTURE A SECCO

Esistono casi di vera e propria edilizia "a secco" per la costruzione di rifugi rurali di cui sono ricchi gli Iblei. Man mano che, col passare del tempo, migliorava la tecnica di comporre pietre in verticale, si realizzarono anche tramezzature per piccoli ricoveri in grotta o abitazioni rupestri, coperture per cisterne interrate e ripari grandi e piccoli.

L'abitato della Chiafura, a Scicli è, ancor oggi esempio, dell'ampio uso della



Figura 9. Tipologie di muri a secco (basso e alto) e paralupi



Figura 10. Grotta abitazione e la Chiafura di Scicli

muratura a secco che in quel caso definisce un'architettura mista: in negativo, con l'adattare la grotta, escavandola, agli usi abitativi, in positivo, allargandone gli spazi fruibili all'esterno con nuovi ambienti dalle solide strutture a secco.

L'uso della campagna in età romana aveva lasciato, sparse nel territorio, una considerevole quantità di ville grandi e piccole, a servizio di ampi latifondi e grossi fabbricati dove si operavano anche i cambi cavallo dei corrieri, le "stationes" spesso mutate in "fondaci" in età araba, normanna e sveva. Alcune di queste nel corso del medioevo divennero masserie. Chi non lavorava presso queste grandi fattorie o non aveva casa nei piccoli borghi nei dintorni, doveva badare alle greggi e dovette per così dire ideare una tipologia di abitazione costruita a secco che consentisse il riparo dalla pioggia e soprattutto dal freddo invernale.

Si sviluppano così una serie di costruzioni comunemente chiamate "muragghi", ma anche "pagghiari", di cui oggi esistono pochi esemplari perché per effetto delle colture intensive, spesso, sono



Figura 12a. Tipologie di muragghi dalle contrade Conservatore, Celone e Maurino

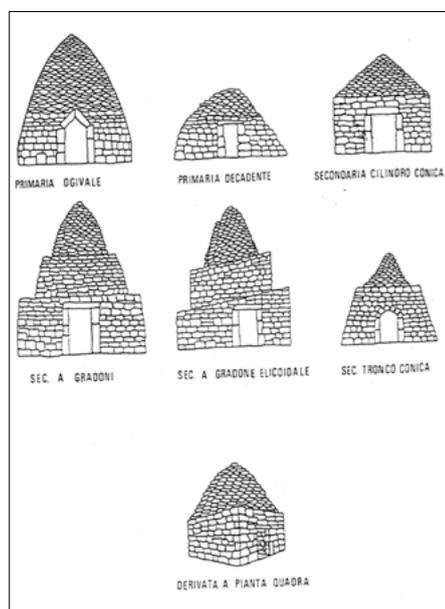


Figura 11. Tipologie di muragghi e pagghiari



Figura 12b. Muragghi tipico con interno e volta a tholos

stati smantellati per la realizzazione di muri a secco, o, più semplicemente, per ricavare pietra da frantoio. A pianta circolare, monocellulari, di queste strutture ne esistono anche di altra forma ed in alcune di essi è scolpita la data di realizzazione. Per quelle sopravvissute, a nostro avviso, la realizzazione è successiva al 1693, anno del terribile terremoto che sconvolse i tre Valli della Sicilia Orientale (in contrada Frasca di Ragusa, ad esempio, un “pagghiaru” porta la data 1714, altre, in altre aree del tavolato ibleo, recano date del XIX secolo): le strutture anteriori a quella data erano, forse già crollate, ma, la tecnica costruttiva di quelle superstiti lascia intravedere una tradizione antica sicuramente pre-araba.

Nei giardini di pietra iblea sono da annoverare anche le aie dove si eseguiva la spagliatura del grano che ricordiamo essere la principale attività contadina. Anche qui massi grossi per limitare una terrazza di pietre in genere sopraelevata in modo tale che il vento allontanasse polvere e “a poggia”.

Un altro tipo di costruzioni a secco sono le “carcare”, ovvero delle fornaci per la produzione di calce e gesso.

Non si sa invece molto su un'altra serie di costruzioni chiamate generalmente “torri”. Ne esistono di circolari e di quadrate; molto eleganti, terminano con un'ampia terrazza e presentano un'agevole scalinata per salire in sommità. Nella tradizione popolare non si tramanda il periodo di prima realizzazione, ma è probabile che esse si inizino a costruire all'inizio del XIX secolo come belvedere; sono sempre ubicate vicino a masserie padronali e grandi ville con vista mozzafiato verso il mare o le strette valli fluviali. Hanno eleganti scale per salire in cima dove talvolta sono realizzate panchine. L'ipotesi comunque è anche quella di una torre per sorvegliare i dintorni o le greggi.

Infine val la pena di ricordare altre architetture a secco proprie degli Iblei: i “niveri”. Nonostante la latitudine abbastanza bassa (si pensi che Ragusa e Tunisi hanno la stessa latitudine) sugli Iblei, d'Inverno nevicava. In passato molto di più. L'uso del sorbetto è arabo, lo “sciarbat”, ma oltre questa “granita”, dal XVII secolo, si sviluppa una vera industria dolciaria con impasti freddi di latte, zucchero, frutti o estratti di mandorla. La neve stipata durante le nevicate invernali in queste fosse profonde, rivestite di pietra e paglia veniva tagliata in blocchi di quasi 50 Kg e, messa nei sacchi, al tramonto, raggiungeva con carri e muli il territorio circostante dove avvenivano le deliziose preparazioni.



Figura 13. Aia



Figura 14. Carcara



Figura 15. Le torri belvedere



Figura 16. I niveri

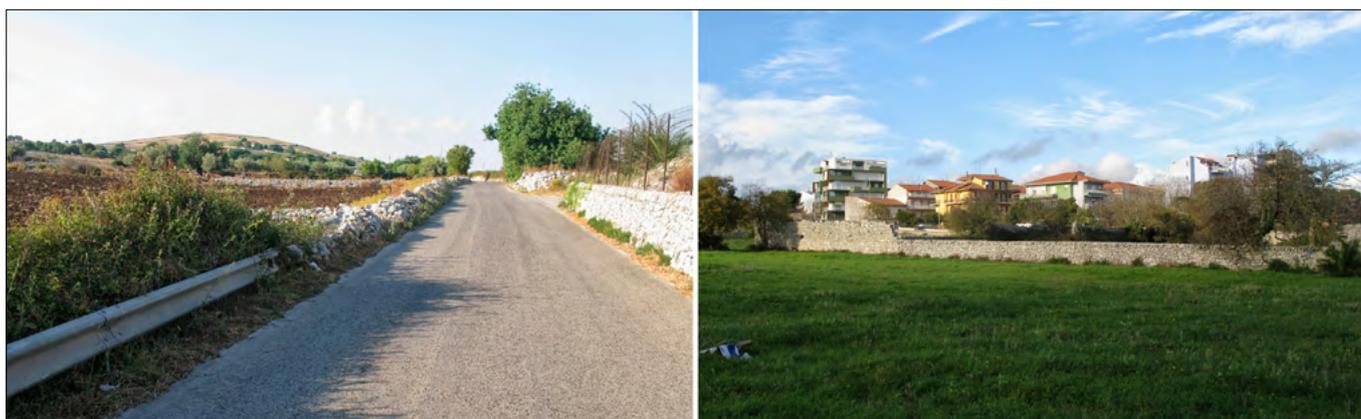


Figura 17. Il guardrail sostituisce il muro a secco e l'avanzata delle città

Per le peculiarità geologiche dei luoghi, si distinguono le neviere di Buscemi, in Provincia di Siracusa, in pietra lavica, da quelle di Chiaramonte Gulfi, in Provincia di Ragusa, in calcare.

CONCLUSIONI

L'“Arte dei muretti a secco” nel verbale del Comitato per la salvaguardia del Patrimonio Culturale Immateriale dell'UNESCO (riunito dal 26 novembre al 1 dicembre 2018 a Port Louis, nelle isole Mauritius) è ricompresa nella Lista del Patrimonio Culturale Immateriale dell'UNESCO ed è riconosciuta come tale per gli otto paesi europei in cui questa tecnica storicamente è affermata: Cipro, Croazia, Francia, Grecia, Italia, Slovenia, Spagna e Svizzera. Si consacra così la *technè* dei “mastri pirriaturi” che si è conservata e tramandata, nei secoli,

nell'ambito delle comunità rurali, in cui trova la sua ragion d'essere. Tuttavia per quanto ci si impegni nella tutela e nella salvaguardia di queste antiche murature a secco, il rischio è che, a poco a poco, paletti, metalliche reti di recinzione e guardrail soppiantino o addirittura sostituiscano un muro a secco caduto o malconcio tra poderi, o ai margini di una strada: per quanto ancora svolga la sua funzione negli antichi terrazzamenti e sia tornato “di moda” nelle ricche dimore di nuova costruzione, i muri a secco, con la rapida urbanizzazione delle campagne rischiano di scomparire definitivamente con grave danno di un paesaggio che, da secoli immutato, è fortemente caratterizzato dal loro coloristico ricamo che sottolinea, la sincrona alternanza di colori dei prati nel perenne susseguirsi delle stagioni.

BIBLIOGRAFIA

- AMBROSI A., DEGANO E., ZACCARIA C.A. (1990), *Architettura in pietra a secco*. In “Atti del primo seminario internazionale”, Scena Editore.
- CULTRERA G. (2001), *L'industria della neve. Nevriere degli Iblei*. Utopia Edizioni.
- GILIBERTO S. (1985), *Le Nevriere nella regione iblea*, in Officina degli Antichi Archivi.
- LENTINI F., BOMMARITO S., CARBONE S., CUGNO G., DI GIROLAMO I., GRASSO M., IOZZIA S., LA ROSA N., ROMEO M., SCAMARDA G., SCIUTO F. (1984), *Carta geologica della Sicilia sud-orientale*.
- MIOSI M. (2012), *Tboloi d'Italia. Trulli e capanne in pietra a secco con copertura a tholos*. Edizionidipagina.
- SERENI S. (2010), *Serena del paesaggio agrario italiano*. Laterza Ed.
- TIRALONGO P. (2006), *Il paesaggio di pietra degli Iblei*. In “Il Parco degli Iblei in provincia di Ragusa”, EDIARGO.

Ardesia di Liguria, peculiarità del paesaggio: i tetti di pietra e l'edilizia spontanea

Marco Del Soldato
I.S.Cu.M. Istituto di Storia della Cultura
Materiale, Genova
E-mail: marco.delsoldato891@gmail.com

Ligurian slate and the peculiarity of the landscape: the stone roof and the spontaneous constructions

Parole chiave: Ardesia ligure, paesaggio della Liguria Orientale, uso e lavorazione storica, industria dell'ardesia

Key words: Ligurian Slate, Eastern Ligurian landscape, Historical workmanship and uses, slate factory

L'ARDESIA LIGURE

L'ardesia è la tipica pietra del Tigullio. Una pietra unica e ritenuta da sempre differente dall'ardoise francese (Grisellini, 1768, pagg. 228-236; Autore Ignoto, 1839, pag. 366), da quelle olandesi, inglesi e svizzere (Patrin, 1833, pag. 70 e segg.) o da quella tedesca di Kirt (Gualais, 1780, pagg. 123-125).

...Se ne fanno delle cave nella Savoia, nella contea di Nizza, sugli Apennini presso la Toscana e sul lago di Como, in Francia e in Inghilterra ma la più nota in Italia e la migliore è quella del territorio di Lavagna vicino a Genova... (Autori Vari, 1793, pag. 217).

La presenza dei potenti banchi coltivabili e coltivati comincia dal contrafforte alle spalle di Lavagna (Monti Zucchetto, Le Rocchette, San Giacomo, e Capenardo) e si prosegue in direzione NW lungo i due crinali della Val Lavagna, o Fontanabuona, sdoppiandosi oltre la pianura alluvionale del torrente Entella (*Fig. 1*).

Oltre a questi affioramenti lunghi e importanti, si rintracciano dei lembi disarticolati della sequenza ardesiaca a settentrione, nella regione di Uscio-Monte Rosso (alle spalle di Recco), con occasionali presenze fra Bargagli e Molassana (al limite di Genova) e, a meri-

dione, a ridosso del promontorio della Mandrella (Sestri Levante; nascosti alla vista in *Fig. 1*).

Dal punto di vista geologico i terreni fanno parte del dominio delle Unità Liguridi Interne rappresentate da quelle del Gottero, del Bracco-Val Graveglia e dalla Colli-Tavarone.

L'Unità del Monte Gottero rappresenta la sommità dell'edificio strutturale del settore nord-ovest dell'appennino settentrionale ed è caratterizzata, dal basso verso l'alto, dalla successione descritta da Pertusati & Horrenberger (1975) e rappresentata da successione di diversi termini litologici e formazionali.

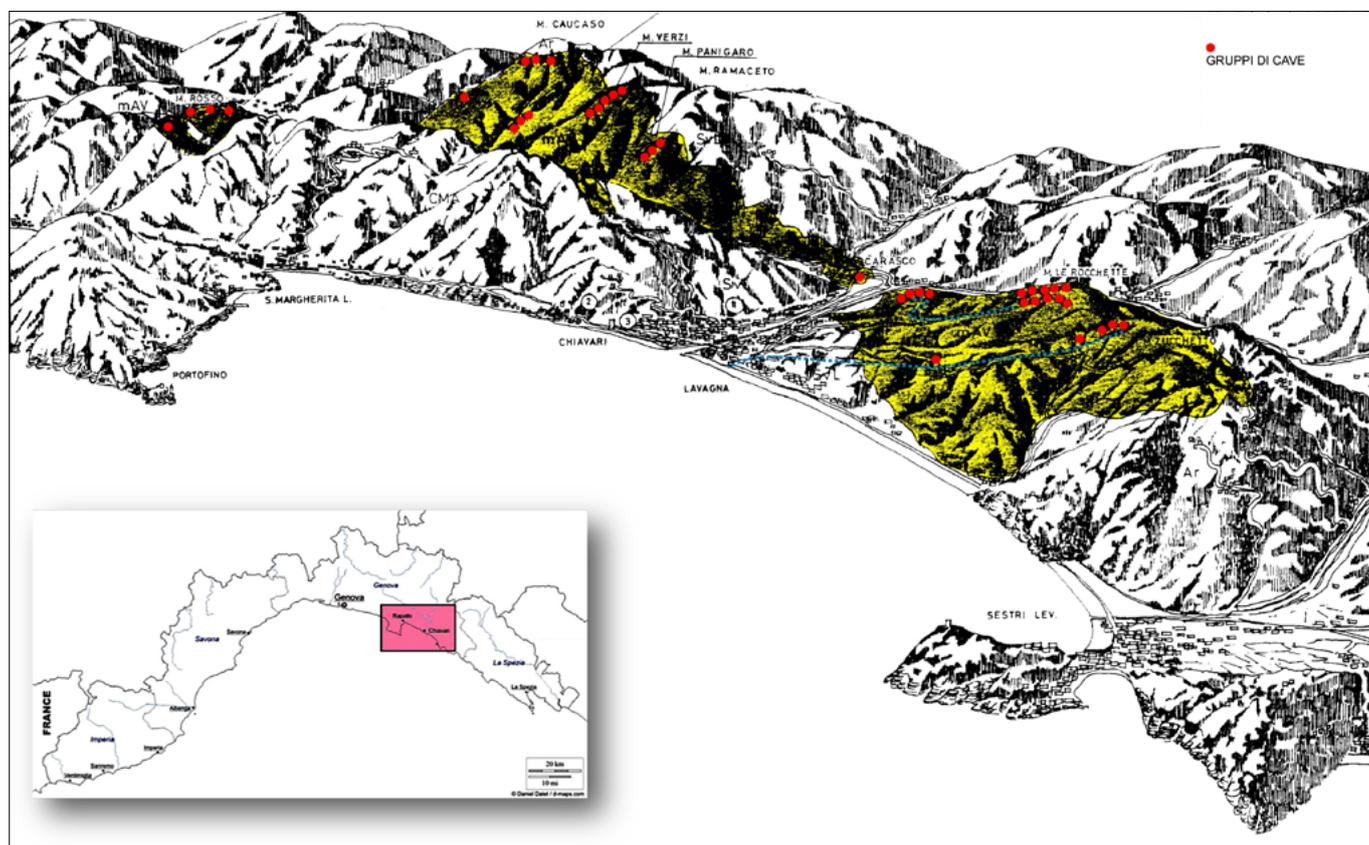


Figura 1. Liguria Orientale, Golfo del Tigullio: la regione di affioramento dell'Ardesia più tipica. Legenda: SvL = Formazione degli Scisti della Val Lavagna; mAV = Membro delle ardesie del Monte Verzi; Ar = Formazione delle Arenarie del Monte Gottero; CMA = Formazione dei calcari marnosi del Monte Antola; pallino rosso = concentrazione di gruppi di cave di ardesia. Disegno MDS 1986

Alla base si trovano le Argille a Palombini (Barrisiano-Albiano) rappresentate da una successione di scisti argillosi ed argilliti emipelagiche con strati di calcari impuri ed arenarie quarzose fini. All'interno degli strati scuri sono presenti intercalazioni di livelli calcarei più o meno silicizzati con spessore medio di 30-40 cm.

La sequenza sfuma nella Formazione degli Scisti della Val Lavagna (Albiano-Turoniano (?)), costituita dalla sequenza di differenti membri a diversa prevalenza litologica. Scisti argilloso-siltoso-sericitici grigio-verde o grigio-bluastro, ma grigio-beige o nocciola se alterati; torbiditi marnose e/o siltoso-arenacee con struttura gradata alla base che verso l'alto passano a marni argillose con struttura zonata; scisti manganeseferi, scisti zonati sovrastanti ed in eteropia laterale; infine si distingue nella sequenza il membro delle Ardesie di Monte Verzi.

Il membro delle Ardesie di Monte Verzi si trova in condizioni di parziale eteropia con le successive Arenarie del Monte Gottero (Turoniano (?)-Campiano Superiore) e, localmente, con l'Unità del Monte Antola.

Le Arenarie del Monte Gottero sono delle torbiditi costituite prevalentemente da alternanze di arenarie, arenarie siltose gradate ed argilloscisti con intercalazioni arenacee sottili. Non mancano intercalazioni di scisti varicolori rossi, verdi, bluastri o neri con sottili lenti di calcari silicei, fini arenarie, calcari manganeseferi calcareniti e modestissime e limitate mineralizzazioni di solfuri misti cupriferi, oggetto in passato anche di disperati tentativi di estrazione (Monte Gottero, La Spezia).

La sequenza litologica di nostro particolare interesse è il membro delle Ardesie di Monte Verzi. Rispetto alle sequenze descritte sopra è quella caratterizzata da una presenza preponderante della componente marnosa e da una caratteristica alternanza litologica.

Le ardesie costituiscono strati e banchi generalmente compresi fra due bancate di arenaria (il cosiddetto aïgro in dialetto). I banchi ardesiaci possono avere caratteristiche e composizione variabile procedendo da letto a tetto dello strato. A letto sono, talvolta, più carbonatiche, composizione che le rende dure e scheggieose (la cosiddetta pietra colombina, utilizzata per concii). L'aumento della componente marnosa si manifesta con la caratteristica perfetta sfaldabilità della pietra dolce (ü duçe in dialetto).

Le ardesie, nonché gli associati scisti marnoso-ardesiaci e scisti argilloso-marnosi presentano colore grigio-nero se fresche, ma che vira al biancastro sulle superfici esposte. Sono dotate di finissima scistosità e fissilità che le rende suscettibili di essere divisibili in lastre sottilissime (fino ad un paio di millimetri). I banchi commercialmente più importanti ed interessanti raggiungono spessori compresi fra 3 e 12 metri.

La descrizione si riferisce alle sole ardesie caratteristiche del Tigullio. Diverso è il discorso relativo alle "ardesie" del ponente ligure e di altre regioni, costituite da materiali che hanno subito un metamorfismo più intenso e che, pertanto, non sfaldano, o "spaccano" come nel dialetto dei cavatori.

Un rilevamento geologico di dettaglio, eseguito nei primi anni Ottanta del secolo scorso, ha consentito la mappa-

tura della maggior parte delle antiche cave sul versante che dallo spartiacque con la Val Graveglia degrada al mare, nonché dei più recenti cantieri estrattivi della Val Lavagna. Ma soprattutto ha consentito la mappatura dei maggiori banchi in corso di sfruttamento, i filoni nel gergo dei cavatori locali, presenti nell'area di maggiore interesse estrattivo ed industriale, posta sui crinali secondari del contrafforte settentrionale della Val Lavagna (Fig. 2).

Molto brevemente, l'ardesia del Tigullio è una marna calcarea che ha subito un processo tettono-metamorfico (debole metamorfismo di carico). È una roccia parametamorfica costituita in prevalenza da illite e clorite (35-50%), carbonato di calcio (40-50%) e quarzo (10-15%). È caratterizzata da una fissilità molto marcata secondo piani di scistosità, da cui la tipica e perfetta sfal-

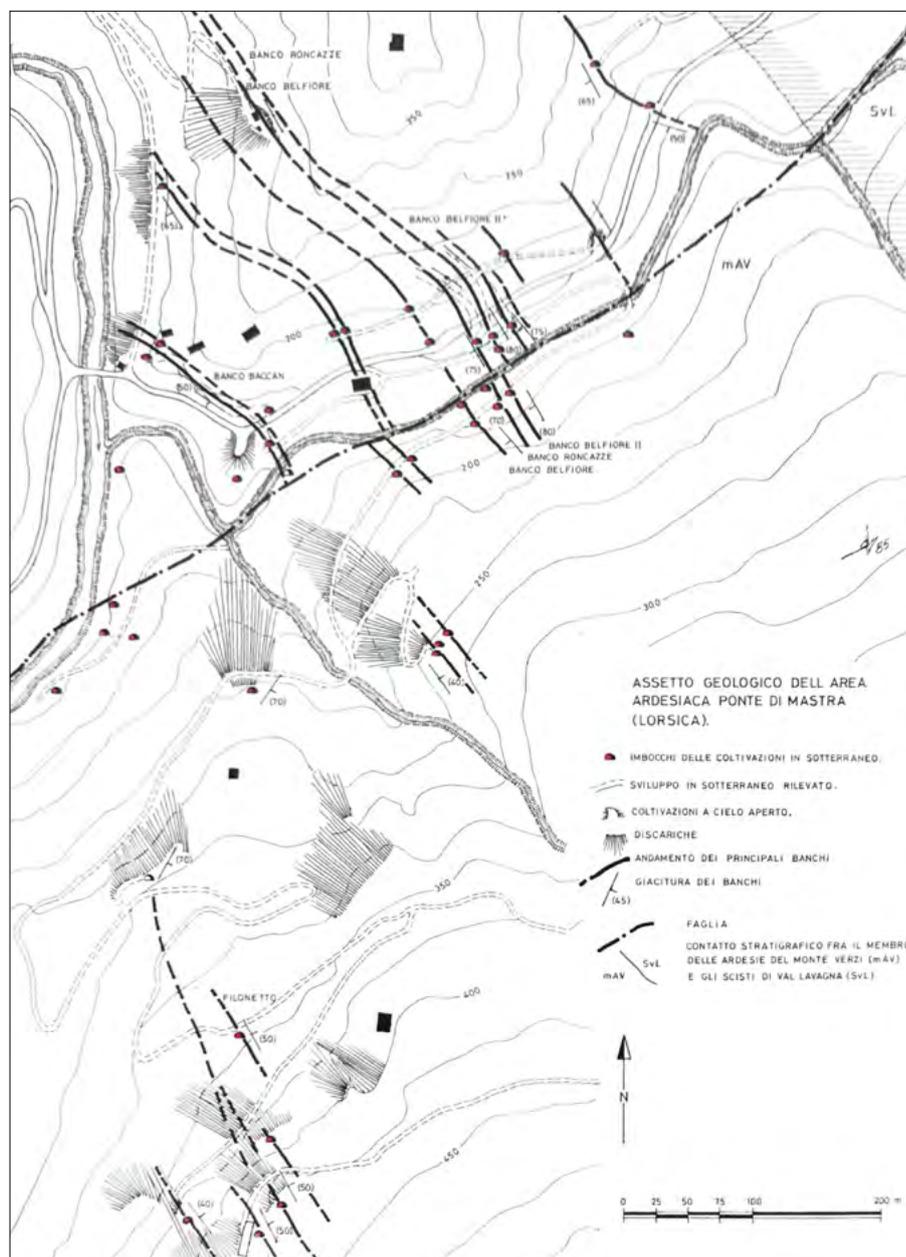


Figura 2. Particolare del rilevamento geominerario eseguito negli anni Ottanta del secolo scorso: si tratta dell'area ardesiaca in località Ponte di Mastra del Comune di Lorsica. Da Conte e Del Soldato, 1985

dabilità qualora soggetta a percussione secondo ben precise regole.

La disposizione finemente complanare della scistosità è alla base anche delle altre caratteristiche che hanno consentito, da sempre, il variegato utilizzo dell'ardesia del Tigullio. Fra queste le principali sono la perfetta lavorabilità, l'impermeabilità, la resistenza a compressione, la non conducibilità elettrica e termica, etc. che ritroveremo all'origine dei principali suoi utilizzi.

UN PO' DI STORIA DELL'ARDESIA LIGURE

Il primo utilizzo cosciente di ardesia e di materiali molto simili all'ardesia del Tigullio è quello per la realizzazione dei recinti e delle tombe a cassetta della necropoli della prima Età del Ferro di Chiavari (<https://www.archeominosapiens.it/ardesie-necropoli-chiavari/>).

L'intenzionalità dell'uso è dimostrata, seppure occasionalmente, dalla realizzazione di incastri maschio/femmina per migliorare la tenuta della cassetta, che doveva contenere le urne cinerarie. È stata un'attività molto meno sistema-

tica rispetto, ad esempio, a quella delle analoghe e pressoché coeve cassette della necropoli di Ameglia dove gli incastri sono stati realizzati sia nella lastra di base che nelle due laterali, in questo caso del tipo definito a ghigliottina.

La scelta dei materiali con cui realizzare le lastre della necropoli di Chiavari è piuttosto variegata. Sicuramente, come dimostra il diagramma di Fig. 3, l'impiego di ardesia s.s. per la realizzazione dei recinti e delle tombe è molto ampia rappresentando il 60,8% del totale delle lastre esaminate.

L'analisi petrologica delle lastre della necropoli di Chiavari è stata argomento di un progetto di studio dei materiali e della loro probabile provenienza avviato presso il Museo Archeologico di Chiavari negli ultimi anni Ottanta del secolo scorso. All'epoca (1989) le analisi petrologiche (macro- e microscopiche su sezioni naturali) riguardarono circa un terzo delle lastre provenienti dal monumento, mentre analisi petrografiche in sezione sottile furono eseguite su un campione molto più ridotto e, generalmente, costituito da materiali prove-

nienti da campionature eseguite su locali affioramenti. Questa scelta forzosa fu conseguenza del carattere distruttivo delle sezioni sottili.

Litotipi molto simili all'ardesia, ma assolutamente dotati di sfaldatura molto più grossolana, sono presenti in grande quantità nelle sequenze stratigrafiche della regione che fa da corona al sito della necropoli. Si trovano sia come intercalazioni alle formazioni arenacee, a quelle scistose ed anche a quella dei calcari Marnosi di Monte Antola.

Dopo l'archeologia anche la storia testimonia l'utilizzo dell'ardesia del Tigullio.

Il primo riscontro è quello di un documento del 1176, ma che si riferisce ad un'epoca precedente all'anno della sua redazione. Si tratta della stipula di un accordo sancito fra gli abitanti di Savona ed il popolo di Recco. A Savona era in corso l'edificazione della chiesa di Santa Maria. I savonesi avevano necessità delle lastre per la copertura dell'edificio sacro e ne fecero richiesta agli uomini di Recco, in cambio di protezione contro le mire espansionistiche di Genova. Gli abbadini per Savona furono probabilmente preparati con l'ardesia di una delle cave del monte Borgo o del monte Rosso presenti tra Uscio e Tribogna (De Bartolomeis, 1847, pag. 1490).

La chiesa fu edificata e nonostante le vicende e le distruzioni delle epoche successive se n'è ritrovata traccia negli scavi archeologici eseguiti nella fortezza del Priamar, sorta parzialmente sulle rovine della chiesa.

CAVE E METODI DI COLTIVAZIONE

La forma e dimensione delle lastre impiegate per realizzare i recinti e le tombe a cassetta della necropoli preromana di Chiavari sono molto varie e, sostanzialmente, grossolane. Nulla a che vedere con i classici abbadini rettangolari per le coperture, regolari e di spessore 3-4 mm.

Nel primo caso l'approvvigionamento, com'è stato dimostrato dall'eterogeneità dei litotipi (Fig. 3), poteva avvenire anche da aree prossime al monumento. In qualche caso erano lastre staccatesi naturalmente ed in altri casi staccate con l'azione di semplici leve o cunei dalle porzioni più superficiali ed alterate dei locali affioramenti (punti 1, 2 e 3 di Fig. 1). Questi potevano essere dai Calcari Marnosi del Monte Antola, presenti già alla periferia di Chiavari, o da sequenze più prettamente argilloscistose dell'immediato retroterra del sito archeologico.

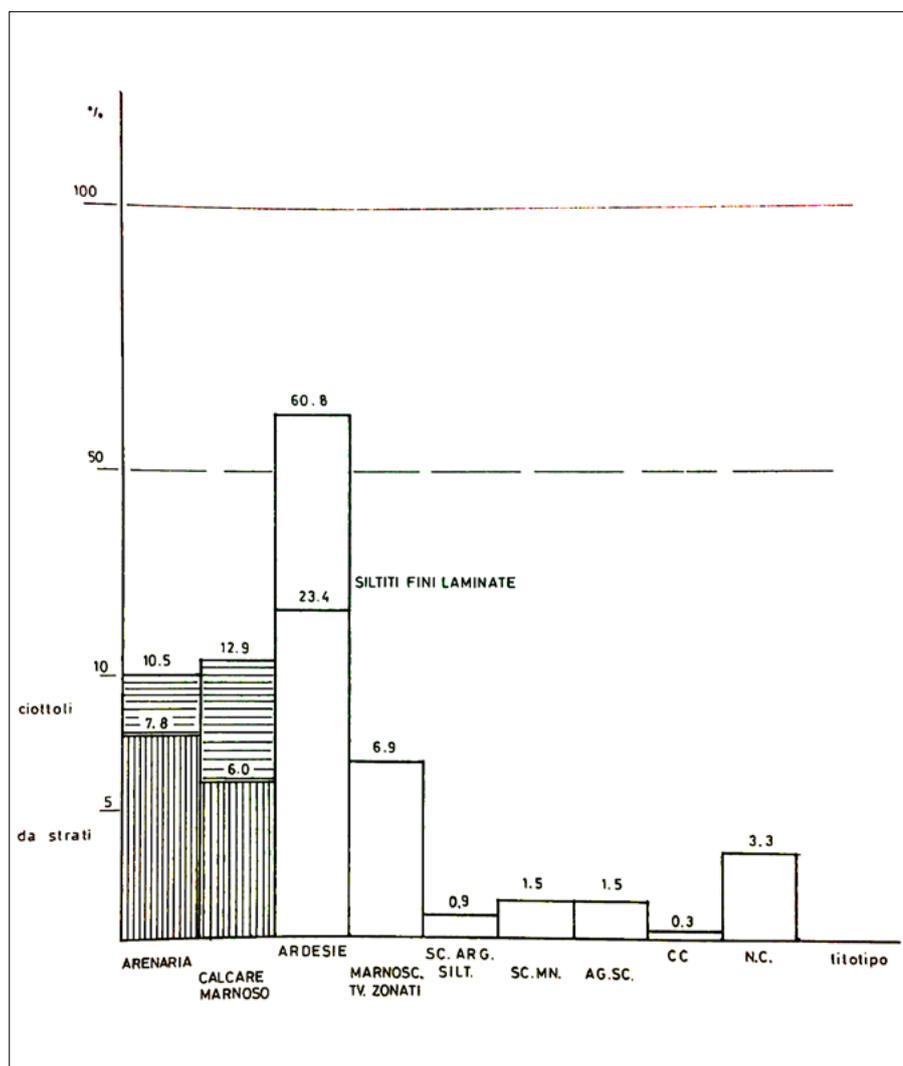


Figura 3. Diagramma percentuale della varietà litologica delle lastre dei recinti e delle tombe della necropoli dell'Età del Ferro di Chiavari (DEL SOLDATO, 1989.1)

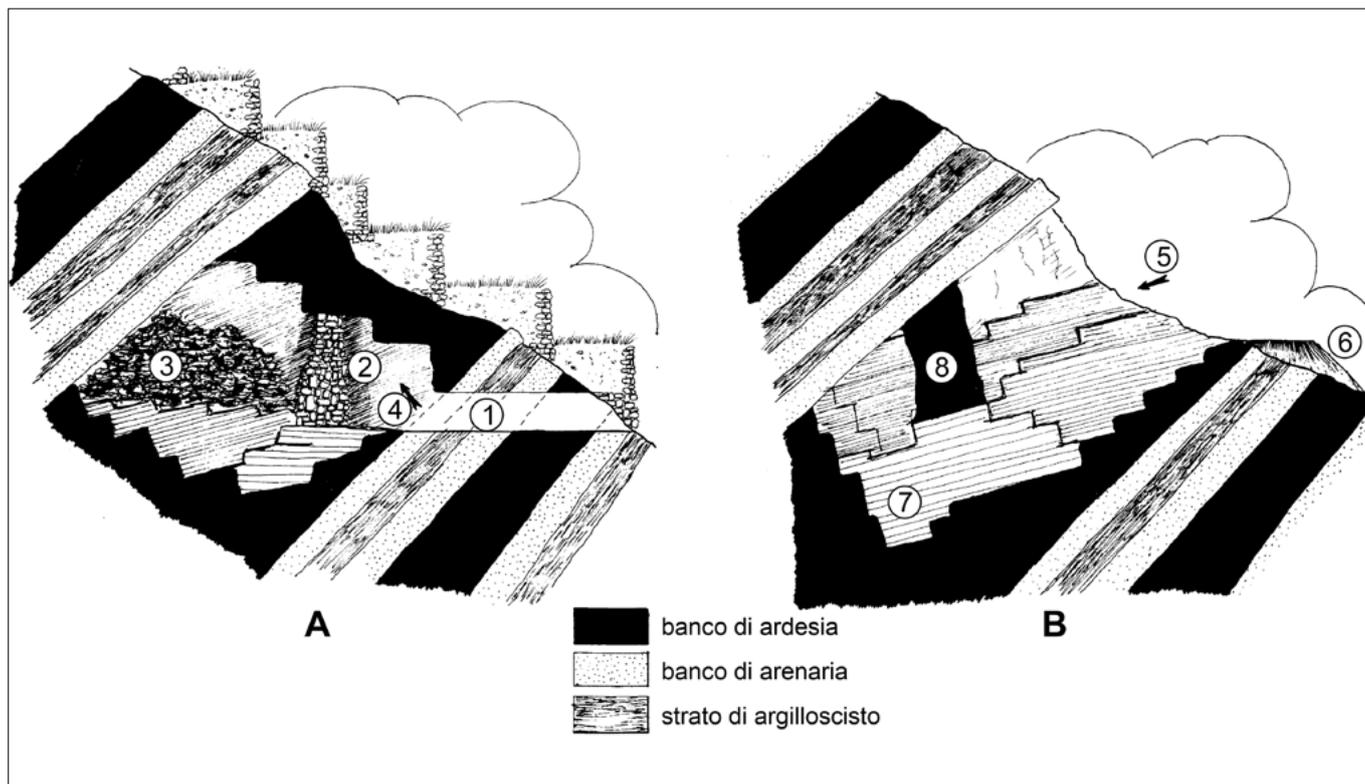


Figura 4. Schema grafico dei metodi di coltivazione delle cave storiche di ardesia. A: Schema del metodo di coltivazione più antico, detto a cielo. Legenda: 1. Galleria di accesso; 2. Pilastro di sostegno del tetto realizzato in scampoli di ardesia di scarto; 3. Cumulo di ammortizzazione realizzato con scaglie di scarto sul quale far ricadere il blocco isolato; 4- direzione di sfaldatura; B: Schema del metodo di coltivazione detto a terra. Legenda: 5. Direzione di sfaldatura; 6. Discarica; 7. Camere di coltivazione; 8. Ardesia lasciata in posto con funzione di pilastro di sostegno del tetto. Dis. MDS 1985

Viceversa la produzione industriale più tarda, tipo quella per gli abbadini della chiesa di Savona, necessitava di una metodica di estrazione e lavorazione ben definita.

Il più antico metodo di coltivazione delle cave di ardesia del Tigullio ha seguito una metodica molto specializzata ed attenta all'ambiente.

Il territorio ligure in generale è un territorio molto aspro e difficile, acclive e che è stato rimodellato antropicamente con l'antica pratica del terrazzamento. I versanti sono stati rimodellati mediante la costruzione di muretti a secco e riporti di terra fino a ricavare micro-appezzamenti da destinare alla povera agricoltura. È consequenziale comprendere come l'apertura e la coltivazione di una cava avrebbero dovuto essere compatibili con questo paesaggio. Da qui la necessità di eseguire coltivazioni in sotterraneo e, originariamente, senza discariche di risulta.

Il primo metodo di coltivazione è stato quello definito a cielo (Fig. 4A).

Innanzitutto l'accesso alla cava era molto angusto e, occasionalmente, veniva ricavato anche interrompendo un muro dei terrazzamenti.

Il banco di ardesia veniva attaccato lavorando dal di sotto (Fig. 5). La prima operazione era quella di ...dar le puntate... (Della Torre, 1840, pag. 15) cioè scavare un solco perimetrale alla lastra

da estrarre. In questa fase era utilizzato un piccone con una sola punta e dotato di manico corto per meglio operare nello spazio ristretto. Il solco perimetrale era ampliato tracciandone altri laterali e centrali in modo da approfondire la traccia fino allo spessore voluto della lastra. La posizione, col volto dell'operatore rivolto all'insù per controllare il tracciamento, condizionava il soggetto

ad ispirare gran quantità di polvere, pur in un ambiente umido qual era la cava. ...Onde il maggior numero de' montanari addetti a quelle cave tra i 45. o i 50. anni ridotti sono a estrema magrezza, e presi da celere e grave respirazione, che fassi di giorno in giorno più affannosa, vanno presto a finir colla morte... (Spadoni, 1793, pag. 108).

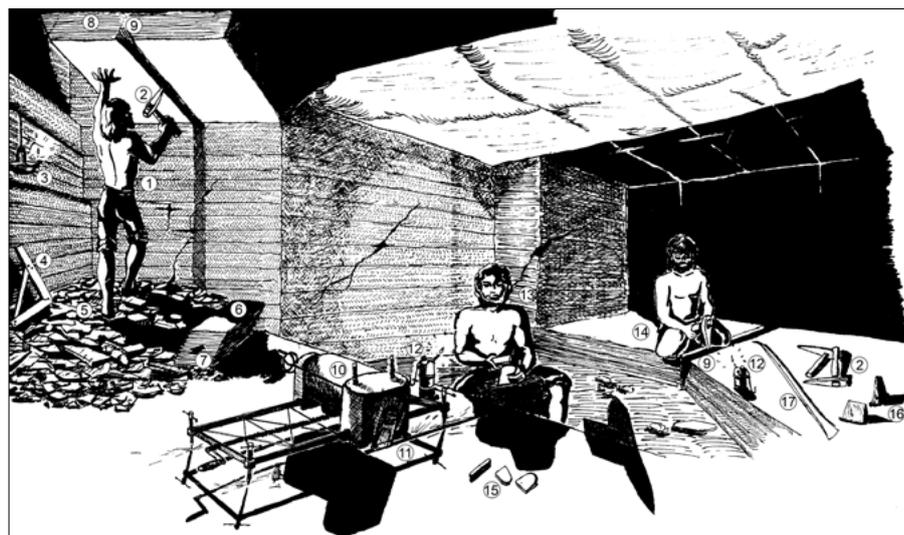


Figura 5. Ricostruzione dell'interno di una cava con la coesistenza dei vari metodi di estrazione succedutisi nel tempo: il metodo a cielo ed il metodo a terra con gli strumenti più antichi, caratteristici; infine il moderno metodo di coltivazione con l'utilizzo della macchinetta tagliatrice a catena. Legenda: 1- posizione del cavatore che opera con metodo a cielo; 2- piccone a corto manico; 3- lucerna ad olio; 4- squadra; 5- ripiena di scaglie di ardesia per l'ammortizzazione della caduta del blocco; 6- cippo da sfaldare; 7- direzione di sfaldatura; 8- direzione di sfaldatura in posto; 9- tracce di approfondimento del solco perimetrale 10- macchinetta tagliatrice a catena, 11- posizione della lama a catena in fase di taglio per la delimitazione del blocco da estrarre; 12- lampada ad acetilene; 13- spacchino ovvero posizione dell'operaio addetto alla sfaldatura 14- posizione del cavatore che opera col metodo a terra; 15- scalpelle e mazzuolo per la sfaldatura; 16- cunei di legno; 17- leva o palaferro. Dis. MDS 1985

A questo punto ne veniva provocato il distacco battendo colpi calibrati sulla superficie finché ...la pietra non tenda a lasciarsi... (Della Torre, 1840, pag. 15). Quindi il blocco o la lastra cadevano a causa del loro peso. Per non danneggiarli nella caduta veniva preparato un mucchio di scarti e scaglie di ardesia. Questo mucchio, in realtà veniva utilizzato anche per lavorare quando il fronte di cava migrava verso il tetto del banco, a causa delle successive asportazioni di lastre. Il metodo descritto era in uso nella cava detta il Chiappajone, sul versante alle spalle di Lavagna, ancora negli anni Trenta dell'Ottocento (Bertolotti, 1834, pag. 102).

Il blocco estratto, il ceppo, aveva la forma di un tronco di piramide con la base minore di dimensione quadrupla rispetto ad un abbadino. La caduta lasciava in vista la base maggiore che veniva riquadrata mediante una traccia a croce eseguita come quelle perimetrali precedenti. Si ricavano così quattro ceppi più piccoli, blocchi prismatici con le facce maggiori delle dimensioni di un abbadino. Gli abbadini venivano quindi ottenuti per sfaldatura operata partendo da una delle due superfici laterali minori. Non una qualunque delle due, ma una ben precisa individuata direttamente in cava in base alla giacitura del banco (*Fig. 4*, punti 4 e 5) e quindi alla fissilità. Secondo la tradizione popolare e la cultura materiale era la cosiddetta linea du sò, individuata tradizionalmente, e un po' scaramanticamente, guardando la direzione del sorgere del sole.

I materiali di risulta erano conservati in cava sia per l'allestimento dell'ammortizzatore che, quelli eccedenti tale operazione, per realizzare i pilastri di sostegno del tetto che era sempre costituito da un banco di arenaria, il cosiddetto aigro in dialetto. In alternativa erano sistemati lungo le pareti di cava non più in produzione, simulando dei muretti a secco. L'abitudine di conservare gli scarti di lavorazione in cava viene ricordata anche in letteratura: così il Della Torre scrive che sul Monte San Giacomo vi erano cave ...non poche rovinare dal tempo, e talmente zeppe di materiale, che fora troppo malagevole assunto per chi volesse intraprenderne lo sgombramento. Quindi essi (i cava-tori) appigliansi a tentare sempre nuove scoperte... (Della Torre, 1840, pag. 5).

All'esterno era portato solo il materiale destinato alla vendita, abbadini o lastre che fossero. In questo caso è implicito che anche gran parte della lavorazione dei prodotti finiti fosse operata in cava.

L'evoluzione dalla coltivazione artigianale a quelle via via più industriali dei giacimenti di ardesia, è stata segnata dall'adozione del metodo di coltivazione detto a terra. Inizialmente i due metodi erano usati contestualmente, soprattutto nelle cave più estese e nelle quali erano in coltivazione diverse porzioni dei banchi di maggiore potenza. Il metodo a cielo è stato completamente superato con l'introduzione delle nuove attrezzature (la macchinetta tagliatrice a catena) e della corrente elettrica.

Con il metodo di coltivazione a terra, il banco veniva attaccato dal tetto ricavando una prima camera di scoperta asportando la porzione alterata superficiale e ponendo a scarica la risulta (*Fig. 4B*). La tecnica era quella che ha lasciato i riscontri più antichi e non solo nel Tigullio, ma ad esempio anche nello Spezzino, nelle cave in sotterraneo di Portoro (Del Soldato e Pintus, 1985, pag. 46).

Dopo questa fase di apertura del cantiere, la coltivazione proseguiva come nel caso a cielo, ma tracciando il solco perimetrale dall'alto verso il basso ed approfondendo sia il solco che la coltivazione (*Fig. 5*).

La lastra o il blocco venivano staccati con l'aiuto di cunei e poi estratti, rovesciandoli, mediante leve e palaferrì. Il blocco a forma di tronco di piramide era analogo al precedente, ed altrettanto le fasi successive di lavorazione. È evidente che in questo modo il fronte di cava posto ai piedi degli operatori, doveva essere sempre pulito e quindi il materiale di scavo e di scarto doveva essere portato a scarica posta, in generale, a bocca di cava.

L'ampliamento dell'industria estrattiva è stato graduale nell'area storica dei monti San Giacomo, Capenardo e Le Rocchette, mentre ha registrato un incremento iperbolico nella nuova area di espansione della Val Fontanabuona. E questo incremento ha raggiunto il massimo con l'introduzione della corrente elettrica nei cantieri, prodotta nelle numerose centraline private, a cominciare dagli anni Cinquanta del secolo scorso. Contemporaneamente è avvenuta anche l'evoluzione dagli attrezzi, quali il piccone a corto manico, i cunei, le leve, i palaferrì, le scalpelle e la squadra, alle attrezzature. Fra queste è stata fondamentale l'invenzione, del tutto locale, della macchietta tagliatrice a catena (*Fig. 5*). Era, e continua ad esserlo ancora adesso seppure modernizzata, una specie di sega a catena con denti al widia, montata su un binario che le consentiva di essere ruotata ed allineata secondo le direzioni

volute e di procedere ad un taglio lungo quanto il binario stesso. La sega produceva il taglio perimetrale analogamente a quello del metodo a terra dianzi visto, ma producendo un blocco molto più grande e di forma regolare, sub-cubica. In questo modo è stata superata anche la perdita di materiale che preoccupava il Della Torre quando osservava che ... molta pietra si consuma inutilmente, in grazia del vasto solco che fa il piccone, calcolandosi che tra polvere e tritoli ne vada perduta poco meno della metà; tuttoché non si vegga con qual metodo più appropriato vi si potrebbe supplire, nè certamente qui meglio vorrebbe la sega... (Della Torre, 1840, pag. 26). L'Autore non immaginava che ciò si sarebbe invece avverato.

In generale, comunque, il lavoro in cava è stato limitato alla sola estrazione, rimandando ai laboratori esterni, di monte prima e poi di valle, le fasi di sfaldatura, rettifica o scultura dei prodotti finiti.

TRASPORTI E LAVORAZIONI

L'evoluzione ha interessato, naturalmente, anche i trasporti. Si è passati dal trasporto più tradizionale a soma umana, a quello meccanico.

La figura più nota addetta al trasporto dell'ardesia è quella della portatrice (e della camalla come vedremo). Erano le donne, e spesso ancora bambine o fanciulle, ad eseguire il trasporto degli abbadini o delle lastre. ...In queste fatiche hanno le donne come aiuto, e abituate a lavorare nel medesimo modo degli uomini... (Posidonio).

Il trasferimento dell'ardesia lavorata, dalla cava al lido di Lavagna (per l'imbarco) avveniva lungo alcuni sentieri percorsi dalle donne a piedi nudi e col carico in equilibrio sul capo. Il lavoro era pagato in base al materiale trasportato e quindi i carichi erano in genere molto elevati. Il Bertolotti ricorda che ...non minore di 7 od 8 rubbi è il peso ch'esse reggono sulla colonna vertebrale... (Berolotti, 1834, pag. 101) che dall'unità di misura genovese si traduce fra 55 e 63 kg a viaggio. E ciò era causa di menomazioni irreversibili. Va considerato, poi, che le donne eseguivano due viaggi al giorno ed anche in stato di avanzata gravidanza (come attestano le nascite avvenute sui sentieri). Non molti anni fa è deceduta, molto anziana, l'ultima portatrice di ardesia: aveva la colonna vertebrale talmente piegata da entrare a fatica nella bara (<https://www.archeominosapiens.it/oro-nero-liguria-estrazione-trasporto/>).

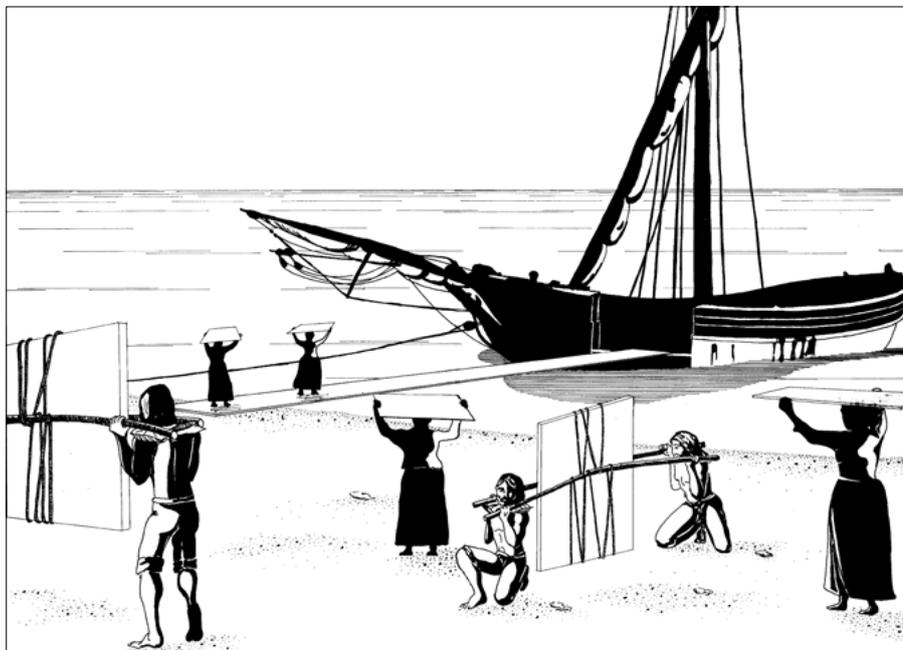


Figura 6. Schema dei metodi di trasporto dell'ardesia dalle cave di onte al lido di Lavagna per la commercializzazione. Dis. MDS 1985

Lavagna e camalle se facevano solo il trasporto dai laboratori della città al mare.

Alle donne si affiancavano occasionalmente e solo per i trasporti eccezionali, in particolare le grosse lastre per i tinelli da olio, gli uomini chiamati in gergo bajuli (Fig. 6). Questi operavano generalmente in gruppi di quattro ed utilizzando delle imbracature per sostenere il carico. Erano operazioni occasionali poiché agli uomini erano riservati i lavori più nobili, l'estrazione e la sfaldatura. Esattamente come avveniva nelle miniere dell'entroterra dove alle donne era riservata la cernita, mentre gli uomini facevano i minatori (<https://www.archeominosapiens.it/donne-val-graveglia/>).

La razionalizzazione del lavoro in cava ha portato come conseguenza la necessità di trasferire all'esterno la produzione dei prodotti finiti. Sono sorti allora i primi laboratori a bocca di cava, in genere dei semplici capanni, all'interno dei quali avveniva la sfaldatura dei blocchi (ceppi) e la produzione degli abbadini. Occasionalmente erano prodotti qui anche i manufatti più importanti.

L'evoluzione dei trasporti avvenne sostanzialmente con l'introduzione delle teleferiche (strafie in dialetto) cui conseguì la migrazione dei laboratori in fondo valle, in prossimità delle nuove strade. Alla semplice sfaldatura dei blocchi venne aggiunta la meccanizzazione per nuove produzioni. Entrarono nei laboratori le tagliatrici a banco (Fig. 7), le rettificatrici, le lucidatrici,

...Si vedon tutti i giorni, eccettuati i dì festivi per la strada, che da Lavagna conduce a Cogorno ed a S. Giulia, delle lunghe file di donne giovani, e vecchie, le quali col solo aiuto di un rozzo pannolino, che si pongono sul capo portano dei pesi enormi, e qualche volta sono obbligate di marciare due, tre, e quattro unite insieme in fila, e non già di fronte, attesa l'angustia della via, per reggere un masso straordinariamente pesante. Si avverta ancora, come tutte queste donne laboriosissime, e malgrado l'aspro travaglio miserabili, e pezzenti sono nell'i-

stesso tempo provvedute di conocchia, e di fuso per filare il lino ogni volta che non deggiono impiegare le loro mani... (Mongiardini, 1809, pag. 196). Lavoro pericoloso ed estremante faticoso, eseguito per un compenso ridicolo di 30 centesimi al giorno ...che sembrerebbero pochi ad un facchino di Genova pel viaggio di un quarto d'ora... (Della Torre, 1840, pag. 93).

Un particolare curioso è che le donne addette al trasporto dei lavorati di ardesia erano dette portatrici quando operavano dalla cava alla spiaggia o ai laboratori di

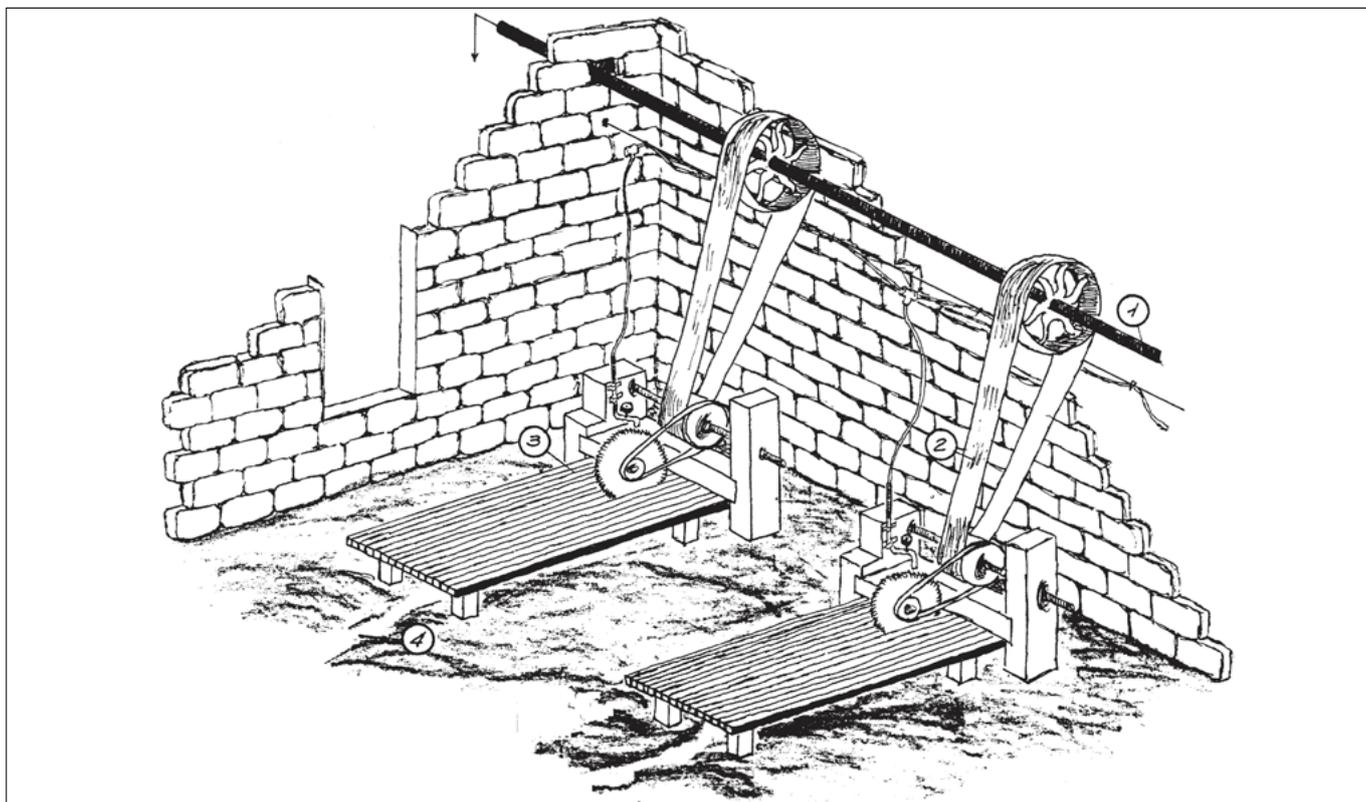


Figura 7. Ricostruzione di una tagliatrice a piano azionata per trasmissione a cinghia da un motore a vapore. DIS: MDS 1985

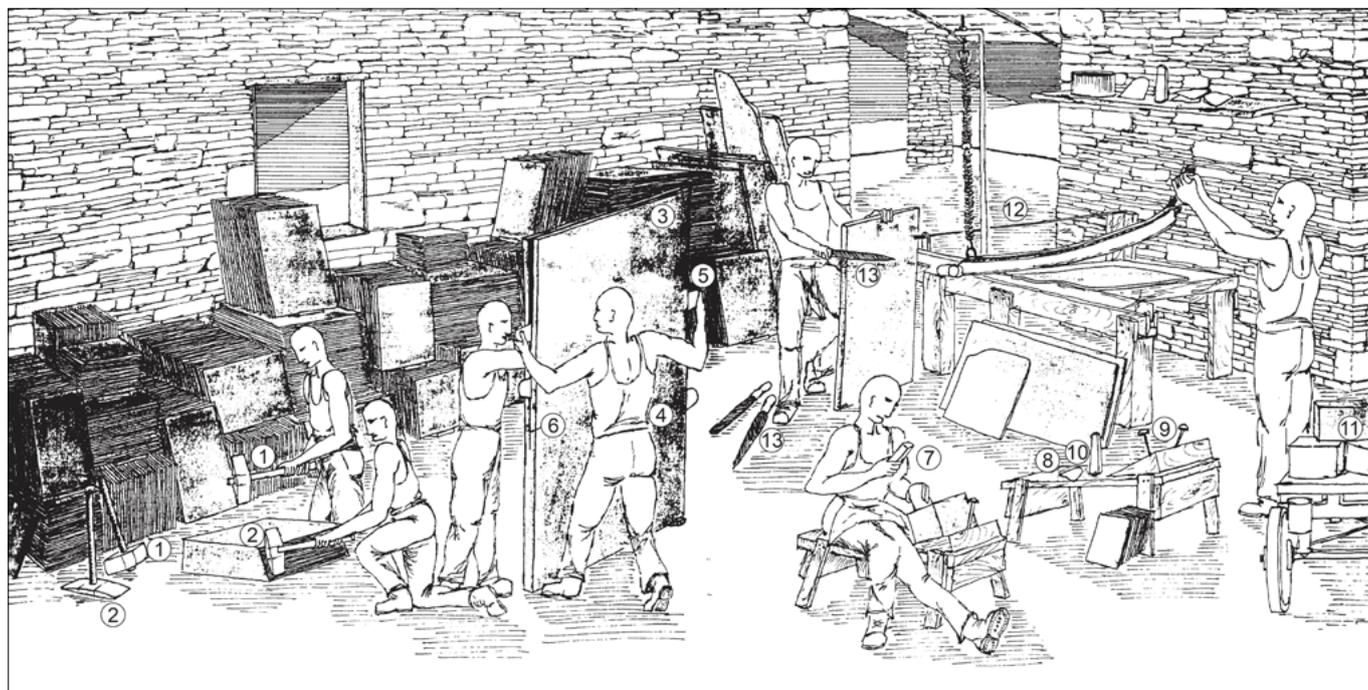


Figura 8. Schema di un laboratorio di valle per la lavorazione dell'ardesia. Legenda: 1- e 2- tipi di frappo, particolareggiati attrezzi per la predisposizione di superfici dei blocchi diversamente inclinate. Erano utilizzati per particolari manufatti architettonici; 3- grossa lastra da tinello per l'olio o tavolo da biliardo in fase di sfaldatura; 4- operaio che dirige l'andamento del taglio di sfaldatura agendo sulle scalpelle; 5- scalpelle; 6- propagazione del taglio di sfaldatura verso il basso; 7- spacchino al lavoro; 8- scalpella; 9- banco di appoggio del cippo da sfaldare; 10- mazzuolo; 11- ceppi in attesa di sfaldatura; 12- grossa taglierina rettificatrice, a mano; 13- raspe di rifinitura. Dis MDS, 1985

etc. Tutti macchinari per la produzione in serie dei tavoli da biliardo (l'attività più redditizia), delle lavagne, dei piani per mobili, etc., soppiantando completamente la produzione dei tinelli.

Tutte le apparecchiature erano dotate di trasmissione a cinghia azionata da motori a vapore, prima, e da motori elettrici, poi.

Ma in tutta questa evoluzione la figura fondamentale, ancora oggi, è stata ed è rimasta quella dello spacchino (Fig. 8).

È la figura simbolo, assieme alle portatrici, dell'industria ligure dell'ardesia.

Ancora oggi sono riservate allo spacchino le produzioni speciali e specialistiche, ottenute per sfaldatura. Prima fra tutte è la produzione storica degli abbadini, ma più in generale per tutti i manufatti per i quali è richiesta la caratteristica superficie finemente ondulata che deriva dalla sfaldatura, in gergo lo spacco. Le superfici lisce e rettificata si ottengono dalla catena di montaggio dei laboratori, ma la tipica superficie a spacco si può avere solo mediante la sapiente e tradizionale manualità degli spacchini.

...Col mezzo di uno o più scarpelli applicati a queste fessure la pietra si divide facilmente in lastre più e meno sottili e d'ordinario pianissime... (Autori Vari, 1793, pag. 215).

L'operazione della sfaldatura dei blocchi è molto semplice, ma solo da raccontare. Gli strumenti sono delle scalpelle analoghe alle lame delle pialle ma di spessori e dimensioni differenti,

oltre ad un percussore rappresentato da una barra di ferro a sezione quadrata di un paio di centimetri di lato.

La sfaldatura viene operata dimezzando via via il blocco e le porzioni ottenute. L'operazione è possibile, però, solo finché il blocco di partenza possiede ancora il grado di umidità che aveva in condizioni naturali. Per tale ragione i tagli freschi, in cava, vengono protetti ricoprendoli immediatamente con boiaca di acqua e polvere di ardesia. Altrettanto avviene in laboratorio per i blocchi che non possono essere subito lavorati. Questa operazione è nota e ribadita da sempre: ...trasportati poscia i banchi ancora informi all'apertura della cava, il primo lavoro cominciasi coll'introdurre nell'estremità delle linee indicate un sottile scalpello, che battuto leggermente sopra in guisa, che dividesi la pietra da se medesima in lastre di quella misura, e solidità necessaria al differente uso, a cui vengono destinate. Tutto ciò però conviene eseguire senza dilazione, perchè il menomo ritardo sarebbe pregiudizievole; poichè diversamente evaporandosi le particelle acquee, che rendono molle, ed arrendevole la materia, acquistando una maggior consistenza la pietra, anche maggior difficoltà si incontra nel separarla, e si corre il rischio di vedersi in buona parte resa inutile la fatica. Il solo rimedio in tal caso è quello di riporla nel luogo, ove è stata tolta, e ricuoprirla della stessa terra umida, quando però non sia stata lungo tempo esposta a cielo aperto... (Marchese, 1820, pag. 7).

Quindi da un blocco si ottengono prima due metà, da una metà due quarti, da un quarto due ottavi e così via fino ad avere due abbadini di spessore circa 3 millimetri. ...Con colpi leggeri di martello la divide in due parti, e quindi ognuna di queste parti nuovamente divide in due, proseguendo in tal modo la divisione, e badando sempre di tagliar la lastra nel mezzo affinché presenti un'eguale resistenza in tutti i suoi lati... (Mongiardini, 1809, pag. 200).

E così avanti fino al risultato finale che è una serie completa di abbadini, come un grande mazzo di carte. Ma attenzione, a questo punto è fondamentale ricomporre il blocco nella sequenza esatta dei singoli elementi. In caso contrario si originerebbero grosse perdite di prodotto durante il trasporto per rottura degli abbadini.

IMPIEGO DELL'ARDESIA IN EDILIZIA SPONTANEA

L'ardesia ligure è il materiale più eclettico ed adatto a mille usi tanto che ha caratterizzato l'architettura ed il paesaggio genovese e, soprattutto, quello della Liguria Orientale (Fig. 9).

In realtà nel centro di Genova l'ardesia è stata soppiantata dalla cosiddetta Pietranera di Promontorio, un litotipo simile per natura ed utilizzato in molti accessori soprattutto in epoca medievale (scalinate, passamani, portali e camini). Era di provenienza del tutto locale, dai contrafforti che cingono l'anfiteatro della città. E l'abitudine tutta genovese alla Pie-

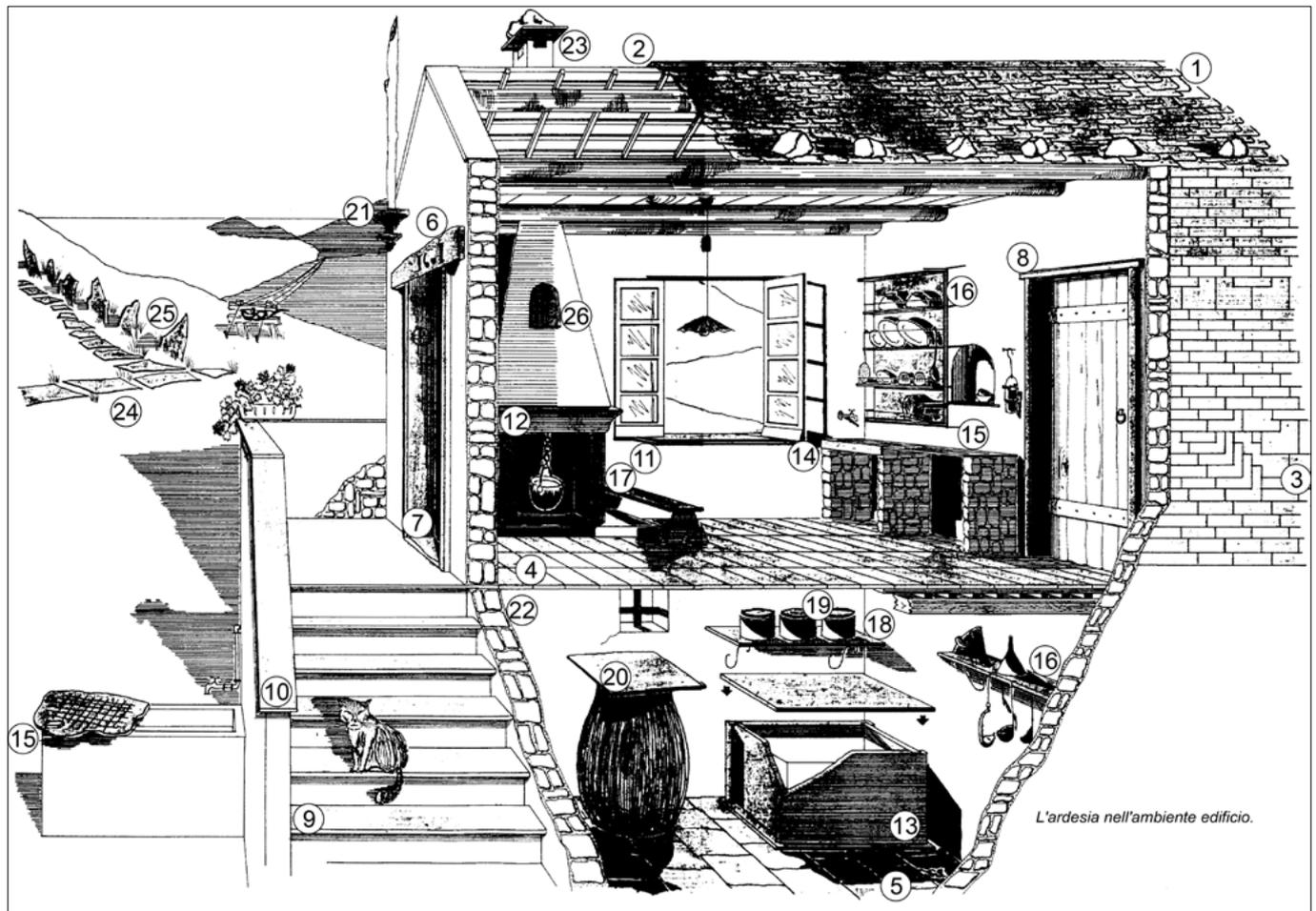


Figura 9. L'ardesia nell'edilizia spontanea. *Legenda:* 1- abbadini di copertura; 2- coppo del colmo; 3- facciata ventilata; 4- pavimento in lastre regolari; 5- lastre irregolari per pavimento rustico; 6- sovrapporta più o meno decorati; 7- stipiti più o meno decorati; 8- portali semplici; 9- pedate ed alzate o masselli per gradini; 10- passamano; 11- davanzali; 12- camini più o meno artistici; 13- tini e tinelli per la conservazione dell'olio; 14- lavelli e lavandini; 15- sgocciolatoi; 16- mensole per stoviglie; 17- sedute per panche; 18- mensole portaoggetti; 19- coperchi per vasi di acciughe sotto sale (ma anche per pentole); 20- coperchi per giare e orci da olio; 21- priè böse, letteralmente pietre bucate; venivano inserite nelle murature a mensola per ospitare i montanti su cui far crescere la vigna; 22- masselli non sfaldabili o di scarto reimpiegati nelle murature; 23- coperture per comignoli; 24- lastre per lastricati di sentieri e mulattiere; 25- lastre irregolari per delimitazione delle proprietà; 26- immagini sacre a bassorilievo. Dis. MDS, 1985

tranera di Promontorio ed all'ardesia ne ha determinato l'esportazione nelle terre di conquista. Città come Portovenere, ad esempio, mantengono quell'aspetto genovese nel grigio dei tetti, nei portali, negli ornati, nei fregi. Basta percorrere il borgo fino alla chiesa di San Pietro col suo tetto a copertura tripla, oppure a quella di Sant'Antonio con le cupole in scaglie (a squame) di ardesia per riscontrarlo.

Nell'architettura spontanea del Tigullio l'ardesia è il costituente principale e fondamentale. Già negli elevati si riconoscono gli scampoli derivanti dalle lavorazioni: scaglie e masselli costituiscono le orditure murarie. Poi tutti gli accessori esterni, come ad esempio le tipiche facciate ventilate: ...con le lastre di Lavagna si rivestono le mura più esposte alla tramontana, alle piogge, ed all'umido... (Bertolotti, 1834, p. 96). Ed ancora si fanno i passamano, i gradini, i lastricati. Per gli interni erano in ardesia i ripiani e le mensole di cucine e cantine, i tinelli per l'olio e l'acqua, i coperchi per le pentole, fino ai portali ed ai sovrapporta dei quali si conservano esempi artistici a Chiavari e Sestri Levante.

...Magnifica è una porta di casa Garibaldi, in via Rivarolo: essa è in pietra di lavagna scolpita da mano maestra l'anno 1449: presenta bassirilievi, fogliami e rabeschi. Nell'interno di detta casa sono altre sculture in pietra, degne dell'attenzione degli amatori dell'arti belle... (Casalis, 1837, pag. 637).

Per le sue caratteristiche di impermeabilità e di isolante termico ... Tra i molti usi che si possono fare delle Lavagne, è importante quello di foderare i pozzi, o conserve da Olio: si potrebbero con esse fare anche dei Pozzi, o conserve da Vino, equivalenti a Botti, sull'esempio d'una osservata in Herrliberg da Gio. Giacomo Scheuchzero, ma senza timore se ne potrebbero foderare Trogoli per uso di Tini. Si aggiunga, che se ne potrebbero foderare gli Zanfoni, per raccogliere gli avanzi della Liscia dell'Allume, e risparmiarsi la grande spesa delle tavole di Quercia... (Targioni Tozzetti, 1752, pag. 72). In realtà l'A. tratta di un litotipo della Garfagnana, ma le descrizioni dei possibili usi vengono paragonate a quelle dell'ardesia più nota ed in particolare a quella del genovesato.

IMPIEGO DELL'ARDESIA IN EDILIZIA MONUMENTALE

Fra i numerosi esempi possibili, il riferimento fondamentale è alla basilica dei Fieschi di San Salvatore di Cogorno, l'esempio di romanico-gotico più importante della Liguria Orientale.

Il complesso monumentale si colloca all'interno del borgo fliscano. Venne eretto a partire dal 1245 per volere di Papa Innocenzo IV (Sinibaldo Fieschi) durante l'aspra lotta che lo vide opposto a Federico II. La costruzione fu terminata in sette anni, nel 1252 dal nipote Ottobono Fieschi (papa Adriano IV).

L'interno presenta una pianta a tre navate scandite da una duplice fila di colonne realizzate in pietra nera con capitelli sfero-cubici sui quali s'imposta la copertura lignea, mentre il transetto e il presbiterio conservano soffitti in pietra con volte a vela. La pietra nera ricordata è probabilmente la cosiddetta pietra colombina dei cavaatori, più carbonatica e scheggiata dell'ardesia s.s., ma talvolta presente nella parte inferiore dei banchi di ardesia.

All'incrocio fra la navata centrale ed il transetto si eleva l'imponente torre campanaria (o torre nolare): il campanile presenta un doppio ordine di quadri ed è concluso da una cuspide ottagonale affiancata da quattro pinnacoli piramidali.

L'ardesia, in scampoli e conci, costituisce gran parte dell'elevato, costituito da corsi grigi alternati ad altri bianchi di marmo e mista a conci di arenaria disposti nelle spigolature e nelle sezioni più esposte delle murature. All'ardesia è riservato il ruolo d'onore. Sono di ardesia i bassorilievi (di epoche differenti), le coperture ed anche il pavimento, seppure non sia quello originale.

Di rimpetto alla basilica si trova quello che rimane del palazzo dei Fieschi al quale si addice, purtroppo, il detto dalle stelle alle stalle.

Rimangono le tracce degli antichi sfarzi nelle murature (anche qui a corsi grigi e bianchi) e negli ornati architettonici, tutti rigorosamente in ardesia, ma l'abbandono e la sua ultima destinazione a stalla, oggi evoluta in ricovero per gatti randagi e piccioni, ne determinano il progredire del degrado nell'indifferenza assoluta.

CONCLUSIONI

L'ardesia è quindi il cuore del Tigullio. Cuore nel senso che si ritrova all'interno, ma non a grande profondità, dei rilievi fra Sestri Levante e l'entroterra di Recco. È cuore perché è l'espressione più tradizionale e quella che affonda le radici nella storia più antica di questo territorio.

La sua presenza è però discreta, mai esagerata. Il nero dell'ardesia naturale, quella ancora umida e quindi lavorabile, diventa presto grigio, un grigio come quello del mare in burrasca, dei cieli plumbei delle sempre più persistenti perturbazioni rigeneranti alle quali ci stiamo abituando, e grigio come il rovescio delle foglie di ulivo.

Un aspetto suggestivo e mai triste, come il paesaggio della Liguria Orientale.

Una pietra utile a mille impieghi, faticosa da estrarre e da trasportare, radicata nella tradizione e da lavorare con sapienza e tempestività. Un aspetto fondamentale del paesaggio.

BIBLIOGRAFIA

AUTORE IGNOTO (1786), *Compendio della storia generale de' viaggi d'europa*, Vol. II, Vincenzo Formaleoni, Venezia.
 AUTORE IGNOTO (1839), *Enciclopedia del negoziante ossia Gran Dizionario del commercio*, etc., Vol. 1.

AUTORI VARI (1793), *Dizionario Universale Economico-Rustico*, Tomo Primo - A-BA, Michele Puccinelli, Roma.
 BANCHERO G. (1846), *Genova e le due Riviere*, Vol. 1 - 112, Luigi Pellas, Genova.
 BARELLI V. (1835), *Cenni di statistica mineralogica degli Stati di S. M. il Re di Sardegna*, Giuseppe Fodratti, Torino.
 BERTELOTTI D. (1834), *Viaggio nella Liguria Marittima*, Tomo Terzo, Eredi Botta, Torino.
 BUFFON C. D. (1785), *Storia Naturale de' minerali*, Primo Tomo, Giuseppe Galeazzi, Milano.
 CONTE V. & DEL SOLDATO M. (1985), *La guida tecnica e la carta di tipo geominerario dell'ardesia ligure (Tigullio Orientale): uno strumento nuovo di ricerca a disposizione degli operatori del settore. Materiali di cava. Coltivazione, utilizzazione e tecnologie di settore*, a. XXXIV, p. 203-206, Economia Trentina, Supprelento al n. 4/85, Trento.
 DE BARTOLOMEIS L. (1847), *Notizie topografiche e statistiche sugli Stati Sardi dedicate a S.S.R.M. Carlo Alberto - Della Liguria Marittima*, Libro secondo, volume quarto, parte seconda, Tipografia Chiro e Mina, Torino.
 DEL SOLDATO M. (1980), *Uomini, energia e territorio. Ricerca su una vallata ligure: la Fontanabuona*, Università degli studi di Genova, Facoltà di Fisica, CNR, Genova.
 DEL SOLDATO M. (1983, gennaio-aprile), *L'ardesia e i tetti grigi della Liguria*, Riv. La Regione Liguria, Anno XI, 1-2, p. 73-77, Genova.
 DEL SOLDATO M. (1986, luglio), *Ardesia: un fascino senza età*, Riv. Il Golfo, a. 1, 1, 42-44, Chiavari.
 DEL SOLDATO M. (1988), *L'ardesia in natura*. In CENTRO STUDI CHIAVARI (A cura di), *Oro di Liguria. L'ardesia storia, lavorazione, arte*, Vol. unico, p. 75-94, Sagno, Chiavari.
 DEL SOLDATO M. (1988), *L'uso delle ciàpe in Val di Vara*. In P. DE NEVI (A cura di), *Val di Vara: un grido un canto*, Vol. unico, p. 233-235, Centro Studi Val di Vara, Sarzana.
 DEL SOLDATO M. (1989), *I materiali litici della necropoli di Chiavari: natura e possibile aree di approvvigionamento*, Relazione, Soprintendenza Archeologica per la Liguria, Museo Archeologico di Chiavari, Chiavari.
 DEL SOLDATO M. (1989), *Materiali utili, miniere e cave della Riviera del Levante. Aspetti tecnici e socio-economici dalle origini alla metà del nostro secolo*. In A. CABONA, T. CASSI, & O. VISCA (A cura di), *Alle origini dell'industrializzazione del Levante*. Genova, p. 28-66, CIDI Tigullio, Chiavari.
 DEL SOLDATO M. (1995), *5) Le pratiche estrattive: cave e miniere*. In E. GIANNICHEDDA (A cura di), *Archeologia della produzione - Antichi mestieri*, p. 66-69, SA-GEP Editrice, Genova.
 DEL SOLDATO M. (1997), *Risorse minerarie (lapidee e minerali) nella Liguria Orientale antica: cultura, storia e proposta di valorizzazione*. In BALBI S., MARIOTTI M., & PATRONE E. (A cura di), *Insedimenti, viabilità ed utilizzazione delle risorse nella Liguria protostorica del Levante*, I Quaderni

della Massocca, 1977, p. 101-121. Framura, 20 settembre, La Massocca, Genova.

DEL SOLDATO M. (2011/2012), *Geology, development and technology of mining slate eastern Ligurian*, Tesi di Laurea Magistrale in Scienze e tecnologie geologiche, Università degli Studi di Firenze, Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali, Firenze.

DEL SOLDATO M. & PINTUS S. (1985), *Studio geologico-storico delle attività e delle tecniche estrattive nella Liguria Orientale (area compresa fra Genova e La Spezia)*, Memorie della Accademia Lunigianese di Scienze Giovanni Capellini, XLV-XLVII, 1975-1977, 5-131, La Spezia.

DEL SOLDATO M., PINTUS S., & ZUFFARDI P. (1993), *Le risorse estrattive della provincia della Spezia*, Memorie dell'Accademia Lunigianese di Scienze "Giovanni Capellini", LXII-LXIII, 1992-1993, 48-122, La Spezia.

DELLA TORRE N. (1840), *Guida del viaggiatore alle cave delle lavagne nella Liguria Orientale*, V. Botto editore, Chiavari.

FERRARA F. (1813), *Storia Naturale della Sicilia che comprende la Mineralogia*, Tipografia dell'Università per Francesco Pastore, Catania.

GRISELLINI F. (1768), *Dizionario delle arti e de' mestieri*, Appresso Modesto Fenzo, Venezia.

GUALAIS A. (1780), *Lettere Odeporiche*, Giambattista Pasquali, Venezia.

KLAPROTH M. & WOLFF F. (1811), *Dizionario di chimica*, Tomo Primo, A-CAL, (G. MORETTI, Trad.), Francesco Sonzogno di Gio. Battista, Milano.

MARCHESE D. (1820), *Della pietra detta Lavagna (Memoria del 1789)*, Giornale Araldico (estratto), unico, 1-13, Stamperia De Romanis, Roma.

MONGIARDINI G. (1809), *Fine della Memoria sulle ardesie di Lavagna*. In L. BRUGNATELLI (a cura di), *Giornale di fisica, chimica e storia naturale*, Tomo II, p. 281-305, Tipografia Capelli, Pavia.

MONGIARDINI G. (1809), *Memoria (I) Sulle Ardesie di Lavagna*. In L. BRUGNATELLI (A cura di), *Giornale di Fisica, Chimica e Storia Naturale*, Tomo II, p. 185-204, Tipografia Capelli, Pavia.

MONGIARDINI G. (1809), *Sulle Ardesie di Lavagna. Memoria letta all'Imperiale Accademia delle Scienze e Belle Lettere di Genova*, Stamperia dell'Imperiale Accademia di Genova, Genova.

PATRIN E. M. L. (1833), *Storia Naturale dei minerali (del Conte di Buffon ampliata)*, Tomo II, V. Batelli e figli, Firenze.

PERTUSATI, P. & HORREMBERGER J. (1975), *Studio strutturale degli Scisti della Val Lavagna (Unità del Monte Gottero, Appennino Ligure)*. Boll. Soc. Geol. It., XCIV, fc. 5, Pisa.

SPADONI P. (1793), *Lettere odeporiche sulle montagne ligustiche* (Seconda completa ed.), Istituto delle Scienze, Bologna.

TARGIONI TOZZETTI G. (1752), *Relazioni d'alcuni viaggi fatti in diverse parti della Toscana, per osservare le produzioni naturali, e gli antichi monumenti di essa*, Tomo Quarto, Stamperia Imperiale, Firenze.

L'architettura in pietra a secco sulle montagne d'Abruzzo

Edoardo Micati
CAI Fara S. Martino (CH)
E-mail: micatiedoardo@gmail.com

The dry stone architecture on the Abruzzo mountains

Parole chiave: pietra a secco, grotte pastorali, capanne a falsa cupola, terrazzamenti
Key words: dry stone, pastoral caves, corbelled vault huts, terraced fields

Le montagne d'Abruzzo per oltre duemila anni sono state sedi estive della pastorizia transumante e, ancor prima, di quella stanziale che praticava la monticazione. Probabilmente le prime testimonianze di architettura in pietra a secco sono appunto quelle dei pastori stanziali della Majella che hanno occupato le numerose grotte e ripari presenti su questa montagna chiudendoli con mura in pietra a secco. In seguito, la stabilità politica della repubblica romana ha permesso, intorno al II secolo a.C., lo sviluppo della pastorizia transumante che ha portato numerose greggi sui pascoli di tutte le montagne d'Abruzzo e delle pianure pugliesi.

Le grotte della monticazione hanno diverse tipologie di chiusura: quelle più vicine ai paesi (dai 500 ai 1000 m) sono molto curate e chiuse da alte mura: ciò è dovuto al fatto che il pastore torna ogni sera alla propria abitazione ed è pertanto necessario proteggere il gregge lasciato incustodito. Nel ricovero ovviamente

manca la zona adibita a giaciglio per il pastore ed anche il focolare è piuttosto raro. L'ingresso allo stazzo è minuscolo, chiuso spesso da un cancelletto realizzato con rami intrecciati. Le mura a secco sono a volte aggettanti verso l'interno e realizzano quasi la completa chiusura del riparo.

Nelle grotte della parte centrale delle valli (dai 1000 ai 1500 m), ad una distanza dal paese che permette il rientro con alcune ore di cammino, si comincia a notare la presenza di un sommario giaciglio e di un focolare ricavati nello stesso recinto dello stazzo. Le mura rimangono sempre di spessore ed altezza considerevoli, ma i segni di una permanenza fissa del pastore sono piuttosto scarsi.

Nelle grotte più alte (dai 1500 ai 2500 m), quelle che si aprono immediatamente al di sotto degli ampi pascoli estivi, la tipologia di chiusura del riparo cambia bruscamente. Basse mura a secco fatte con poca cura sostengono recinti in rete o in rami di pino mugo.

Nelle grotte che presentano una buona abitabilità i recinti occupano la parte più interna e sono chiusi da una semplice rete. In questi casi la difesa del gregge è lasciata alla prontezza del pastore e dei suoi cani. Vicino al recinto, ma al di fuori di esso, si trova il ricovero del pastore realizzato in pietra a secco e costruito nella parte più asciutta del riparo.

Le sedi estive dei pastori transumanti hanno lasciato, nei periodi più antichi, segni poco evidenti riferibili a capanne e recinti in pietra a secco che si adattano e seguono la morfologia del terreno sfruttandone le asperità e i numerosi massi affioranti. Fino a tempi abbastanza recenti la tipologia costruttiva delle capanne è rimasta pressoché immutata: capanne quadrate o rettangolari con base in pietra a secco (casso) e tetto ad una o due falde con copertura lignea.

È una bassa e tozza capanna, quadrangolare, dalle pareti di muro a secco, dal piccolouscio di canile, dal tetto coperto di scindule-rozze ed esili tavolette di faggio, larghe un palmo e lunghe un metro,



Figura 1. "La pennicciola". Grotta pastorale della valle di Pennapièdimonte. Le alte mura e il piccolo ingresso testimoniano la vicinanza della grotta al paese



Figura 2. "Grotta Cavaliere". Grotta pastorale nella parte centrale della valle di Pennapièdimonte. Anticamente veniva chiamata Grotta S. Angelo



Figura 3. Alcune grotte pastorali nella valle di Fara S. Martino. Erano sedi fisse dei pastori stanziali



Figura 4. Stazzo Ospeduco, Feudo di Chiarano, Barrea. I recinti dello stazzo si adattano al terreno mentre i ricoveri dei pastori si appoggiano ai grandi massi



Figura 5. Capanna pastorale sui pascoli di Lama de' Peligni. La copertura era realizzata in materiale stramineo coperto con pietre e zolle erbose



Figura 6. Grancia pastorale di S. Maria del Monte di Paganica. La grancia, dell'XI secolo, ospitava circa 7000 animali e almeno 70-80 addetti



Figura 7. La Castelletta. Monti Pizii. Palena. È una masseria agro-pastorale fortificata appartenuta al Barone Nanni di Palena

che i boscaioli fanno per poche lire al cento-, dall'aria povera e selvaggia di dimora preistorica.¹

In verità, se consideriamo i millenni di pastorizia, dobbiamo constatare che le testimonianze materiali che rimangono sui pascoli sono ben poca cosa. Ciò era stato evidenziato dal De Marchi² e circa quattro secoli più tardi dall'Ortolani:

*La pastorizia transumante, benché porti tutti gli anni nella stagione estiva, e fin dall'antichità, una massa enorme di ovini e una cospicua scorta di uomini agli alti pascoli del Gran Sasso d'Italia, non lascia a dire il vero, delle impronte molto appariscenti della sua temporanea presenza. Di fatto, il centro della masseria, o azienda pastorale, non è di solito rappresentato da alcuna costruzione fissa, ma per lo più da un gruppo di capanne spostabili...*³

Le testimonianze più evidenti sono quelle lasciate dai monasteri con la ripresa della transumanza nel periodo normanno e, successivamente, nei secoli d'oro della pastorizia, dalle ricche famiglie proprietarie di pascoli ed armenti. Ricordiamo i numerosi casali della famiglia Cappelli sul Gran Sasso, dei Di Rienzo sulle montagne di Scanno e del Barone Nanni sui monti Pizii. Ma la vera modifica del paesaggio delle montagne appenniniche imputabile alla pastorizia si evidenzia nella pesante opera di disboscamento: il bosco mal si conciliava con il pascolo.

Un radicale ed evidente cambiamento del paesaggio è avvenuto verso la fine del Settecento ed in maniera più massiccia durante il secolo successivo ad opera di coloro che si spinsero a coltivare i terreni della media ed alta montagna. Questa migrazione verso l'alto, verso quei terreni ch'erano sempre stati pascolo delle greggi transumanti, fu determinata da diversi fattori concomitanti: ci riferiamo alla crisi della pastorizia transumante che aveva lasciato molti uomini senza lavoro e il notevole incremento demografico che aumentava di molto la necessità di produrre beni alimentari. Con l'eversione della feudalità e la suc-

1 D'ORAZIO E., *La pastorizia abruzzese. Dalle origini agli inizi del Novecento*, Polla, Cerchio (Aq) 1982, pp. 60-61.

2 DE MARCHI F., *Il Corno Monte. Cronaca della prima ascensione sulla vetta del Gran Sasso d'Italia effettuata dal versante aquilano*, in "Sul Gran Sasso d'Italia, le ascensioni dal 1573 al 1913", Edizione Andromeda Multimedia, Colledara (Te) 1994, p. 33-51.

3 ORTOLANI M., *Il massiccio del Gran Sasso d'Italia. Studio Geografico*, Società Italiana Arti Grafiche, Roma, 1942.

cessiva quotizzazione e alienazione dei demani baronali, comunali ed ecclesiastici, si era cercato di favorire i ceti più poveri ma tutto ciò non portò loro al-

con giovamento poiché le terre migliori furono comunque accaparrate, in vario modo, dai ricchi proprietari. I nuovi coloni dovettero accontentarsi dei terreni

più difficili dove l'elemento dominante era la pietra. Iniziò così un processo di bonifica individuale che sarebbe durato fino alla metà del XX secolo e questo avvenne attraverso lo spietramento e il terrazzamento dei terreni della media ed alta montagna e costruendo mura di recinzione e capanne. Le capanne rappresentarono una necessità per coloro che avevano i propri campi lontani dal paese: erano rifugio in caso di maltempo, deposito di attrezzi, e luogo dove dormire nei periodi di maggior lavoro.

La tipologia costruttiva delle capanne agricole, in un ambiente dove il legno era un bene prezioso, si caratterizzò immediatamente con l'utilizzo della pietra sia per la struttura di base della capanna, sia per la copertura. La falsa cupola era l'unico modo per coprire un ambiente senza utilizzare strutture lignee di sostegno. Dalle piccole e primitive capanne "primarie decadenti" si passò ben presto a tipologie più elaborate che fra l'altro permettevano la costruzione di capanne più grandi. L'economia mista agro-pastorale richiese una permanenza estiva dei coloni sul luogo di lavoro con una monticazione da maggio ad ottobre in complessi in pietra a secco dotati di recinti per gli animali e di capanne che svolgevano la funzione di dormitorio, deposito attrezzi e mungitoio. Tale migrazione stagionale in complessi in pietra a secco, presente sul massiccio della Majella, non ha raffronto in altre zone d'Italia.

Queste bellissime strutture le possiamo ammirare ancor oggi sulle nostre montagne, nascoste nel folto dei boschi o che si elevano evidenti sulla cima di un colle pietroso. Hanno la medesima statica delle antiche costruzioni a tholos, nuraghi, sesì, tombe etrusche e dei più recenti trulli della Puglia, delle "casite" istriane, delle "caselle" liguri: fanno parte di un paesaggio di grande bellezza e testimoniano un preciso momento storico in cui l'uomo per sopravvivere ha dovuto lottare con la pietra.

BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

ORTOLANI M., *La casa rurale negli Abruzzi*, Vol. 21, Olschki, Firenze 1961.

MICATI E., *Pietre d'Abruzzo. L'architettura agro-pastorale spontanea in pietra a secco*, Carsa, Pescara 1992.

MICATI E., *Le grotte e le incisioni dei pastori della Majella*, Pescara, Carsa, 2000.

MICATI E., *Agricoltura e pastorizia di sopravvivenza alle alte quote. Tipologie insediative*, in *Agricoltura e transumanza*, Tomo 128/2 (2016), MEFRA, *Ècole Française de Rome* <https://mefra.revues.org/3447>



Figura 8. "La cavallara". Roccamorice. Capanna a falsa cupola primaria decadente. La capanna sembra nascere dalle stesse pietre estratte dal campo



Figura 9. Piano delle Cappelle-Lettomanoppello (Pe). Capanne e campi terrazzati



Figura 10. Complesso agro-pastorale "La valletta". Arcarelli di Roccamorice. In questi complessi di capanne si trasferivano intere famiglie per tutta la stagione estiva

La prevenzione dei dissesti tramite i muretti a secco

Pierfranco Ventura
Ingegnere Civile
E-mail: pierfranco.ventura@stesecoetica.it

Prevention of instability through dry stone walls

Parole chiave: pendii, sicurezza sismica, disciplinamento acque, pulizia cunette, drenaggi, manutenzione

Key words: slopes, seismic safety, water regulation, cleaning bumps, drainage, maintenance

1. PREMESSA

Importante è il contributo della rete di *Associazioni Culturali* come quelle organizzatrici riguardanti la Geologia dell'Ambiente SIGEA, la Storia del territorio LUMEN e la documentazione di progetti per la salvaguardia STES. Le attività, di tali Associazioni, in atto da circa 30 anni, sono descritte nei siti indicati in fondo all'articolo. La rete promuove lo sviluppo della *interdisciplinarietà*, (Ventura 2020) fondamentale per la prevenzione della salvaguardia dell'ambiente e per la formulazione equilibrata dei preventivi. Tali aspetti erano anzitutto normati nel Regio Decreto del 19 marzo del 1816, quando fu costituita l'Intendenza Generale di Ponti, Strade Acque e Selve. Si evidenzia che i primi articoli erano incentrati sui compiti e le responsabilità dei Funzionari e sulla manutenzione, solo dopo seguivano le regole di progettazione. Criteri tutti da riordinare.

2. VANTAGGI DEI TERRAZZAMENTI

La geologia delle nostre montagne è caratterizzata da formazioni calcaree in parte ricoperte da coltri detritiche, come schematizzato in Fig. 1a.

I detriti a causa del dilavamento perdono le già poche frazioni di terreno fertile lasciando il paesaggio brullo e in

caso di azioni sismiche tali coltri sono passibili di franamento. Nella Fig. 1a sono schematizzate le forze d'inerzia sismiche sia ondulatorie orizzontali sia sussultorie verticali che aumentano con l'accrescere della massa detritica accelerandone lo scoscendimento.

La presenza dei terrazzamenti, Fig. 1b, spostando le pietre e consentendo di riportare terreno in piano rende fertile ogni livello. Durante le piogge inoltre i muretti a secco drenano l'acqua disciplinando il ruscellamento e regolarizzando l'irrigazione, mentre nelle giornate soleggiate i muretti rilasciano di notte il calore alle coltivazioni specie viticole. La disposizione delle pietre è importante sia per garantire la stabilità dei muretti (più grandi in basso e sempre sfalsate) sia per ottenere il drenaggio (più piccole tipo filtro verso il terrapieno).

I terrazzamenti zonizzano poi in modo *regolare le masse e quindi le inerzie inoltre la resistenza* del terreno sul piano di posa di ciascun muretto si oppone alla spinta di ciascun terrapieno, specie durante un terremoto, un bel esempio di solidarietà "povera".

3. LE FORZE D'INERZIA SISMICHE

Per avere un'idea dell'entità delle forze d'inerzia sismiche è utile fare un

paragone con quanto accade al corpo di un passeggero in automobile durante una frenata.

Se si viaggia ad esempio a 100 km/h ovvero a circa 30 m/s e ci si volesse fermare in 3 secondi, si verrebbe sottoposti ad un'accelerazione di $30/3 = 10 \text{ m/s}^2$, ovvero si perderebbe bruscamente 10 m/s per ogni secondo,

Il corpo sarebbe scaraventato in avanti con l'accelerazione di gravità $g = 10 \text{ m/s}^2$ ovvero quella con cui siamo attratti verso il centro della terra e per cui ci facciamo male anche cadendo da 1 m.

Dobbiamo frenare pertanto con più tempo, almeno 6 s per essere sottoposti a 0,5g, e usufruire del sostegno resistente delle cinture di sicurezza.

Tali accelerazioni corrispondono quelle che di norma sono previste a Carsoli e che ivi si sono verificate durante il terremoto dell'Aquila del 2009, ove invece si sono raggiunte accelerazioni pari a quelle di gravità g.

Tornando all'esempio automobilistico in caso di urti con la predetta velocità fermandosi in 1 secondo si è sottoposti a 3g e per salvare le vite devono scattare i sensori degli airbag.

Per inciso si evidenzia che invece per consentire la frenata rapida senza danni occorrono almeno 6 s e la distanza di sicurezza di oltre 100m (ogni 1/8 s non si vede).

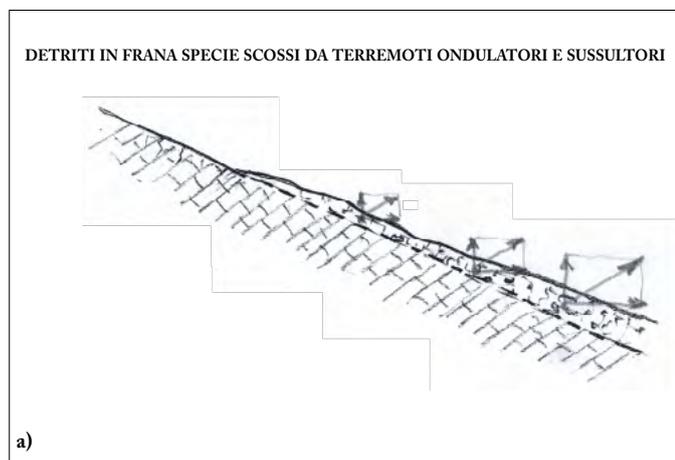


Figura 1. a) Tipica formazione calcarea con coltre detritica passibile di dilavamento, erosione e franamento durante un terremoto; b) Terrazzamenti con muretti a secco che rendono fertile il terreno e con la ripartizione delle masse prevenendo il franamento indotto dai terremoti

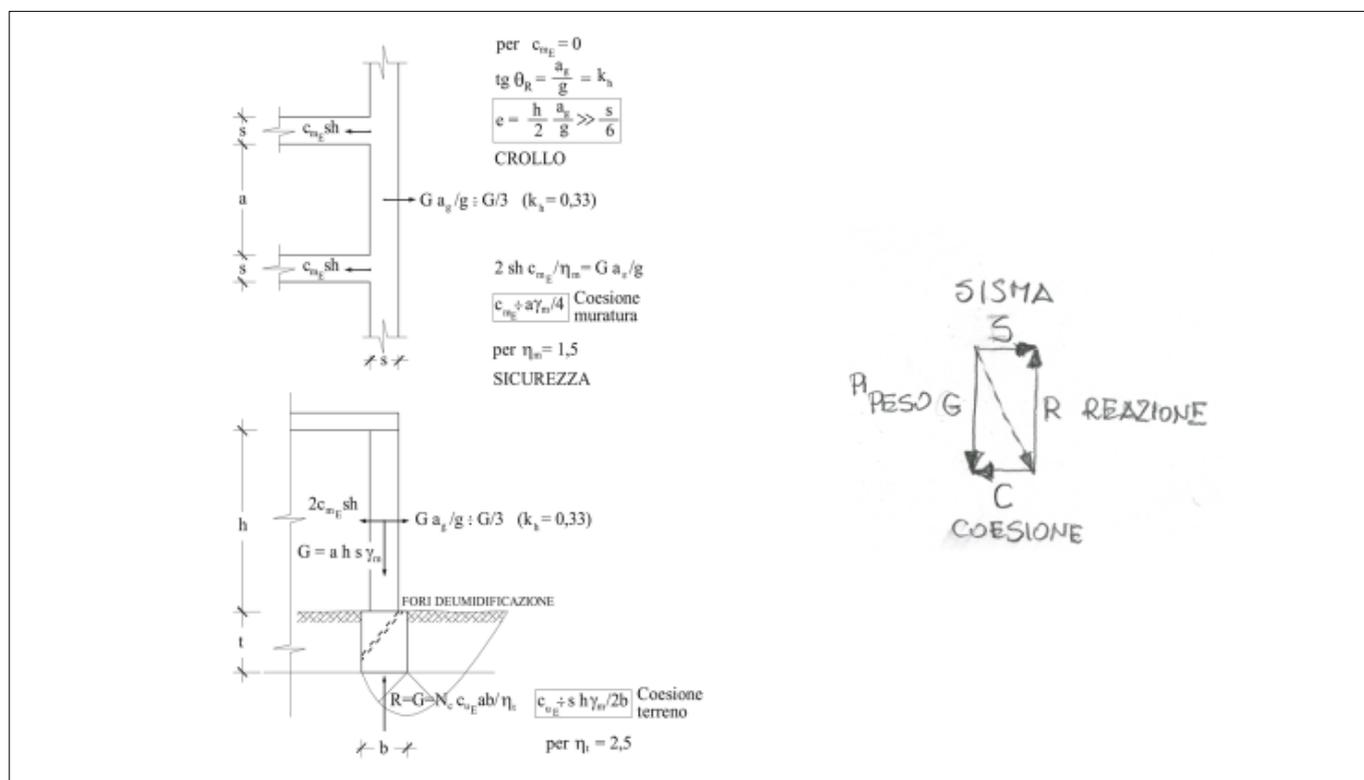


Figura 2. Ruolo della coesione del terreno saturo come unica resistenza in zona sismica e ruolo della pur debole coesione per cementazione della malta C per opporsi alle forze d'inerzia sismiche S

Per la salvaguardia della vita in caso di sisma le strutture devono essere vincolate a norma con analoghe robustezze e/o consentendo idonei spostamenti (Ventura 2019).

Tutti gli sforzi progettuali antisismici sono protesi a bilanciare le forze d'inerzia entro spostamenti contenuti, specie con distribuzione delle masse regolari e con l'ausilio di vincoli smorzanti.

4. RESISTENZE DELLE MURATURE AI TERREMOTI

Si evidenzia anche che se il terreno di posa di fondazione è saturo di acqua durante un sisma l'unica resistenza che offre è solo quella per *coesione*, come accade all'aderenza delle ruote scolpite con un buon battistrada che drena l'acqua piovana, si perde altrimenti totalmente il controllo dell'auto entrando in una poz-zanghera e si schizza in acqua planning.

La preziosa coesione è altrettanto importante per garantire la sicurezza durante un terremoto anche nei muri realizzati con malta.

La Fig. 2 evidenzia come una muratura di facciata di un edificio, di peso G, sottoposta alla spinta inerziale sismica S possa essere equilibrata dalla coesione per *cementazione* C dei muri trasversali. Si noti che anche bassi valori di tale coesione $c < 100 \text{ kPa} = 1 \text{ kg/cm}^2 = 10 \text{ t/m}^2$ purché ripartiti su un'area sufficientemente grande, consente di avere valori $C = cas > S$ che garantiscono la sicurezza storica, evitando crolli per in-

clinazioni eccessive delle reazioni R. Ciò prima delle verifiche con le curve di fragilità (spostamento max tetto-taglio max fondaz.) specie per costruzioni di pochi piani e stratificazioni regolari (NTC2018 § 10.2).

La Fig. 3 mostra tipiche *murature a secco*, resistenti invece se asciutte per attrito, maggiorato da scaglie e inclusioni sabbiose e soprattutto dalle modalità costruttive (De Franchi 2017). In particolare la disposizione dei conci orizzontali devono avere pietre con dimensioni che diminuiscono verso l'alto, disposte di punta con le facce più regolari sul da-

vanti e tali da favorire sia il bloccaggio che il drenaggio.

Le pietre calcaree inoltre, come nelle murature con malta di grassello, si possono anche legare chimicamente, tramite il calcare dell'acqua filtrante, fornendo la resistenza per coesione duratura persino in muri fatiscenti (Fig. 3b).

La resistenza del calcestruzzo anche 1000 volte superiore alla predetta "povera" coesione si finisce per considerarla trascurabile nei programmi di calcolo delle murature in zona sismica, quasi dimenticando che nel cemento armato deve essere garantita specie nelle piccole

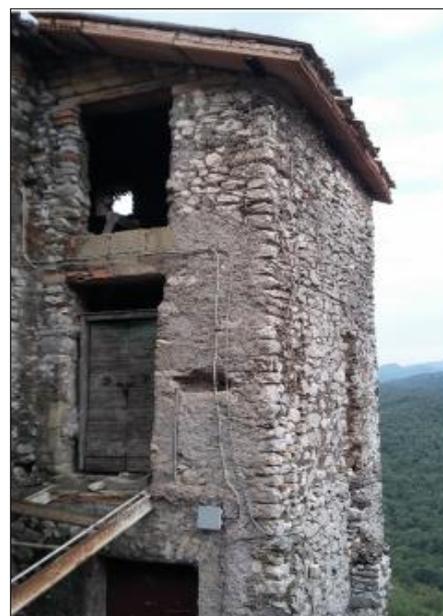


Figura 3. a) Tipica muratura a secco e con malta; b) legame chimico fra il grassello e la pietra calcarea che rende resistente per coesione le murature fatiscenti

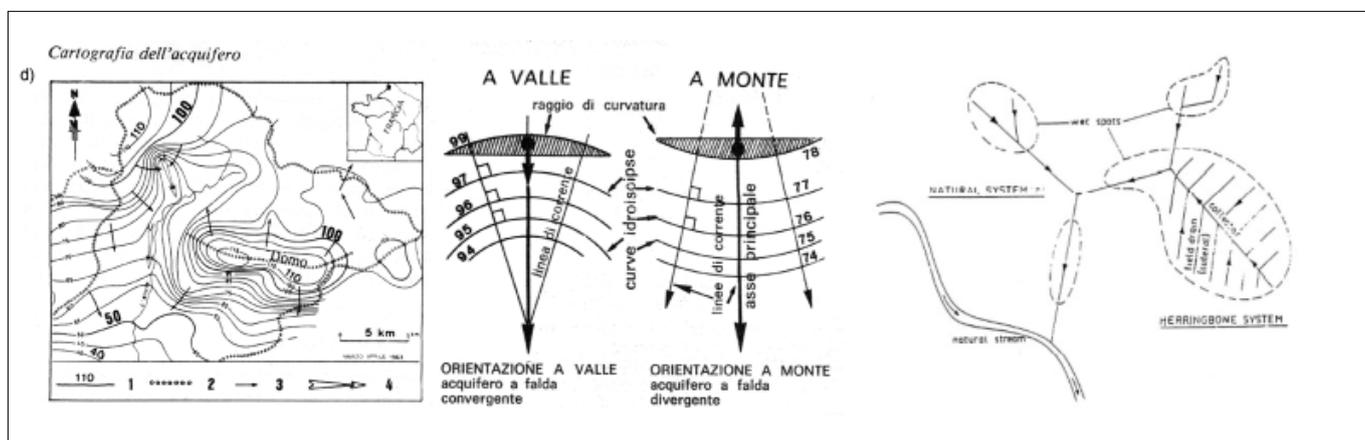


Figura 4. Reticoli idrografici e superfici degli acquiferi da regimare per il disciplinamento delle piogge senza ostacoli al deflusso verso e nel fiume



Figura 5. Pulizia delle cunette stradali a macchina, tutto da incrementare e ripristinare



Figura 6. Terrazzamenti a) in Cina; b) in Veneto Patrimonio dell'Umanità

scellamento delle acque piovane, Fig. 4, da mantenere senza ostacoli nel modo più aderente alla scolpitura naturale della geomorfologia. Preziosa in merito è anche la pulizia degli alvei e delle cunette stradali e dei fossi confluenti nei fiumi, che devono essere oggetto di manutenzione stagionale sostenuta da un congruo numero di Comuni. Importante in proposito è il ripristino della figura dell'*Ispettore fluviale* e di pochi *Manutentori*, tipo gli stradini di

o con altrettanta ricchezza nel Veneto per la produzione del vino, rendendoli Patrimonio dell'Umanità. Inoltre i pulitissimi tortuosi sentieri per percorrere le nostre ripide pendici in modo da coltivarle a terrazzi, firmavano la fatica dei nostri avi e l'insegnamento per guadagnarsi il benessere. Investire oggi bene decennalmente per la manutenzione significa risparmio per la salvaguardia dell'ambiente e del lavoro dell'uomo retribuito dignitosamente.

BIBLIOGRAFIA

- De Franchi R. (2017) "Tecniche costruttive e principali fenomeni di dissesto e degrado dei muretti a secco" I terrazzamenti del paesaggio ligure: bene da salvaguardare e rischio geo-idrologico da mitigare, Salone del Palazzo Reale, 26 maggio, Genova.
- Ventura P. (2019) *Fondazioni: Modellazioni statiche e sismiche*, vol. I, pp. 777, Hoepli; *Fondazioni Applicazioni statiche e sismiche*, vol. II, pp. 782 Hoepli; 1ª Edizione "Fondazioni", pp. 1452. Hoepli, Milano.
- Ventura P. (2019) "La valutazione delle resistenze terreno-struttura in zona sismica" XIII ANIDIS 15-17 set., Sessione Generale SG12-105, Ascoli Piceno.
- Ventura P. (2020) "Dal rasoio di Ockhan all'appercezione di Leibntz per Geologi, Architetti, Ingegneri" Rivista Geologia dell'Ambiente n° 3/2020.

RIFERIMENTI SUI SITI DELLE ASSOCIAZIONI CULTURALI

- SIGEA www.sigea.web.it Ventura P. (2013) "Contributi e limiti dell'analisi dei rischi nei criteri di sicurezza" Rivista Geologia dell'Ambiente, pp. 12-16, n° 1.
- LUMEN www.lumenassociazione.it Ventura P., De Luca M. (2019) "La prevenzione sismica nei nostri Paesi, Foglio di Lumen n° 53, pp.7-12, Pietrasecca (AQ).
- STES www.stescoetica.it Ventura P. (2006) "Prove sull'efficacia del placcaggio giuntato per il consolidamento delle murature" Rapporto di Ricerca DISG, Università Sapienza Roma; Rivista Italiana di Sismica, Patron Editore Bologna, pp. 17-34, n° 2 mag.-ago.

masse dei nodi travi-pilastrati, come prescritto dalle norme NTC2018.

Per inciso si evidenzia l'importanza di costruire in muratura armata che accoppia i vantaggi delle fondazioni e solai in c.a. con la ripartizione dei carichi sui muri e quindi delle masse e delle inerzie regolarmente, inoltre con masse dei laterizi più leggere e coibentanti rispetto al cemento armato (eco+sismabonus).

Si evitano le tamponature non armate fra i pilastrati che sistematicamente sono crollate durante i terremoti. Si possono inoltre evitare i puntellamenti ricorrendo subito al placcaggio giuntato (Ventura 2006) degli ammorzamenti.

5. SALVAGUARDIA DEI PAESAGGI

La conservazione del paesaggio, come noto, si basa anzitutto su una diffusa *manutenzione* del territorio con particolare riguardo al disciplinamento del ru-

o tempo, che soprattutto controllano permanentemente e responsabilmente la strada.

Si può anche ad esempio dare un premio fiscale a cittadini operosi e integrare il servizio di raccolta rifiuti intercomunale, come già realizzato in vari Comuni virtuosi. La figura 5 mostra la pulizia e macchina delle cunette che previene i franamenti delle sedi stradali con evidenti investimenti in posti di lavoro non di emergenza e magari di recupero umano all'aria aperta. Si evidenzia inoltre che la pulizia a macchina non si può estendere ai fiumi, specie ricorrendo concessioni per il dragaggio delle sabbie e ghiaie, o togliendo con le ruspe la vegetazione delle sponde: nel nostro giardino non lo faremmo, specie se in pendio.

I terrazzamenti hanno modificato il paesaggio in modo spettacolare in Cina, Fig. 6, per la coltivazione del riso,



OSTUNI

SIGEA

Saluti

Gentili signore e signori, sono molto onorato di porgervi, a nome della Università della Basilicata, del Dipartimento delle culture europee e del mediterraneo (DICEM) e mio personale, un caloroso saluto di benvenuto a questo importante appuntamento (spero che non sia unico) dedicate al tema della riqualificazione e tutela dell'agro.

Ringrazio il Comune di Ostuni per averci ospitato e i comuni di Cisternino, Fasano, Ceglie Messapico, San Michele Salentino, Carovigno, Martina Franca, Locorotondo ed Alberobello per il patrocinio che hanno concesso.

Nonché gli ordini degli ingegneri ed architetti della Provincia di Brindisi per la collaborazione che hanno fornito nella organizzazione del convegno nonché l'ordine degli agronomi della provincia di Brindisi per il sostegno che ha manifestato sull'argomento.

Ascrivo a mia immensa soddisfazione per l'adesione a questa iniziativa dei 4 ordini professionali Ingegneri, Architetti, Geologi e dottori Agronomi e Forestali della provincia di Brindisi che, hanno collaborato anche attivamente alla organizzazione del convegno.

Devo dire è andata ben oltre le nostre aspettative!

Siamo oltre 100 ed è un soddisfacente segnale poiché hanno partecipato anche rappresentati di enti diversi amministratori, imprenditori, tecnici di enti locali e professionisti, operatori del settore ricettivo, dirigenti e funzionari dei comuni associazioni ed anche studenti universitari interessati all'argomento.

Colgo l'occasione per salutare tutti i presenti, le autorità i sindaci dei comuni di Fasano, Cisternino, Ceglie Messapico, Carovigno, San Michele Salentino e San Vito dei Normanni, il Presidente del GAL Alto Salento, Gianfranco Ciola, insieme a tutti coloro che hanno collaborato e tutto il pubblico presente.

La valle d'Itria, alla quale è interamente dedicata questa giornata di riflessione e di dibattito, è, per la Regione Puglia, un'area non solo di naturale riferimento, ma deve rappresentare anche e soprattutto un particolare esempio di corretta gestione e pianificazione del territorio agrario.

Perciò mi auguro che voi tutti partecipanti possiate portare a conoscenza di chi non è presente, ma ugualmente interessato, il risultato di questo primo appuntamento.

L'appuntamento di oggi, *Tutela e valorizzazione del paesaggio della Valle d'Itria - Strumenti urbanistici attuativi*, insieme ai numerosi contatti che avranno luogo in questi giorni, rappresenta un'occasione propizia sia per sottolineare le nostre aspettative, sia per ascoltare e riflettere sulle indicazioni che ci perverranno.

L'importanza che il paesaggio rupestre riveste, nel più ampio contesto geomorfologico della Valle d'Itria e nell'economia delle imprese agricole, richiede da tempo una particolare attenzione per proposte di tutela e valorizzazione anche mediante nuovi strumenti snelli ed attuativi di pianificazione.

Da qui l'idea di organizzare un convegno, rivolto a professionisti del settore e rappresentanti di enti locali, ai quali fornire una accurata ed appropriata analisi paesaggistica del territorio della Valle d'Itria

L'occasione è propizia per alcune riflessioni sulle possibilità di sviluppo e riqualificazione del territorio che va ben oltre l'uso esclusivo per l'agricoltura.

Il nostro dialogo e la prospettiva di intensificazione dei rapporti tra il DICEM dell'UNIBAS e le altre amministrazioni della Valle d'Itria poggiano su una base ineludibile: quella del consolidamento forte del partenariato.

L'attività di ricerca in aree progettuali, la valorizzazione e l'utilizzo economico dei risultati della ricerca rappresentano, a nostro parere, le finalità e l'oggetto delle collaborazioni con enti locali.

I risultati prodotti possono trovare una importante collocazione nelle strategie economiche e sociali degli enti locali che intendono investire in termini di innovazione e qualità della vita.

Un piano particolareggiato dell'agro ad esempio darà la possibilità di intervenire su quei manufatti del passato già presenti sul territorio ma inutilizzati per le condizioni fatiscenti e per la mancanza dei requisiti minimi di abitabilità.

Gli interventi, opportunamente disciplinati dal piano dell'agro sebbene rispettosi delle tecniche costruttive del passato, potranno consentire la riutilizzazione dei vecchi corpi di fabbrica, anche mediante cambio di destinazione d'uso. È evidente che l'attuale tendenza dell'economia nell'agro della Valle d'Itria è verso il turismo rurale ed anche geo-paesaggistico.

L'augurio più propizio che possa farvi è che i lavori presentati dagli autorevoli autori, esperti nei vari temi, che ascolterete da qui a breve, ispirino idee e discussioni sul modo in cui possiamo rendere il nostro agro un posto migliore da tutelare e poter vivere!

L'appuntamento non sarà l'unico!

Emanuele Giaccari
Università degli Studi della Basilicata

Tutela e valorizzazione del paesaggio della Valle d'Itria

Singolare. Non c'è miglior termine per descrivere il paesaggio della Valle d'Itria. In pochi posti della nostra regione il paesaggio trova integrate tutte le sue componenti, da quella geomorfologica a quella naturalistica sino alla componente antropica. Tutte le attività dell'uomo, sia di tipo agricolo che di tipo insediativo, hanno saputo adattarsi alla conformazione geologico-strutturale del territorio, plasmandosi con il contesto carsico locale e costruendo un ricamo unico, che unisce geologia-campagna-edificato.

Il paesaggio è il risultato di un intreccio che vede formazioni geologiche affioranti, spesso prive di vegetazione o di tipo arbustivo più raramente, coltivazioni a vigneti, oliveti ed altre piante legnose, seminativi, pascoli ed alcune aree boscate.

Caratteristico il paesaggio rurale con una articolata trama di muretti a secco che delimitano piccoli appezzamenti di terreno, che come tanti tasselli adagiati sulla geomorfologia locale rappresenta il risultato del fenomeno carsico sulle rocce calcaree.

Il costruito diffuso con i suoi trulli e i percorsi stradali si armonizzano in un paesaggio evolutosi a partire dal substrato geologico, solcato da rivoli erosivi, a comporre un territorio caratterizzato da deboli ondulazioni in un'ampia depressione allungata sulla quale si affacciano i principali centri abitati.

Da non trascurare l'importanza dell'acqua sotterranea che in questi territori rappresenta una georisorsa rinnovabile da preservare e garantirne nel tempo la conservazione nei suoi equilibri naturali, attraverso una gestione sostenibile.

Rimandando alla relazione del Prof. Giuseppe Mastronuzzi la descrizione geomorfologica dell'area con le sue singolarità geologiche, l'Ordine dei Geologi della Puglia ha inteso patrocinare, con interesse, il convegno finalizzato a richiamare l'attenzione per le più opportune proposte di tutela e valorizzazione del paesaggio della Valle d'Itria.

I geologi hanno da sempre sostenuto il ricorso alle sinergie interprofessionali, per favorire la conoscenza del territorio e quindi della sua tutela e valorizzazione. La contemporanea presenza ai lavori di questo importante convegno dell'Ordine degli ingegneri, degli architetti e dei dottori agronomi e dottori forestali della Provincia di Brindisi, testimonia una lunga collaborazione tra le principali figure professionali, chiamate a dare un qualificato contributo in termini di sviluppo e riqualificazione del territorio che, partendo dalla componente fisica e passando per quella dell'agricoltura, sappiano integrare tutti gli elementi per una corretta pianificazione.

È il caso di richiamare l'attenzione sul ruolo che le Commissioni locali per il Paesaggio svolgono nell'ambito della tutela paesaggistica. Tali commissioni, istituite con l'art. 148 del D.Lgs. n. 42/2004, sono composte espressamente "*da soggetti con particolare, pluriennale e qualificata esperienza nella tutela del paesaggio*"; con il Codice dei beni culturali e del paesaggio si è inteso, pertanto, definire commissioni di alto profilo per la necessaria attenzione alla tutela del paesaggio, principio sancito dall'art. 9 della Costituzione italiana. In Puglia la legge regionale n. 28/2016 che ha ridefinito la composizione delle Commissioni locali per il Paesaggio ha previsto l'obbligo di "*includere una figura professionale priva di titolo universitario*" nelle commissioni composte da più di tre membri.

Tale disposizione non è conforme al dettato del citato Codice e quindi esorbita dalle competenze legislative regionali in subiecta materia e si rivela del tutto *illegittima* sotto molteplici profili, oltre che gravemente lesiva della professionalità dei tecnici. Lo stesso Ufficio legislativo del Ministro dei Beni Culturali con una nota ha espresso serie perplessità sulla compatibilità della norma con il Codice del Paesaggio.

Fermo restando il rispetto per la professionalità di ciascuno, infatti, la normativa regionale sembra non tenere in debita considerazione la circostanza per cui le attività attribuite alla Commissione locale si connotano, per una elevata complessità,

tale da presupporre una notevole competenza dei componenti e tale da rendere (quantomeno) irragionevole l'inserimento di figure professionali prive di titolo di studio universitario.

D'altro canto, a dispetto della possibilità di inclusione di figure non laureate, è da segnalare come le commissioni locali per il paesaggio nella valutazione di interventi complessi che abbracciano la più vasta accezione del Paesaggio, hanno spesso difficoltà ad esprimere pareri esaustivi per mancanza di una o più competenze esplicitate nella deliberazione della Giunta Regionale 24 novembre 2009, n. 2273.

La legge regionale n. 28/2016 ha inteso anche abrogare la legge regionale n. 8 del 1995 che all'articolo 3 aveva correttamente previsto l'obbligo, ai fini della gestione del vincolo paesaggistico, di integrare le commissioni edilizie, qualora sprovviste, con un ingegnere civile sezione edile o un ingegnere edile o da un architetto con documentata formazione e/o esperienza in materia paesaggistica, con un geologo libero professionista avente formazione e/o esperienza in geomorfologia e in geologia applicata.

L'attuale normativa regionale si manifesta tanto illegittima – essendo adottata in contrasto con la normativa vigente in tema di attribuzioni e competenze professionali (DPR n. 328/2001), quanto illogica ed inopportuna. Si confida nella necessaria correzione della norma per ristabilire il profilo di legittimità nelle corrette valutazioni paesaggistiche, oggi deficitarie in tanti comuni, a partire da quello di Ostuni che, in tema di tutela del Paesaggio, dovrebbe rappresentare una qualificata bandiera regionale.

Salvatore Valletta

Presidente Ordine dei Geologi della Puglia

Recupero e valorizzazione dell'edilizia minore diffusa sul territorio

L'obiettivo dell'intervento è quello di affrontare il tema del recupero e della valorizzazione di ambiti fortemente caratterizzati da sperimentazione di tecniche costruttive e tipologiche nei territori rurali della Basilicata e della Puglia. La presenza nel territorio di queste regioni, di un patrimonio costituito da complessi insediativi di edilizia minore e di emergenze architettoniche specialistiche, sposta l'interesse dalla conoscenza delle forme e delle tecniche insediative e costruttive, alla necessità di salvaguardia e valorizzazione di queste architetture, altrimenti destinate alla scomparsa o alla trasformazione totale, con la conseguente perdita della memoria e dell'identità insediativa e costruttiva che ne hanno caratterizzato la nascita.

Oggetto di studio sono realtà architettoniche specifiche come i nuclei omogenei posti nei centri minori rurali ed urbani e gli edifici complessi (come masserie), anche questi inseriti in strutture urbane o presenti sul territorio, in modo da giungere alla conoscenza e alla creazione di una rete di riferimenti certi per sviluppare e gestire progetti e programmi di riqualificazione per lo sviluppo sostenibile.

I luoghi della realtà socio-politica di trasformazione agraria e urbanistica dei territori lucani e pugliesi possono essere suddivisi in borghi rurali di nuova fondazione dei primi del Novecento e ad essi si aggiungono i manufatti architettonici diffusi sul territorio e comunque legati all'economia e alla produzione, come masserie, Jazzi, serbatoi idrici, silos, ecc.

Lo studio critico di queste emergenze architettoniche e delle innovazioni tecnologiche in esse presenti, riferite a quel particolare momento storico che ha segnato la loro realizzazione, viene approfondito attraverso il rilievo con metodologie scientifiche, la documentazione e la classificazione degli organismi architettonici, dei siti storici e delle parti di realtà ambientali scelti in casi-studio legate alla caratterizzazione di alcune aree geografiche e realtà sociali-insediative.

La specificità dei luoghi oggetto di ricerca e l'assoluta carenza di catalogazioni, fa di questa realtà una assoluta necessità di attivazione di uno strumento operativo per una conoscenza degli aspetti tipologici e tecnologici legati a questo periodo storico e contesto territoriale, per una azione di salvaguardia e valorizzazione di questa rete di edilizia minore diffusa sui territori, oggi rete di turismo e produzione, volani delle nuove economie regionali.

Antonella Guida

Professore ordinario di Architettura Tecnica (ICAR/10)
 Coordinatore del Corso di Studi in Architettura - UNIBAS Matera

Patrimonio culturale e geositi dell'area murgiana

Cultural heritage and geosites of the Murge area

Parole chiave: geositi; patrimonio culturale; bene paesaggistico; forme ipogee; database geografico
 Key words: geosites; cultural heritage; landscape heritage; hypogean landforms; geographic database

Giuseppe Mastronuzzi ⁽¹⁾

Maurilio Milella ⁽²⁾

Mario Parise ⁽¹⁾

Arcangelo Piscitelli ⁽²⁾

Giovanni Scardino ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Dipartimento di Scienze della Terra e Geoambientali, Università degli Studi di Bari Aldo Moro, Bari, Italia

⁽²⁾ Environmental Surveys srl, SPIN OFF dell'Università degli Studi di Bari Aldo Moro, Taranto, Italia

E-mail: giuseppe.mastronuzzi@uniba.it

ABSTRACT

Il territorio pugliese presenta una vasta varietà di beni paesaggistici, ognuno dei quali racchiude in sé caratteristiche diverse, che spaziano dagli aspetti geologici e geomorfologici, dal contesto storico alla presenza di reperti archeologici, dall'interazione fra le comunità ecologiche, dall'importanza religiosa e letteraria. Ogni bene paesaggistico costituisce un'importante risorsa in grado di accrescere il valore culturale e socio-economico del territorio a disposizione della collettività. Con lo scopo di valorizzare i beni paesaggistici del territorio pugliese, il progetto Geositi ha attuato la realizzazione di un elenco dei siti di interesse geologico, consultabile in un database geografico disponibile per tutti i tipi di utenza. Tale database rappresenta un importante strumento per la diffusione della conoscenza paesaggistica tra la gente e per la gestione integrata di aree protette e parchi naturali. La realizzazione del database ha permesso di far confluire differenti informazioni sulle caratteristiche di un sito geologico, utili sia dal punto di vista sociale che per l'interesse scientifico. Un esempio è dato dal contesto ipogeo delle Murge, dove, oltre alle spettacolari forme sotterranee che richiamano migliaia di turisti, le ricerche scientifiche hanno permesso di descrivere la paleosismicità dell'area. La grande mole di informazioni contenute all'interno del database dei geositi rappresenta di per sé un utile strumento per la valorizzazione del territorio con ricadute economiche e sociali di grande rilievo. Un importante progetto in corso, che parte dalla attuale conoscenza dei geositi, ampliandola ed approfondendola su vari aspetti geologici del territorio, è il supporto della candidatura delle Murge a Geoparco UNESCO.

INTRODUZIONE

Il Pianeta Terra è un sistema in cui agiscono energie di origine diversa, esogene ed endogene. Nel loro interagire definiscono processi i quali, a loro volta, anche in relazione al clima locale, confe-

riscono a delle porzioni di territorio caratteristiche fisiografiche ed ecologiche differenti, individuando, in funzione dei litotipi affioranti, la grande diversità del paesaggio che è un bene da preservare.

All'inizio del 1900 i beni paesaggistici erano tutelati come "bellezze naturali e degli immobili di interesse storico" di notevole interesse pubblico o come "bellezze panoramiche" (Legge n. 778/1922); non si riconosceva ad essi alcuna rilevanza scientifica.

I primi segnali sull'interesse scientifico verso il paesaggio vennero evidenziati con le leggi degli anni '30 e '40 (Legge n. 1089/1939, Legge n. 1497/1939, Regio Decreto del 1940, n. 1357); esse definirono i concetti di paleontologia e singolarità geologica, ponendo in essere l'interesse scientifico come elemento discriminante rispetto alla riduttiva visione di bellezze panoramiche e punti del belvedere.

Un passo in avanti si realizzò con la Conferenza generale dell'Organizzazione delle Nazioni Unite per l'educazione, la scienza e la cultura (UNESCO), tenutasi a Parigi (17ma sessione, 17 ottobre - 21 novembre 1972), in cui fu chiarita l'importanza dell'aspetto scientifico nella definizione del valore nei contesti geologici e naturali.

In Italia furono accolte le indicazioni dell'UNESCO attraverso la Legge Galasso (Legge 431/1985), la quale pose il vincolo paesaggistico su una serie di beni ambientali: territori costieri, fiumi, torrenti, montagne per la parte eccedente 1600 metri, ghiacciai e i circhi glaciali, parchi e riserve, territori coperti da foreste e da boschi, zone umide, vulcani, zone di interesse archeologico ed altro. Solo con il Decreto Legislativo n.42 del 22 gennaio 2004 "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio" e il Decreto Legislativo del 24 marzo 2006 "Disposizioni correttive ed integrazioni al Decreto Legislativo n.42 del 22 gennaio 2004" nel cosiddetto "Patrimonio Culturale" furono accomunati i due insiemi dei Beni Culturali e dei Beni Paesaggi-

stici. Esso è costituito da beni destinati alla fruizione della collettività e sostiene le attività dirette a promuovere la conoscenza del Patrimonio Culturale e ad assicurarne le migliori condizioni di impiego e fruizione pubblica al fine di promuovere lo sviluppo della cultura.

In Puglia, con la Legge Regionale n. 33 del 4 dicembre 2009 "Tutela e valorizzazione del patrimonio geologico e speleologico" si è avviata l'individuazione di beni paesaggistici e sono stati messi a punto dei criteri per riconoscere il Patrimonio Culturale e valutare il patrimonio geologico e speleologico. Innanzitutto, con la LR 33/09 sono stati definiti i termini di "Geodiversità" e "Patrimonio Geologico":

- "Geodiversità": la varietà o la diversità del substrato roccioso, delle forme e dei processi in ambito geologico, geomorfologico e pedologico;
- "Patrimonio Geologico": l'insieme dei luoghi e delle singolarità ove sono conservate importanti testimonianze della storia e dell'evoluzione geologica, geomorfologica, idrogeologica e pedologica.

Per permettere la conoscenza del Patrimonio Geologico, indispensabile alla sua valorizzazione, la Regione Puglia ha promosso e sostenuto la realizzazione di un primo elenco dei beni geologici s.l. Esso è stato curato in stretta collaborazione dal Dipartimento di Scienze della Terra e Geoambientali (DiSTeGeo) dell'Università degli Studi di Bari Aldo Moro, dalla SIGEA - Società Italiana di Geologia Ambientale, dal Dipartimento di Architettura dell'Università degli Studi di Genova e da UNIVERSUS snc, seguendo i protocolli dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA). Il database geografico che ne è derivato è costituito da 440, in formato digitale, schede relative ad altrettanti siti di interesse geologico a vario livello (Mastronuzzi *et al.*, 2015) che può essere consultato attraverso un geoportale (<http://www.geositipuglia.eu>). Per

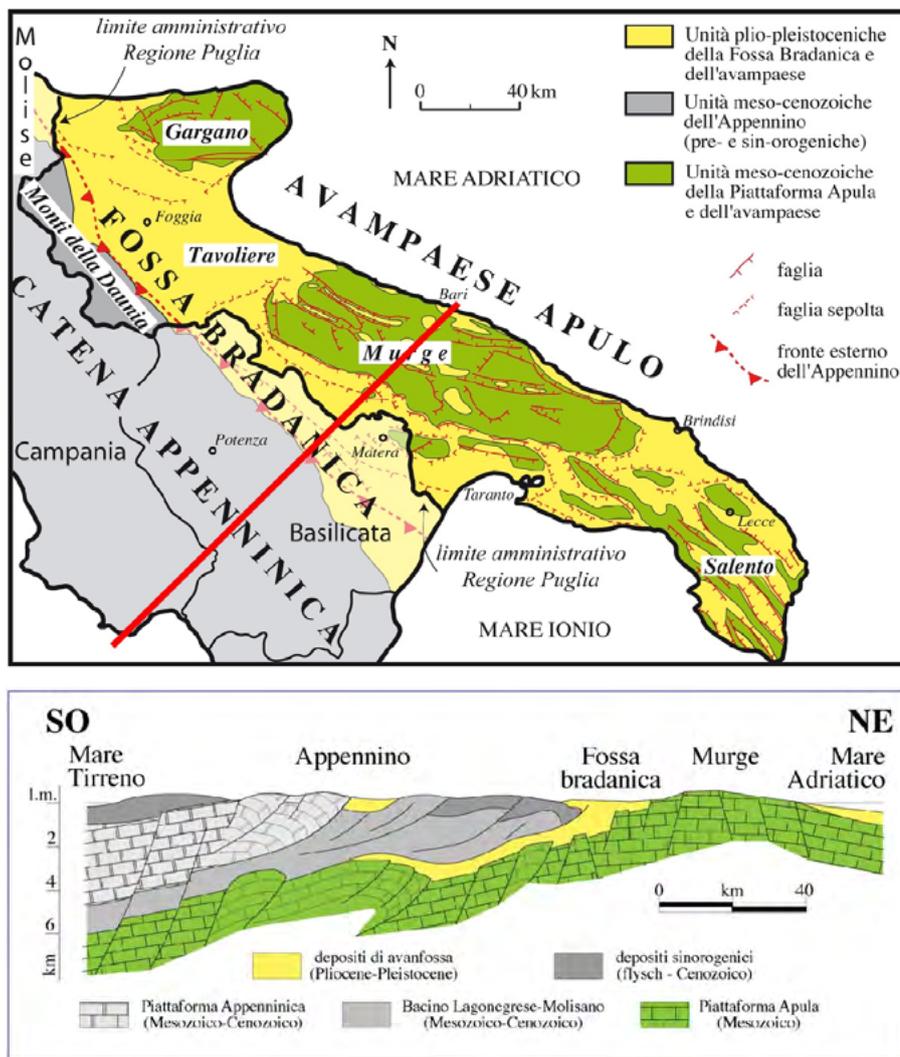


Figura 1. Schema geologico della Puglia e dei principali domini geologici presenti: Avampaese Apulo, Fossa Bradanica, Catena Appenninica Meridionale (modificato da Pieri et al., 1997)

ognuno dei siti di interesse geologico è riportato il tipo di sito rispetto alla specificità geologica (stratigrafico, paleontologico, geomorfologico, ecc.), una nota tecnica arricchita da un elenco bibliografico essenziale, la definizione del sito (geosito, emergenza geologica, monumento naturale), immagini ed una serie di informazioni riguardo l'estensione topografica, la fruibilità, il regime dei vincoli. In attesa della formalizzazione definitiva delle schede in un catasto riconosciuto a livello nazionale, la prima catalogazione dei siti pugliesi di interesse geologico ha permesso una più semplice fruibilità delle informazioni verso qualsiasi tipo di utente, incrementando il valore del territorio e l'attrazione turistica. Tale valorizzazione trova riscontro in particolar modo nell'area murgiana, ove la varietà delle forme carsiche rappresenta una risorsa sia scientifica che socio-economica.

Infine, nel 2020 sono iniziate le attività del DiSTeGeo, finalizzate alla candidatura come Geoparco UNESCO del Parco Nazionale dell'Alta Murgia attraverso la descrizione, schedatura e cartografia degli elementi rilevanti del pa-

trimonio geologico del Parco, a partire dalle straordinarie unicità ed eccellenze ivi presenti, *in primis* le impronte di dinosauri di Cava Pontrelli e il reperto dell'Uomo di Altamura nella Grotta di Lamalunga, ma includendo anche altri siti ed emergenze geologiche, soltanto in parte presenti nel su citato catalogo dei Geositi.

GEOLOGIA E SITI DI INTERESSE GEOLOGICO DELLE MURGE

Le formazioni geologiche della Puglia sono collocate all'interno di tre domini geologici: l'Avampaese Apulo (Promontorio del Gargano, Altopiano delle Murge e Serre Salentine); la Fossa Bradanica (Tavoliere delle Puglie e Fossa Premurgiana); la Catena Appenninica Meridionale (compresi i Monti della Daunia) (Sabato e Tropeano, 2015). La storia geologica che ha portato alla genesi di questi tre domini comincia con la deposizione in ambiente di piattaforma della spessa successione di rocce carbonatiche, successivamente indicate come Calcari delle Murge. Essa avven-

ne mentre si realizzava la convergenza tra le Placche Africana ed Europea, la quale determinò in un primo momento l'orogenesi Alpina e successivamente l'orogenesi Appenninica nell'Oligocene-Miocene (Brogi e Liotta, 2006; Carminati e Doglioni, 2012; Sabato e Tropeano, 2015). Un nuovo oceano in via di formazione, l'Oceano Ligure-Piemontese, divise progressivamente la Placca Africana da quella Europea, determinando l'attuale posizione dei tre domini geologici della Puglia fra i quali le Murge (Carmignani et al., 1995, 2010; Pieri et al., 1997) (Fig. 1).

A scala regionale, i tipi litologici presenti nella parte dell'Avampaese Apulo, che si identifica con le Murge, corrispondono alla potente successione carbonatica di piattaforma, prevalentemente di età cretacea. Qui la successione è costituita da strati e banchi di calcari micritici, a luoghi intensamente fratturati e condizionati da faglie prevalentemente dirette e/o transtensive (Pieri et al., 1997). Fra la fine del Cretaceo ed il Pliocene, la tettonica e una serie di lunghe e probabili fasi continue di emersione, rispettivamente, hanno isolato le Murge dalle zone ribassate - oggi corrispondenti al Tavoliere delle Puglie, all'Avanfossa Bradanica e alla piana di Taranto e Brindisi - ed attraverso processi geomorfici erosivi hanno impostato il paesaggio carsico che oggi le caratterizza. Fra il Pliocene Superiore e il Pleistocene inferiore, l'area delle Murge era costituita da una serie di isole collocate in un ampio braccio di mare che collegava gli antichi Mar Ionio e Mar Adriatico (Tropeano e Sabato, 2000; Tropeano, 2003). Sui fianchi di quelle isole si sedimentavano depositi costieri che, una volta litificati e successivamente esposti, sarebbero stati indicati come Calcarenite di Gravina, in eteropia con i depositi argillosi dell'unità stratigrafica informale delle argille subappennine (Ricchetti et al., 1988; Tropeano e Sabato, 2000; Tropeano et al., 2002). Le variazioni eustatiche del livello del mare, congiuntamente alla tettonica e al riempimento sedimentario dei bacini prossimi alle Murge, determinò la progressione della linea di costa dalle zone prossime alla Catena fino alle attuali piane costiere del Fortore, del Golfo di Manfredonia e del Golfo di Taranto, che risultano le zone di più recente emersione (Tropeano et al., 2002). Inoltre, il progressivo sollevamento della Fossa Bradanica e delle Murge ha determinato l'intensificazione dei processi di erosione nelle valli fluviali, che hanno eroso localmente le coperture sedimentarie

Tabella 1. Tabella riassuntiva dei 440 siti censiti in Puglia per le provincie di Bari (BA), Barletta-Andria-Trani (BAT), Brindisi (BR), Foggia (FG), Lecce (LE), Taranto (TA)

CLASSIFICAZIONE	BA	BAT	BR	FG	LE	TA	TOTALE
Emergenze	44	9	31	37	81	33	234
Emergenze ipogee	4	0	1	5	4	0	14
Emergenze ipogee monumento naturale	1	0	0	0	0	0	1
Emergenze monumenti naturali	6	0	2	2	6	3	19
Emergenza subacquea	0	0	0	0	0	1	1
Geositi	18	11	22	13	43	17	125
Geositi monumenti naturali	4	1	0	2	3	8	17
Geositi speciali	4	3	0	1	1	0	9
Geosito speciale monumento naturale	3	0	0	0	1	1	5
Geosito speciale ipogeo	0	0	0	1	0	0	1
Geosito speciale ipogeo monumento naturale	1	0	0	0	1	0	2
Geosito ipogeo	1	0	0	2	3	1	7
Geosito subacqueo	0	0	0	0	0	1	1
Geosito ipogeo monumento naturale	2	0	0	1	0	0	3
TOTALE	88	24	56	64	143	65	440

più recenti fino a raggiungere il substrato calcareo locale. I versanti delle Murge che si affacciano verso il Mare Adriatico e verso lo Ionio mostrano una configurazione morfologica caratterizzata dalla disposizione a gradinata dei depositi marini terrazzati del Pleistocene Medio e Superiore; essa è il risultato della combinazione dell'eustatismo, della isostasia e della tettonica manifestatesi dall'inizio del Pleistocene medio (Ferranti *et al.*, 2006; Anzidei *et al.*, 2014). L'ultima fase di profondo cambiamento del paesaggio murgiano si è manifestata a partire da circa 20mila anni fa quando la veloce risalita eustatica del livello del mare lo ha portato da una posizione corrispondente a circa -120 m sino all'attuale.

Con il Progetto Geositi sono stati riconosciuti e censiti 440 siti nel territorio pugliese ad ognuno dei quali, in virtù delle caratteristiche scientifiche e dello stato di approfondimento delle conoscenze ad esso relativo, è stato attribuito la qualifica di geosito o di emergenza geologica; con il termine speciale, ipogeo, subacqueo o monumento naturale ne sono state sottolineate ulteriormente

le singole specificità (Tab. 1) (Ferranti *et al.*, 2006; Anzidei *et al.*, 2014).

Il termine geositi definisce un'area o una località che rappresenta in modo esemplare eventi geologici – geomorfologici a scala regionale, la storia, lo sviluppo e i rapporti geologici, rivestendo la funzione di modello per un'ampia fascia del territorio o addirittura globale. Un geosito assume una sua importanza in base al contenuto scientifico e culturale, in relazione all'ambiente, all'educazione, alla ricreazione ed all'economia di una regione (Wimbledon, 1996; Poli, 1999; Soldani *et al.*, 2002; Soldani, 2003; Tropeano, 2003; Mastronuzzi *et al.*, 2015). Con il termine emergenza naturale invece è indicato un sito di interesse geologico del quale, però, pur riconoscendo il valore potenziale non siano ancora stati realizzati studi approfonditi che ne abbiano evidenziato il valore a scala locale, regionale o globale (Mastronuzzi *et al.*, 2015). Essa è una parte del territorio che dal punto di vista geologico assume caratteri distintivi rispetto alle aree circostanti. Tale elemento territoriale testimonia a scala locale, regionale o globale eventi

e/o processi geologici, significativi anche senza caratteri di unicità o di esclusività alla scala di riferimento. Anche un'emergenza geologica, come un geosito, assume importanza in base al riconosciuto valore scientifico culturale ed estetico, in relazione ai valori ambientali, didattici, turistico-ricreativi ed all'integrazione nel contesto socio-economico (Tab.1).

I monumenti naturali sono invece siti, nel loro insieme, geologico-geomorfologici ma anche biologici e vegetazionali di particolare pregio naturalistico e ambientale, con qualità estetiche e culturali in aree con estensione tale da poter essere difese nella loro integrità (L.R. n.19/1997, L.R. 33/2009, <http://glossary.eea.europa.eu/>). La definizione di monumenti naturali è indipendente dalla presenza dei requisiti di geosito, quindi possono essere monumenti naturali sia i geositi (speciali ed ipogei), che qualsiasi altra emergenza geologica senza ulteriori specificazioni.

In Puglia, tra i 440 geositi censiti, 49 di essi sono anche definiti monumenti naturali: tra questi alcuni esempi sono la Grotta di Lamalunga (CGP0024), il Fa-



Figura 2. Esempi di monumenti naturali del territorio pugliese; a) Grotta di Lamalunga (CGP0024, [web:http://uomodiamltamura.it](http://uomodiamltamura.it)); b) Faraglione di Pizzomunno (CGP0030, foto G. Scardino); c) Pulo di Altamura (CGP0033, foto Antonello Fiore)

ragione di Pizzomunno (CGP0030), e il Pulo di Altamura (CGP0033) (Fig. 2).

Tra i geositi pugliesi, quelli ipogei presentano fenomeni di interesse scientifico primario e possono essere allo stesso tempo monumenti naturali come la grotta di Santa Maria di Agnano (CGP0079) o le Grotte di Castellana (CGP0019). I geositi speciali presentano maggiore rilevanza per i propri caratteri scientifici; in Puglia ne sono stati censiti 18, con esempi di particolare rilievo dati dalle orme di dinosauri in Cava Pontrelli (CGP0031, Altamura, Fig. 3a) e San Leonardo (CGP0137, Molfetta, Fig. 3b) che sono, inoltre, dei monumenti naturali.

Forme di particolare rilievo sia in termini paesaggistici che scientifici sono le forme carsiche quali il Pulo di Altamura (Laragione *et al.*, 2008; Fiore e Simone, 2014) (Fig. 2) e le gravine. Queste ultime, con forme ipertrofiche che sono riconoscibili lungo l'arco ionico della scarpata Murgiana da Grottaglie attraverso Statte, Massafra, Mottola, Castellaneta e Ginosa, sino a Matera, sono però riconoscibili diffusamente anche lungo il versante adriatico delle Murge con spettacolari incisioni presso Polignano o Monopoli. La loro genesi è determinata da una serie di processi che hanno determinato un approfondimento delle incisioni fluviali in funzione del litotipo affiorante e delle oscillazioni del livello del mare relativo a partire dal Pleistocene Inferiore (Mastronuzzi e Sansò, 1993, 2002). La formazione di queste incisioni è condizionata dai processi di *sapping*, ovvero processi di alterazione della roccia lungo le superfici di inter e intra-strato da parte dei flussi di acqua di falda e successiva asportazione chimica e meccanica di materiale sedimentario. La Gravina di Leucaspide-Gennarini (CGP0186, Statte) costituisce un importante esempio di incisione fluviale condizionata da processi di sovrainposizione e di *sapping* che hanno interessato i depositi marini terrazzati, la Calcarene di Gravina e il Calcere di Altamura, conferendo l'andamento sinuoso che ne giustifica il nome di "serpente bianco" (Fig. 4a). Un'altra spettacolare incisione fluviale è data dalla Gravina di Riggio (Marangella e Parise, 2008, 2010) (CGP0062, Grottaglie), la quale oltre ad essere di grande interesse per il percorso naturale, presenta anche importanti insediamenti rupestri modellati nella calcarenite (Mastronuzzi e Sansò, 1993) (Fig. 4b).

Sulla fascia ionica delle Murge Tarantine, alcuni siti sono di particolare

interesse globale per lo studio delle variazioni climatiche e del livello del mare del passato. In località il Fronte, lungo le falesie del Secondo Seno del Mar Piccolo (CGP0432, Taranto, Fig. 5) è esposta una sezione stratigrafica lunga circa 700 m e alta sino a 15 m. In essa la presenza di fauna senegalese (*Hyotissa hyotis*, *Cardyta caliculata senegalensis*, *Persististrombus latus* in associazione con grandi biostrutture realizzate da *Cladocora Caespitosa*) è indicativa del Tirreniano, intervallo di tempo compreso tra

134 e 116 mila anni fa, periodo durante il quale il clima di tutto il pianeta era più caldo, il Mar Mediterraneo era tropicalizzato e il suo livello era circa 7 m più alto dell'attuale (Amorosi *et al.*, 2014; Negri *et al.*, 2014).

IL CONTESTO IPOGEO NELL'AREA MURGIANA

Fra i geositi censiti sono incluse ben 34 grotte naturali e all'interno dei 18 geositi speciali sono state riferite 5 grotte. Dei 49 monumenti naturali presenti

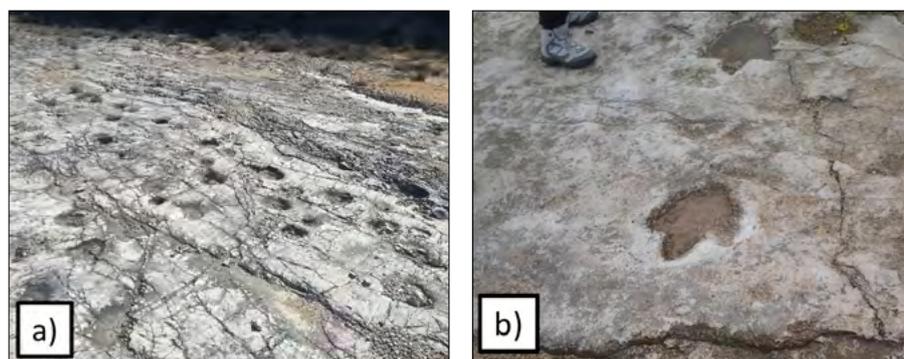


Figura 3. Esempi di geositi speciali e monumenti naturali; a) orme di dinosauro in Cava Pontrelli (CGP0031, Altamura); b) orme di dinosauro in Cava San Leonardo (CGP0137, Molfetta)

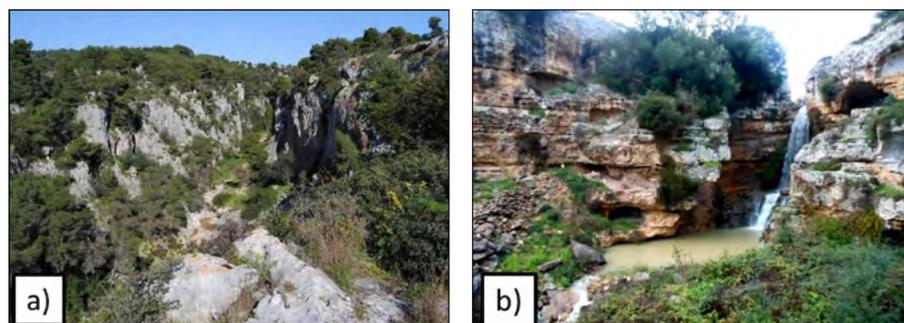


Figura 4. I geositi delle gravine nel territorio tarantino; a) Gravina di Leucaspide-Gennarini (CGP0186, Statte); b) Gravina di Riggio (CGP0062, Grottaglie)



Figura 5. Sezione stratigrafica in località Il Fronte lungo le coste meridionali del Secondo Seno del Mar Piccolo (CGP0432, Taranto)

in Puglia, 14 sono ascritti a cavità ipogee. Oltre ad essere importanti siti per lo studio della speleogenesi, molte delle cavità della Murgia sono ottimi scrigni di informazioni per lo studio della neotettonica attraverso l'analisi congiunta di depositi e forme (Iurilli *et al.*, 2009; Parise e Benedetto, 2018; Parise *et al.*, 2018).

Studi importanti per l'attività sismica delle Murge sono stati condotti in Grotta Zaccaria (CGP0053), situata in una cava oramai dismessa nel territorio di Ostuni (Brindisi); la cavità si è formata all'interno di calcari e calcari dolomitici con spessore di strato di circa 50-100 cm. Grotta Zaccaria è un esteso sistema carsico ipogeo sviluppatosi su più livelli sub-orizzontali con forte condizionamento strutturale (Parise, 2011), nel quale gli studi morfostratigrafici permettono di individuare una grande quantità di dati sulla storia sismica della Puglia e sulla neo-tettonica proprio perché essa si sviluppa per oltre mille metri e presenta delle forme di concrezionamento, di dissoluzione e di crollo; alcune microdislocazioni presenti negli speleotemi ne suggeriscono l'origine tettonica (Fig. 6).

Cavità carsiche caratterizzate da forme disgiuntive a più grande scala sono presenti a Grotta dei Monte Vicoli (CGP0081, Ceglie Messapica, Brindisi), quali grandi concrezioni colonnari con volte ricche di sottili stalattiti e una serie di fratture che rompono la continuità degli speleotemi. All'interno della cavità risulta particolarmente evidente una stalagmite dal diametro di 60 cm con un troncone inclinato e interrotto da una frattura sub-orizzontale, determinata dall'attività sismica nelle Murge sudorientali (Iurilli *et al.*, 2009). Dal troncone della stalagmite si sono concrezionate delle stalagmiti più recenti con la normale polarità verticale (Fig. 7).

In provincia di Taranto sono presenti altre grotte che mostrano i segni dell'attività sismica delle Murge. Un esempio è dato dalla Grotta di Nove Casedde (CGP0067, Martina Franca, Taranto), caratterizzata da una grande apertura in un pianoro carsico che porta a un'ampia cavità di circa 30 m di diametro e dalla quale si diramano due percorsi a Est e a Sud.

Questa grotta ha subito un'evoluzione complessa: ha avuto origine lungo l'interstrato tra calcari e calcari dolomitici, presenta forme di dissoluzione, depositi clastici e concrezioni calcitiche ed è strutturalmente connessa con una dolina modellata sulla prosecuzione di uno dei due rami della cavità (Iurilli, 2010). Le ultime ricerche scientifiche nella grotta hanno datato degli eventi



Figura 6. Fratture con microdislocazioni negli speleotemi nella Grotta Zaccaria (CGP0053, Ostuni, Brindisi)



Figura 7. Frattura di un troncone di stalagmite e successiva ricrescita di stalagmiti più piccole in Grotta dei Monte Vicoli (CGP0081, Ceglie Messapica, Brindisi)

di crollo a circa 100 mila anni fa (Iurilli *et al.*, 2009), correlandoli con eventi sismici e tettonici. Dal 2005 sono installate nelle cavità alcune stazioni per il controllo micrometrico e il monitoraggio delle deformazioni tettoniche (Fig. 8).

In una stretta relazione fra caratteri geologici, geomorfologici, paleontologici

e paleoantropologici, presenta particolare interesse la Grotta di Santa Maria di Agnano (CGP0079) (Fig. 9); essa è situata a circa 2 km dalla città di Ostuni ad una quota di 180 m sopra il livello del mare (s.l.m.). La grotta si apre in una successione di calcari a rudiste del Cretaceo come una cavità interstrato tra il Calcare di Altamura e il Calcare di Ostuni. Conserva anche una cappella seicentesca che divide la grotta in due direzioni, quella orientale e quella occidentale (Coppola, 2007; Coppola *et al.*, 2008). Particolare importanza è stata data al ritrovamento della *donna di Ostuni* nella Grotta di Santa Maria di Agnano, una giovane donna deceduta circa 25 mila anni fa e sepolta con il feto di suo figlio.

Sempre per i caratteri multidisciplinari, un sito molto importante proposto come patrimonio dell'umanità dall'UNESCO è la Grotta di Lamalunga (CGP0024, Altamura) dove, nel 1993, furono rinvenute le ossa umane del cosiddetto *Uomo di Altamura* (Fig. 10). Il sito fa parte di una più estesa area di enorme interesse geologico, che comprende anche le impronte di dinosauro rinvenute a Cava Pontrelli (CGP0031 Fig. 3a). L'ingresso in grotta è costituito da un imbocco profondo circa 8 m da cui si accede a un'ampia cavità dalla quale si direzionano differenti percorsi. Uno di questi, lungo circa 60 m, conduce all'abside dove sono conservati i resti dell'*Uomo di Altamura*. Le ossa disarticolate sono inglobate completamente nella calcite, il cranio è posizionato capovolto sul pavimento e coperto da concrezioni coralloidi. Gli studi genetici eseguiti sui resti scheletrici hanno mostrato che l'*Uomo* era un neandertaliano di sesso maschile vissuto circa 50 mila anni fa (Vacca, 2006; Borsato *et al.*, 2010; Lari *et al.*, 2015).

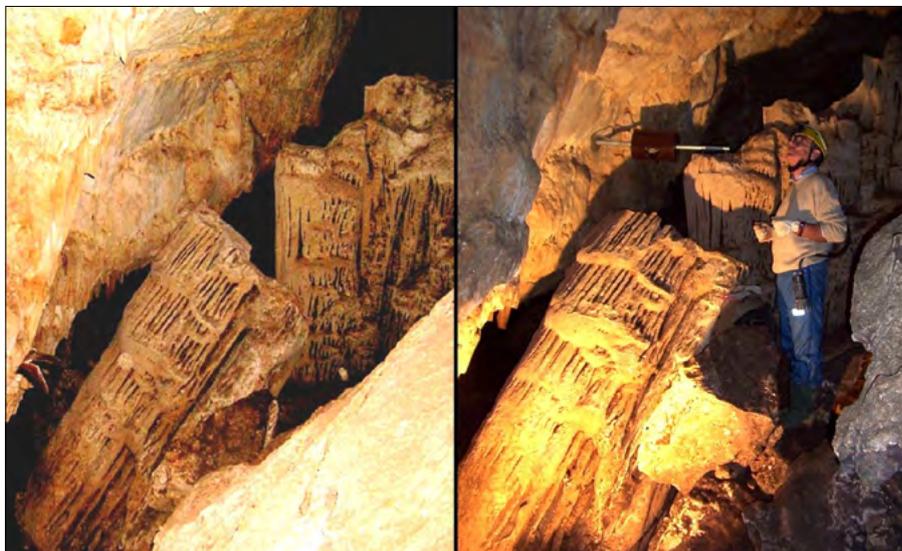


Figura 8. Sito della stazione NC 2 nella Grotta di Nove Casedde prima e dopo la messa in opera della stazione micrometrica (CGP0067, Martina Franca, Taranto)



Figura 9. Grotta di Santa Maria di Agnano (CGP079, Ostuni, Brindisi, foto L.Spalluto)

IL GEOPORTALE DEI GEOSITI

Il geoportale dei geositi della Puglia (<http://www.geositipuglia.eu>) rappresenta il risultato di un lungo processo che ha visto in una prima fase, l'individuazione dei geositi e delle emergenze geologiche anche grazie all'analisi di dettaglio della letteratura di ogni sito spesso molto disomogenea e frammentaria; le conoscenze dei siti sono state integrate con nuovi rilievi sul campo. In una seconda fase, tutte le informazioni sono state raccolte nelle schede secondo i protocolli dell'ISPRA ed è stata eseguita una rielaborazione critica in collaborazione con i referenti della Regione Puglia. In questo modo è stato possibile proporre la qualificazione di ogni sito come emergenza

geologica, geosito, geosito speciale, geosito ipogeo e monumento naturale, facilmente rilevabile nella piattaforma.

Il geoportale è stato progettato e realizzato in modo da essere consultato da qualsiasi utente, anche senza una ben definita conoscenza scientifica e tecnologica. Esso permette l'esplorazione interattiva dei siti geologici pugliesi attraverso un portale geografico. Inoltre include proposte di itinerari, contenuti didattici e tutte le informazioni relative al progetto Geositi. Cliccando sull'ubicazione puntuale di ogni geosito è possibile visualizzarne il nome, il codice identificativo e la tipologia (Fig. 11). I dati presenti sul geoportale possono essere scaricati e visualizzati su differenti piattaforme GIS in modo da poterli integrare con altri dati

di fonti diverse. Le 440 schede compilate per ogni sito possono essere visualizzate e scaricate liberamente da ogni utente.

Il lavoro svolto per la definizione dei geositi e per l'implementazione del relativo portale rappresenta solo l'inizio di un percorso che, in una regione come la Puglia, merita certamente ben altra e più approfondita attenzione. In questa ottica si pone la convenzione tra Parco Nazionale dell'Alta Murgia e DiSTeGeo, finalizzata alla candidatura del Parco come Geoparco UNESCO, per la eccezionalità geologica che le Murge presentano, costituendo l'unica porzione radicata oggi esistente della originaria placca nota come "Adria" (Channell *et al.*, 1979).

CONCLUSIONI

La rivalutazione del Patrimonio Geologico ha bisogno, a monte, di un percorso conoscitivo dei differenti beni paesaggistici presenti in Puglia, a partire innanzitutto da un approfondimento scientifico che riguardi tutti gli aspetti della geologia. Infatti, conoscere il Patrimonio Geologico richiede un'impostazione multidisciplinare: oltre ai puri aspetti geologici, stratigrafici, geomorfologici, paleontologici opportuno è contestualizzare gli stessi con gli aspetti ecologici, archeologici, storici, letterari e religiosi.

Attraverso la ricerca scientifica è stato possibile individuare in Puglia i siti eleggibili a geositi inserendoli in una rete che ha permesso di aumentare il valore attrattivo del territorio pugliese rispetto ai flussi turistici con valenza didattico-educativa per la valorizzazione e la salvaguardia dell'ambiente.

In particolare, la rilevanza scientifica assume molteplici finalità nello studio



Figura 10. Resti scheletrici dell'Uomo di Altamura rinvenuti nella Grotta di Lamalunga (CGP0024, Altamura, via web:<http://umodialtamura.it>)

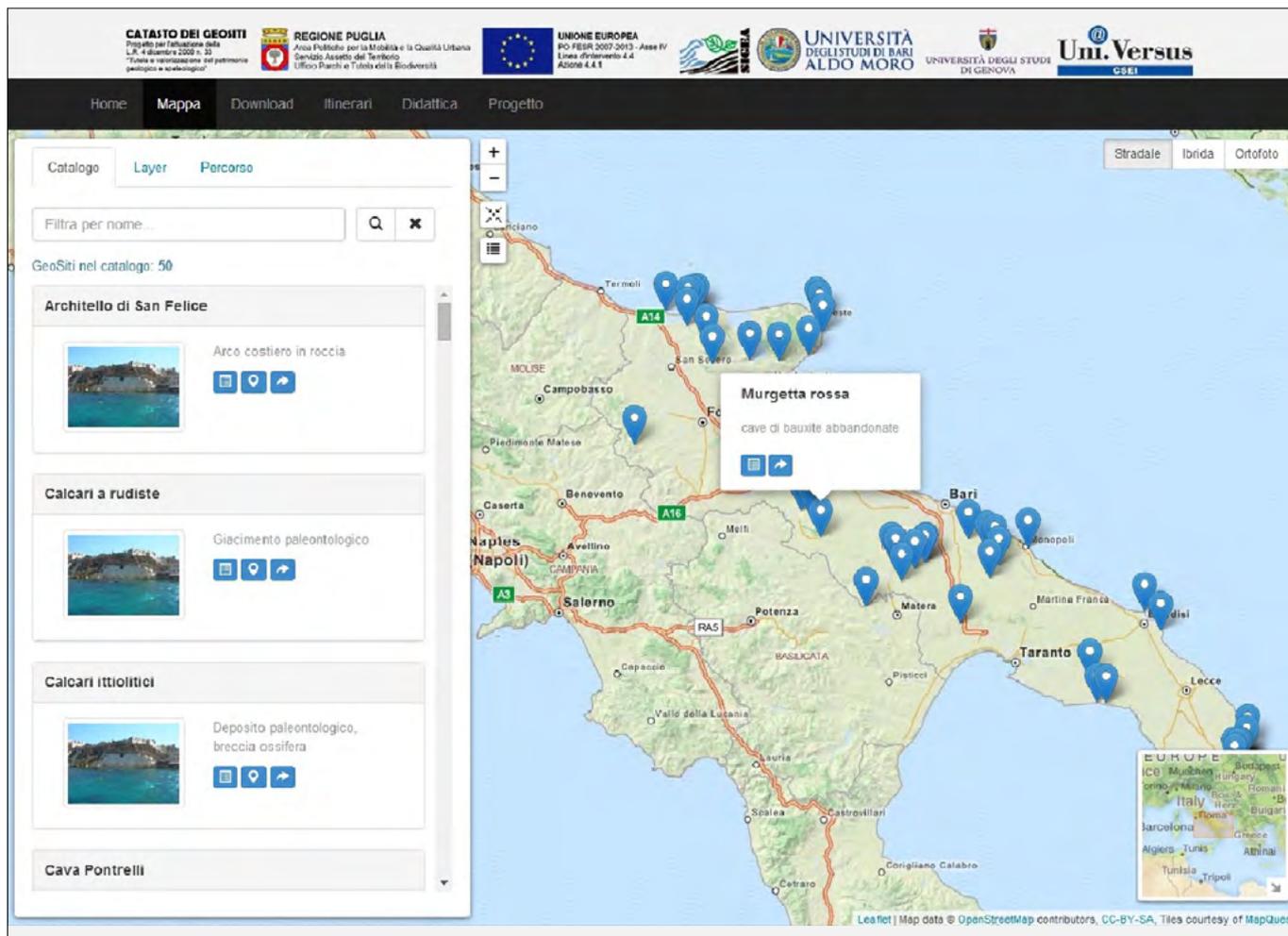


Figura 11. Mappa interattiva del geoportale per la consultazione delle informazioni relative ai geositi della Puglia (<http://www.geositipuglia.eu>)

dei siti geologici. Come mostrato per il contesto ipogeo delle Murge sud-orientali, dove nelle cavità carsiche, oltre alle spettacolari forme che richiamano migliaia di turisti, il monitoraggio delle fratture e delle micro-dislocazioni negli speleotemi permette di ricavare informazioni sulla paleo-sismicità dell'area. I geositi conservano nei loro sedimenti e nelle loro forme indicazioni della storia geologica e, quindi, anche dell'evoluzione e della dinamica del territorio, spesso parossistica, rispetto a variabili quali il clima e/o, per il passato più recente, il carico antropico e gli eventi di dissesto geo-idrologico. Conoscere tali dati è essenziale per costruire scenari che, in funzione delle variabili in atto, possano riuscire a dare un'idea della vulnerabilità e della pericolosità cui i nostri territori sono esposti anche a causa dell'importante pressione antropica, diretta ed indiretta.

In sostanza, la costruzione di un catasto dei beni geologici quale parte dei beni culturali è stata un'azione con due importanti ricadute.

Da una parte esso ha messo in evidenza la presenza sul territorio di siti che per loro natura sono "belli ed interessanti" da mostrare con opportuno coinvolgimento e specifica didattica ai turisti e

agli studenti; ciò rappresenta un valore aggiunto rispetto al valore estetico del paesaggio e permette, come fatto in altre aree del paese, di progettare forme di valorizzazione del territorio oltre quelle esistenti quali aree protette e parchi nazionali, proponendosi quali Geoparco all'occhio dell'UNESCO con un enorme potenziale di ricadute economiche e sociali su tutto il territorio pugliese. In questa ottica si inseriscono gli attuali sforzi, indirizzati alla raccolta di dati ed elementi che possano contribuire alla redazione di un dossier sui geositi della Murgia a supporto della candidatura a Geoparco UNESCO, un'occasione unica per rafforzare ulteriormente il concetto di geodiversità in Puglia, ponendolo alla base della candidatura del Geoparco in sede internazionale.

Non meno importante è il fatto che la realizzazione del primo elenco dei geositi ha messo a disposizione della società alcune delle conoscenze di base per affrontare i temi della pianificazione e della gestione territoriale integrata. Tanto è ancora da fare; certamente un catasto dei geositi, per quanto aggiornato, non supplisce all'assenza di copertura totale del territorio pugliese e murgiano con la cartografia geologica ufficiale del-

lo Stato. Di contro si può affermare che la definizione di un elenco di geositi, se opportunamente protetti e valorizzati, rappresenta una risorsa sociale assoluta nelle sue componenti ambientali, culturali, didattiche ed economiche.

BIBLIOGRAFIA

- AMOROSI A., ANTONIOLI F., BERTINI A., MARABINI S., MASTRONUZZI G., MONTAGNA P., NEGRI A., ROSSI V., SCARPONI D., TAVIANI M., ANGELETTI L., PIVA A., VAI G.B. (2014), *The Middle-Upper Pleistocene Fronte Section (Taranto, Italy): An exceptionally preserved marine record of the Last Interglacial*. *Global and Planetary Change* 119, 23-38.
- ANZIDEI M., LAMBECK K., ANTONIOLI F., FURLANI S., MASTRONUZZI G., SERPELLONI E., VANNUCCI G. (2014), *Coastal structure, sea-level changes and vertical motion of the land in the Mediterranean*. Geological Society, London, Special Publications 388, 453-479.
- BATINI F., BROGI A., LAZZAROTTO A., LIOTTA D., PANDELI E. (2003), *Geological features of Larderello-Travale and Mt. Amiata geothermal areas (southern Tuscany, Italy)*. *Episodes* 26, 239-244.
- BORSATO A., MIORANDI R., ZANDONATI M. (2010), *Progetto di datazione radiometrica del reperto Neandertaliano della Grotta di Lamalunga e speleotemi associati*. DIRE in Puglia n. 2/2010, 61-64.

- BROGI A., LIOTTA D. (2006), *Understanding the crustal structures of southern Tuscany: The contribution of the CROP18 project*. Bollettino di Geofisica Teorica ed Applicata 47, 401-423.
- CARMIGNANI L., DECANDIA F.A., DISPERATI L., FANTOZZI P.L., LAZZAROTTO A., LIOTTA D., OGGIANO G. (1995), *Relationships between the Tertiary structural evolution of the Sardinia-Corsica-Provençal Domain and the Northern Apennines*. Terra Nova 7, 128-137.
- CARMIGNANI L., BONCIANI F., CALLEGARI I., CONTI P., CORNAMUSINI G., GIANNETTI L., MASSA G., MORINI D., PIRRO A. (2010), *Geothematic regional geodatabases for the compilation of geological maps in areas of relevant interest: The Coltre di Marecchia Valley (PU), the Igesiente region (CA) and the Stazzemese area (LU)*. Rendiconti Online Società Geologica Italiana 11, 247.
- CARMINATI E., DOGLIONI C. (2004), *Euro-pe: Mediterranean Tectonics*. In: Encyclopedia of Geology. pp. 135-146.
- CARMINATI E., DOGLIONI C. (2012), *Alps vs. Apennines: The paradigm of a tectonically asymmetric Earth*. Earth-Science Reviews 112, 67-96.
- CARMINATI E., SILETTO G.B. (2005), *The Central Southern Alps (N. Italy) paleoseismic zone: A comparison between field observations and predictions of fault mechanics*. Tectonophysics 401, 179-197.
- CHANNELL J.E.T., D'ARGENIO B., HORVATH F. (1979), *Adria, the African promontory, in Mesozoic Mediterranean paleogeography*. Earth Science Reviews 15, 213-292.
- COPPOLA D. (2007), *La Grotta di Santa Maria di Agnano a Ostuni*. In: AA.VV. (2007) *Le grotte e il carsismo in Puglia*. ed. Regione Puglia Assessorato all'Ecologia, Federazione Speleologica Pugliese, 113-114.
- COPPOLA D., DENOYELLE M., DEWAILLY M., FUSCO I., LEPETZ S., VAN ANDRINGA W., VAN COMPERNOLLE T., VERGER S. (2008), *La grotte de Santa Maria di Agnano (Ostuni) et ses abords: à propos des critères d'identification d'un sanctuaire mésaspien*. Convegno Internazionale di studi "Definizioni dello spazio consacrato in ambiente etrusco, italico, fenicio-punico, iberico e celtico" Roma 10-12 novembre 2004, Saturnia Tellus, X. Dupré Raventòs. S. Ribichini, S. Verger (Eds.) 201-232.
- D'ARGENIO B., PESCATORE T., SCANDONE P. (1973), *Schema geologico dell'Appennino Meridionale (Campania e Lucania)*. Accademia Nazionale dei Lincei 182, 49-72.
- GRASSI D., ROMANAZZI L., SALVEMINI A., SPILOTRO G. (1982), *Grado di evoluzione e ciclicità del fenomeno carsico in Puglia in rapporto all'evoluzione tettonica*. Geologia Applicata ed Idrogeologia 17, 55-73.
- IURILLI V. (2010), *Grotta di Nove Cascedde (Martina Franca)*. Il patrimonio geologico della Puglia. Supplemento a Geologia dell'Ambiente/2010 140-141.
- IURILLI V., CACCIAPAGLIA G., SELLERI G., PALMENTOLA G., MASTRONUZZI G. (2009), *Karst morphogenesis and tectonics in south-eastern Murge (Apulia, Italy)*. Geografia Fisica e Dinamica Quaternaria 32, 145-155.
- LAMBECK K., ANZIDEI M., ANTONIOLI F., BENINI A., ESPOSITO A. (2004), *Sea level in Roman time in the Central Mediterranean and implications for recent change*. Earth and Planetary Science Letters 224, 563-575. doi:10.1016/j.epsl.2004.05.031
- LAMBECK K., ANTONIOLI F., ANZIDEI M., FERRANTI L., LEONI G., SCICCHITANO G., SILENZI S. (2011), *Sea level change along the Italian coast during the Holocene and projections for the future*. Quaternary International, Tectonic Contribution to Relative Sea Level Change 232, 250-257.
- LARAGIONE R., MAGNI S., PARISE M. (2008), *Il Pulo di Altamura*. In: PARISE M., INGUSCIO S., MARANGELLA A. (a cura di), *Atti del 45° Corso CNSS-SSI di III livello di "Geomorfologia Carsica*. Grottaglie, 2-3 febbraio 2008, 129-142.
- LARI M., DI VINCENZO F., BORSATO A., GHIROTTI S., MICHELI M., BALSAMO C., COLLINA C., DE BELLIS G., FRISIA S., GIACOBINI G., GIGLI E., HELLSTROM J.C., LANNINO A., MODI A., PIETRELLI A., PILLI E., PROFICO A., RAMIREZ O., RIZZI E., VAI S., VENTURO D., PIPERNO M., LALUEZA-FOX C., BARBUJANI G., CARAMELLI D., MANZI G. (2015), *The Neanderthal in the karst: first dating, morphometric and paleogenetic data on the fossil skeleton from Altamura (Italy)*. Journal of Human Evolution 82, 88-94.
- MARANGELLA A., PARISE M. (2008), *La Gravina di Riggio (Grottaglie, TA)*. In: PARISE M., INGUSCIO S., MARANGELLA A. (a cura di), *Atti del 45° Corso CNSS-SSI di III livello di "Geomorfologia Carsica*. Grottaglie, 2-3 febbraio 2008, 119-128.
- MARANGELLA A., PARISE M. (2010), *Caratteri geomorfologici e naturalistici delle gravine di Grottaglie*. Atti XII Incontro Regionale di Speleologia "Speleion 07", Altamura, 7-9 Dicembre 2007, p. 199-209.
- LIOTTA D., RANALLI G. (1999), *Correlation between seismic reflectivity and rheology in extended lithosphere: Southern Tuscany, inner Northern Apennines, Italy*. Tectonophysics 315, 109-122.
- MASTRONUZZI G., SANSÒ P. (1993), *Inquadramento geologico e morfologico della Gravina di Riggio (Grottaglie, Taranto)*. Carsologia, Geologia, Morfologia - Itinerari Speleologici II, 23-36.
- MASTRONUZZI G., SANSÒ P. (2002), *Pleistocene sea-level changes, sapping processes and development of valley networks in the Apulia region (southern Italy)*. Geomorphology 46, 19-34.
- MASTRONUZZI G., VALLETTA S., DAMIANI A., FIORE A., FRANCESANGELI R., GIANDONATO P.B., IURILLI V., SABATO L. (2015), *Geositi della Puglia*. Sagraf. ed, AA.VV. Sagraf, Capurso (BA), pp. 394.
- NEGRI A., AMOROSI A., ANTONIOLI F., BERTINI A., MASTRONUZZI G., MARABINI S., MONTAGNA P., ROSSI V., SCARPONI D., TAVIANI M., VIGLIOTTI L., VAI G.B. (2014), *The Search for a Stratotype Section for the Late Pleistocene: Progress from the Fronte Section (Taranto Area, Italy)*. Springer Geology 973-976.
- OLDOW J.S., FERRANTI L., LEWIS D.S., CAMPBELL J.K., D'ARGENIO B., CATALANO R., PAPPONE G., CARMIGNANI L., CONTI P., AIKEN C.L.V. (2002), *Active fragmentation of Adria, the north African promontory, central Mediterranean orogen*. Geology 30, 779-782.
- PARISE M. (2011), *Surface and subsurface karst geomorphology in the Murge (Apulia, southern Italy)*. Acta Carsologica 40 (1), 79-93.
- PARISE M. (2012), *Caratteri geologici e speleogenesi della Grotta di Santa Maria di Agnano (Ostuni, provincial di Brindisi)*. In: COPPOLA D. (a cura di), *Il riparo di Agnano nel Paleolitico superiore. La sepoltura Ostuni 1 ed i suoi simboli*. Università di Roma Tor Vergata, ISBN 978-88-903346-5-8, 75-91.
- PARISE M., BENEDETTO L. (2018), *Surface landforms and speleological investigation for a better understanding of karst hydrogeological processes: A history of research in south-eastern Italy*. Geological Society Special Publication 466, 137-153.
- PARISE M., GABROVSEK F., KAUFMANN G., RAVBAR N. (2018), *Recent advances in karst research: From theory to fieldwork and applications*. Geological Society Special Publication 466, 1-24.
- PIERI P., FESTA V., MORETTI M., TROPEANO M. (1997), *Quaternary tectonic activity of the Murge area (Apulian foreland, southern Italy)*. Annali di Geofisica 40, 1395-1404.
- POLI G. (1999), *Geositi: testimoni del tempo: fondamenti per la conservazione del patrimonio geologico*. Edizioni Pendragon, pp. 268.
- RICCHETTI G., CIARANFI N., LUPERTO SINNI E., MONGELLI F., PIERI P. (1988), *Geodinamica ed evoluzione sedimentaria e tettonica dell'Avampese Apulo*. Memorie della Società Geologica Italiana 41, 57-82.
- SABATO L., TROPEANO M. (2015), *Geologia della Puglia*. In: *Geositi della Puglia*. Sagraf. ed, AA.VV. Sagraf, Capurso (BA), 48-53.
- SIMONE O., FIORE A. (2014), *Five large collapse dolines in Apulia (southern Italy) - the Dolina Pozzatina and the Murgian Puli*. Geoheritage 6, 291-303.
- SOLDANI D. (2003), *Una rete di geositi come valore aggiunto per lo sviluppo del territorio: Torre Canne-Torre S. Leonardo-Ostuni (Br)*. Geologia dell'Ambiente suppl. 1/2003, 213-220.
- SOLDANI D., SIMONE O., SANSÒ P., MASTRONUZZI G. (2002), *Geositi nel territorio di Ostuni (Brindisi)*. Risorsa scientifica e socio-economica. Geologia Ambientale X, 37-40.
- TROPEANO M. (2003), *Matera: una serie di geositi urbani o una città geosito?* Geologia dell'Ambiente suppl. 1/2003, 231-238.
- TROPEANO M., SABATO L. (2000), *Response of Plio-Pleistocene mixed bioclastic-lithoclastic temperate-water carbonate systems to forced regressions: the Calcarene di Gravina Formation, Puglia, SE Italy*. Geological Society, London, Special Publications 172, 217-243.
- TROPEANO M., SABATO L., PIERI P. (2002), *Filling and cannibalization of a foredeep: the Bradanic Trough, Southern Italy*. Geological Society, London, Special Publications 191, 55-79.
- VACCA E. (2006), *I resti umani di contrada Lamalunga (Altamura) nel contesto dei ritrovamenti paleoantropologici pugliesi*. Ricerche Speleologiche - Anno 2006 1, 28-54.
- WIMBLETON W. (1996), *GEOSITES-a new conservation initiative*. Episodes Journal of International Geoscience 19, 87-88.

La rappresentazione dei paesaggi rupestri: l'architettura scavata nel caso di Matera

Antonio Conte

Professore Ordinario di Disegno e Rilievo dell'Architettura e del Paesaggio
Università degli Studi della Basilicata
Dipartimento delle Culture Europee e del Mediterraneo. Architettura, Ambiente, Patrimoni Culturali (DiCEM) - Matera
E-mail: antonio.conte@unibas.it

The representation of cave landscapes: carved architecture in the case of Matera

Parole chiave: Matera, città scavata, ipogeo, Architettura rupestre
Key words: Matera, carved city, hypogeum, cave architecture

*Il paesaggio è spazio;
la rappresentazione di un paesaggio
è rappresentazione di spazio.*
(Rosario Assunto, 1973)

L'importanza che il paesaggio rupestre riveste nel più ampio contesto geomorfologico del nostro territorio e nella Valle d'Itria, rappresenta un carattere stabile nei millenni delle civiltà, delle culture e delle economie che lo hanno attraversato e consolidato.

Questa complessa stratificazione delle culture dell'abitare e dell'uso di questi patrimoni, che chiamiamo per comodità "rupestri", appartiene ad una forma di radicamento sociale ed etico di una Comunità nel tempo e di un rapporto stabile di collaborazione dell'uomo con l'uso dei materiali e con le risorse della Terra. Questo rapporto straordinario, che è rappresentato da questi diversissimi paesaggi naturali ed antropizzati, costituisce una sorta di ossatura e in moltissimi casi una rete di collegamenti culturali e diffusi nelle comunità agricole dei territori tra la Puglia e la Basilicata. Le cavità naturali ed i grandi solchi della

terra di questo paesaggio, hanno costruito nella storia umana scelte definitive di molte comunità nei modi di insediarsi in modo stabile e conformare luoghi unici nel meraviglioso e complesso evolversi delle civiltà cui apparteniamo. Queste civiltà ed i territori hanno un rapporto geomorfologico privilegiato con due mari: l'Adriatico e lo Ionio.

"Nella parte orientale, al confine con la Puglia, fra il bosco di Montemilone e Matera, si estende una fascia di colline e di altipiani la cui costituzione geologica è estranea alla restante orografia lucana: è la Murgia materana a terrazze degradanti, che rappresentano i successivi sollevamenti delle masse calcaree del Cretacico medio, fasciate ovunque da formazioni argillo-sabbiose e da tufo calcareo conchigliare, accompagnate da fenomeni carsici cui sono correlate anche le più antiche abitazioni, grotte, trogloditiche scavate lungo le alte sponde delle gravine" (Luchino Franciosa, 1942).

L'interesse per questi caratteri e per certi aspetti verso il mondo sotterraneo scavato non rimanda solo ad una condizione remota del costruire e dell'abitare la Terra, al contrario, rappresenta il contenuto e l'espressione di una ricerca contemporanea "del fare" architettura e definire i valori stabili dei nostri Paesaggi culturale e fisici.

Questo straordinario paesaggio rupestre è un disegno che unisce al passato i caratteri di elementi di memoria che queste opere naturali modificate dall'uomo manifestano di un rapporto stretto tra forme del luogo ed interpretazione razionale di esse adeguandole alla vita. Le due corrispondenze sono guidate, al tempo stesso, da principi di logica rigorosa costruttiva e di sperimentazione compositiva in continua evoluzione.

I valori particolari di queste corrispondenze formali, tipologiche, costruttive, tecnologiche, funzionali, costituiscono nel tempo un patrimonio



Figura 1. La città di Matera e il solco della gravina, ed il fronte del Parco archeologico delle chiese rupestri. (Fotografia di Marianna Calia)



Figura 2. Il complesso sistema del rupestre, ipogeo e costruito tra Casalnuovo ed il Rione Makve. (Fotografia di Marianna Calia)

culturale, un carattere stabile lungo periodi stratificati della storia, quasi la rappresentazione di una struttura logica di un pensiero unitario. La conoscenza attraverso una documentazione integrata di una rete di questi manufatti rupestri, può rappresentare la formalizzazione di una tradizione costruttiva che affonda le radici nei fondamenti dell'architettura di questi luoghi, nelle incisioni della terra, negli insediamenti rupestri, nell'architettura scavata, nelle città come principio.

Le forme naturali rupestri e ipogee che si trasformano lentamente in architetture, traggono vita dalle forme topografiche e geografiche con le quali si sono confrontate nel tempo diverse forme di aggregazioni culturali. Le caratteristiche geomorfologiche, ambientali e climatiche del luogo, determinano "paesaggi urbani" e "forme insediative" in continuità morfologica con le preesistenze fisiche, con il sito geografico, con i caratteri topografici, con gli assetti morfologici del territorio, con le risorse ed i materiali disponibili.

Il nostro lavoro di ricerca sull'architettura ipogea, scavata e di sottrazione, assume più in generale, quindi, un presupposto di un pensiero innovativo che considera il paesaggio rupestre strettamente legato alle forme architettoniche insediative, ed in quanto tale, può essere descritto, esso stesso, come forma architettonica in continuo aggiornamento dello spazio dell'abitare. Le architetture ipogee traggono vita dalle forme delle caratteristiche topografiche, geomorfologiche e climatiche del luogo con le

quali si confrontano e determinano paesaggi antropizzati con i caratteri e gli assetti strutturali dei territori.

L'architettura del suolo, la sua conoscenza, diventa materia di progetto in quanto capace di generare un'ipotesi di tracciato archetipico preesistente dell'abitare, che si trasforma nella storia in aggregati rurali e in città, che si evolve e si rigenera.

Queste schematiche considerazioni costituiscono la base, le premesse di una successiva indagine e ricerca che ha come oggetto l'architettura del suolo e la sua costruzione nel tempo. Questa attività può porre le basi per una ri-formulazione di una teoria e di una metodologia della progettazione architettonica a scala del territorio ed urbana, capace di tutelare, valorizzare e definire codici di comportamento nella costruzione di una continuità del paesaggio rurale con i nostri patrimoni culturali.

Questa ricerca si inserisce all'interno del filone che indaga il rapporto tra la forma del paesaggio, i solchi della terra, cioè le gravine, le lame ed i principi degli insediamenti corrispondenti come rupestri e scavati.

Queste formazioni dei siti rupestri, ipogei e scavati dispersi nelle nostre campagne, nei territori, poi urbani delle "città scavate" dell'area Mediterranea, rappresentano il "repertorio" da cui trarre insegnamenti per precisare i caratteri identitari e culturali attraverso la classificazione delle tecniche e della sapienza del costruire. Consideriamo questi valori documentari utili indicatori per ri-definire una possibile e innovata pro-

gettazione legata alla salvaguardia delle bellezze e delle esigenze naturali dei nostri territori nonché di conservazione e sviluppo sostenibile delle attività turistiche, commerciali e produttive.

L'architettura rupestre è innanzitutto costruzione, come opera umana che si precisa nel tempo, e possiede nella sua parte più stratificata, nei suoi nuclei di antico impianto, una opportunità di essere nuovamente "motivo originario" e principio di sviluppo, luogo della rigenerazione strutturale ed ideale di una Comunità.

Ri-trovare nella progettazione a scala del paesaggio rurale lo strumento di prefigurazione delle relazioni che possono intercorrere tra l'arte del costruire urbano e l'arte di costruire la campagna, può rappresentare quella continuità dell'abitare che nel passato ha garantito l'equilibrata trasformazione dei luoghi attraverso una innovazione continua e compatibile. La conservazione e il riuso del costruito, nelle forme più concrete di una tradizione antica che continuamente si aggiorna, si rinnova, si integra e si trasforma, rappresenta la forma più concreta di guardare al futuro di questi Patrimoni.

Le forme degli insediamenti dispersi, quanto quelli aggregati e quelli urbani, ci restituiscono sempre la natura dei manufatti che non è separabile dal luogo in cui si fondano, poiché nel luogo è stabilito un ordine formale rispetto al quale si conformano le opere dell'uomo.

In questo esse definiscono una unità con il luogo stesso ed in questa condizione risiede il carattere specifico di ogni atto insediativo, di ogni *fatto urbano*, il

genius loci e la permanenza della vita come dell'architettura che la protegge.

“Si sono scavati siti rupestri o ipogei dove la geologia lo consentiva e le rocce erano trattabili e cedevano agevolmente al piccone, nelle calcareniti in 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 relazione alle condizioni storiche dei territori” (Roberto Caprara, 2012).

Questi fatti urbani dell'abitare sono gli elementi che consentono di cogliere la logica costruttiva di un territorio e delle città che permettono, attraverso la loro analisi, di giungere all'individuazione delle parti formalmente compiute, architettonicamente riconoscibili che la costituiscono in una sorta di forma identitaria. In questo contesto la competenza nell'uso degli strumenti di indagine e di conoscenza ampia ed integrata nella elaborazione delle informazioni, rappresenta, oggi più che mai, il necessario bagaglio culturale e normativo che la formazione deve garantire alla professione dell'architetto e alle maestranze ancora in grado di intervenire, che sono portatrici di antichissime tecniche e saperi dell'arte di costruire (1).

Le caratteristiche geomorfologiche e climatiche dei luoghi, delle zone di anti-

co impianto come nel territorio agricolo e naturale, definiscono paesaggi urbani e forme insediative disperse in continuità morfologica con le preesistenze naturali, con i caratteri topografici, con la materia costitutiva dei territori stessi.

In particolare, quella parte urbana con caratteri tipo-morfologici speciali ed unici detti “Sassi di Matera”, costituiscono un ecosistema urbano, fondato sul razionale ed integrato utilizzo, nel tempo, delle risorse naturali quali l'acqua, il suolo, l'energia. L'integrazione dell'architettura nel paesaggio, la massima economia derivante dall'uso esclusivo dei materiali locali, la ricchezza tipologica degli spazi abitati, sono i caratteri che disvelano il procedimento costruttivo di un'architettura scavata nella roccia che costituisce un *unicum spaziale e temporale*.

Dal dopoguerra ad oggi la città scavata di Matera è stata in più occasioni laboratorio a cielo aperto di conoscenza delle forme dell'abitare ipogeo e dato origine a luoghi per la sperimentazione del progetto moderno. In particolare nella didattica così come nella ricerca condotte presso l'Università degli Studi della Basilicata, la città di Matera è tema costante di programmi caratterizzati dalla collaborazione con partner

internazionali, avviati sulla base di interessi comuni di ricerca e con la volontà specifica di un confronto sui temi della città scavata, dell'architettura ipogea e rupestre.

“Nel Sasso si susseguono s'intersecano, convergono e si biforcano viuzze in forte pendenza. Le case si succedono dall'alto in basso senza alcuna preordinata disposizione ma in tal numero e in tale altezza che, osservate di fronte, offrono una mirabile visione fantastica, che goduta una volta non si dimentica giammai. È un complesso di case differenti, di forme e di grandezza, delle quali all'osservatore alcune presentano la facciata, altre il fianco, alcune solo la parte superiore, altre tutte le finestre; altre ancora, il solo tetto. È un succedersi, un alternarsi, un confondersi di porte, di finestre di ogni tipo e di ogni dimensione, di campanili e di piccole torri con belvedere, di scalinate, è un continuo variare di luci e di ombre, è un gioco pittoresco di colori, è un miscuglio di strade, di parapetti, di archi, di davanzali, di comignoli, di balconi, di mensole, di logge, in cui invano cercheresti una simmetria un allineamento, un ordine qualsiasi. E su questa grande scena si agita la vita, in questo quadro bellissimo e vario s'inserisce il motivo ancora più bello offerto dall'attività umana.” (Carmelo Colamonico, 1927)

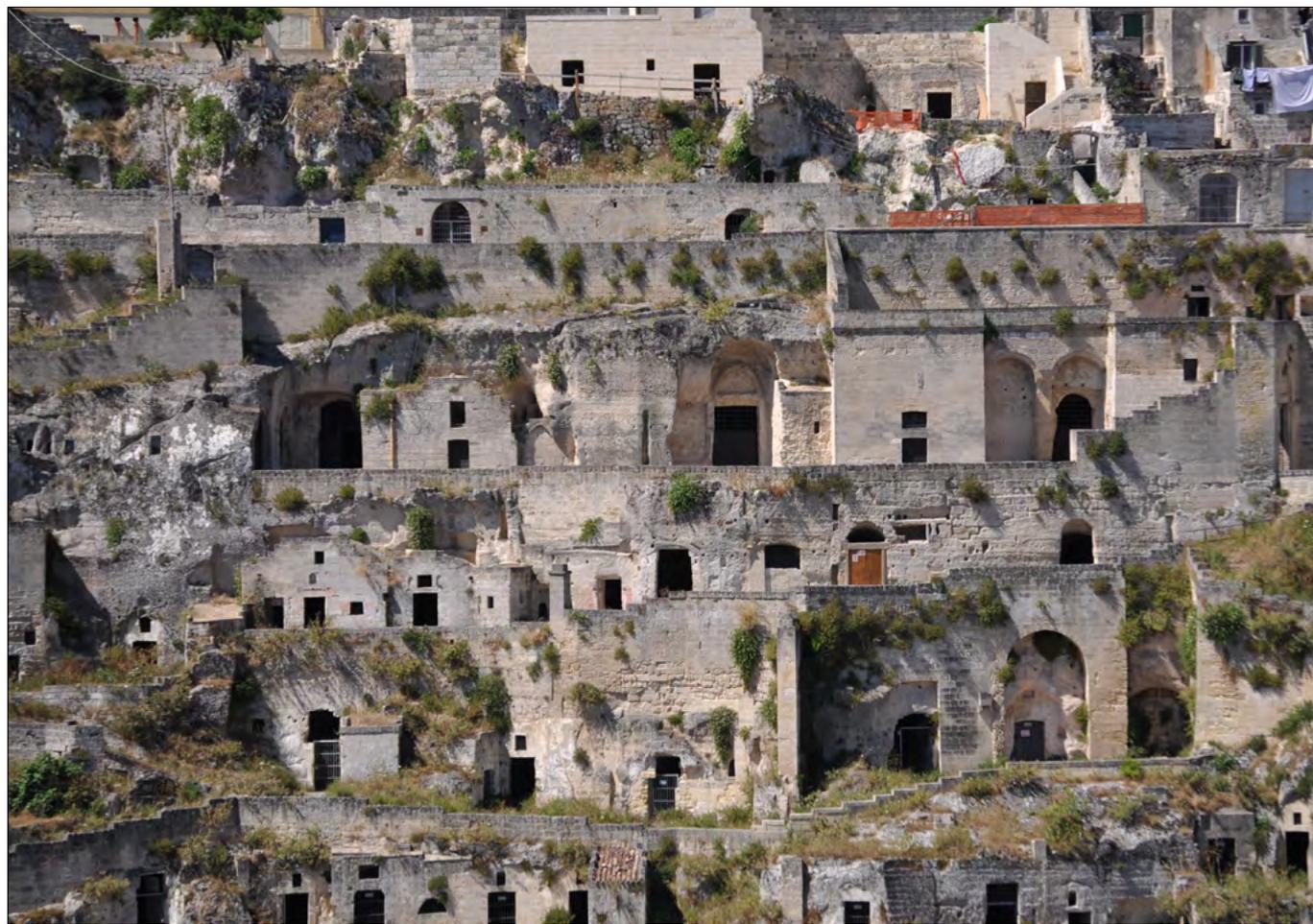


Figura 3. I sette livelli di stratificazione della morfologia dell'abitato del Convicchio di Sant'Antonio. (Fotografia di Maria Onorina Panza)

LA RAPPRESENTAZIONE DELLO SPAZIO DI SOTTRAZIONE TRA NATURA E RAGIONE

Presento qui alcune parti di ricerche con rappresentazioni che evidenziano, in particolare, la dimensione rupestre e poi domestica dei Sassi di Matera, l'integrazione dell'architettura nel paesaggio, la massima economia derivante dall'uso esclusivo dei materiali locali, la ricchezza tipologica degli spazi abitabili, l'alternanza di luci ed ombre, che dissimulano il mondo sotterraneo e che disvelano i caratteri ed il procedimento costruttivo di un'architettura scavata, tagliata nella roccia e l'utilizzo degli stessi materiali di cava per la sostruzione e costruzione di forme stabili dell'abitare i nostri territori.

Il progetto di ricerca e di sperimentazione progettuale, ha sviluppato una conoscenza dei luoghi su cui si articolano gli insediamenti in ambito Mediterraneo ritenuti fondamentali e di riferimento insostituibili quali: Kaymakli (in cui si è realizzata una vera e propria città sotterranea, scavando "in verticale" per diversi piani sottoterra) e Goreme, in Cappadocia (le abitazioni ipogee sono localizzate sulle emergenze vulcaniche, nelle zone di depressione nell'Anatolia centrale); Duiet, Tunisia (abitazioni parzialmente scavate "in orizzontale" nella roccia, nelle quali la parte scavata era usata come ripostiglio e riposo, mentre la parte a cielo aperto era usata principalmente per lo stallo di animali); Guadix, Andalusia (un sito caratterizzato dalle alte temperature, le camere abitative vengono esposte a Ovest e scavate

in profondità); Matmata, Tunisia (abitazioni scavate nel terreno per due livelli, che si affacciano su un cortile centrale usato come accesso ai diversi ambienti e come sistema di raccolta della scarsa acqua piovana).

La ricerca, la documentazione, la classificazione e la comparazione, si sono concretizzate anche in moltissime sperimentazioni progettuali "sul campo" di tesi di laurea e di dottorato, accompagnate sempre da uno studio comparativo su altri casi simili dell'area mediterranea (come quelli dell'area nord africana) per poter condurre un confronto tipologico ed evidenziarne analogie e differenze nel tempo.

Matera è stata l'occasione, il caso studio per apprendere ad applicare alcune metodologie che si sono attuate attraverso il rilievo sul campo di numerosissime variazioni sul tema e per l'analisi della *forma urbis* della città, la ricostruzione dei momenti significativi della sua storia, il riconoscimento delle emergenze e dei tipi edilizi, dei materiali e delle tecniche dell'architettura utilizzati, che incarnano l'identità del luogo a partire dalla sua dimensione rupestre, ipogea. La conoscenza diretta attraverso la documentazione, il rilevamento, la classificazione e la comparazione, permettono a queste "architetture ipogee antropizzate e modificate nei secoli", attraverso una adeguata rappresentazione a grande scala, di rete, e di dettaglio, di condurci a risultati dell'apprendimento notevoli e attraverso la sperimentazione continua derivata dall'utilizzo degli strumenti di lettura tipo-morfologica che consentono di individuare le caratteristiche rile-

vanti del luogo, fino all'aggiornamento tipologico e alla configurazione architettonica dei manufatti.

La riflessione sul rapporto tra architettura e specificità di un contesto e dei suoi materiali naturali, ha posto in evidenza come le relazioni strettissime di questa struttura e del procedere nei secoli di alcune forme identitarie, persistano e si radicano nei territori.

Allora la forma della conoscenza come in ogni altro campo disciplinare, in architettura, non si esaurisce nella semplice informazione, nella misurazione, nel rilevamento e restituzione grafica come una presa d'atto dei dati reali e percettivi o nella loro elaborazione al livello storico o psicologico. Essa si rapporta, comunque, ad una struttura di pensiero teorica, che a sua volta articola i contributi della storia e della critica come conoscenza e pratiche del progetto. Queste osservazioni sono tra loro strettamente interconnesse, e la conoscenza disvela e lascia affiorare il rapporto con la realtà fisica dell'edificazione e il loro rapporto con i luoghi costruiti nei nostri territori, preliminarmente o originariamente incontrando l'architettura come scavo, come riparo primitivo. Si è presentata a noi, innanzi alle nostre ricerche, in modo univoco e definitivo una "essenza", che invece si va storicamente costituendo come esito di una elaborazione costruttiva e concettuale continua così come nella storia si è costruito oltre la grotta, il rupestre, gli ipogei fino al sistema complesso della valle d'Itria e per la città fino nei Sassi di Matera.

"Il paesaggio, unità di storia e natura: la natura che prende forma assimilando a

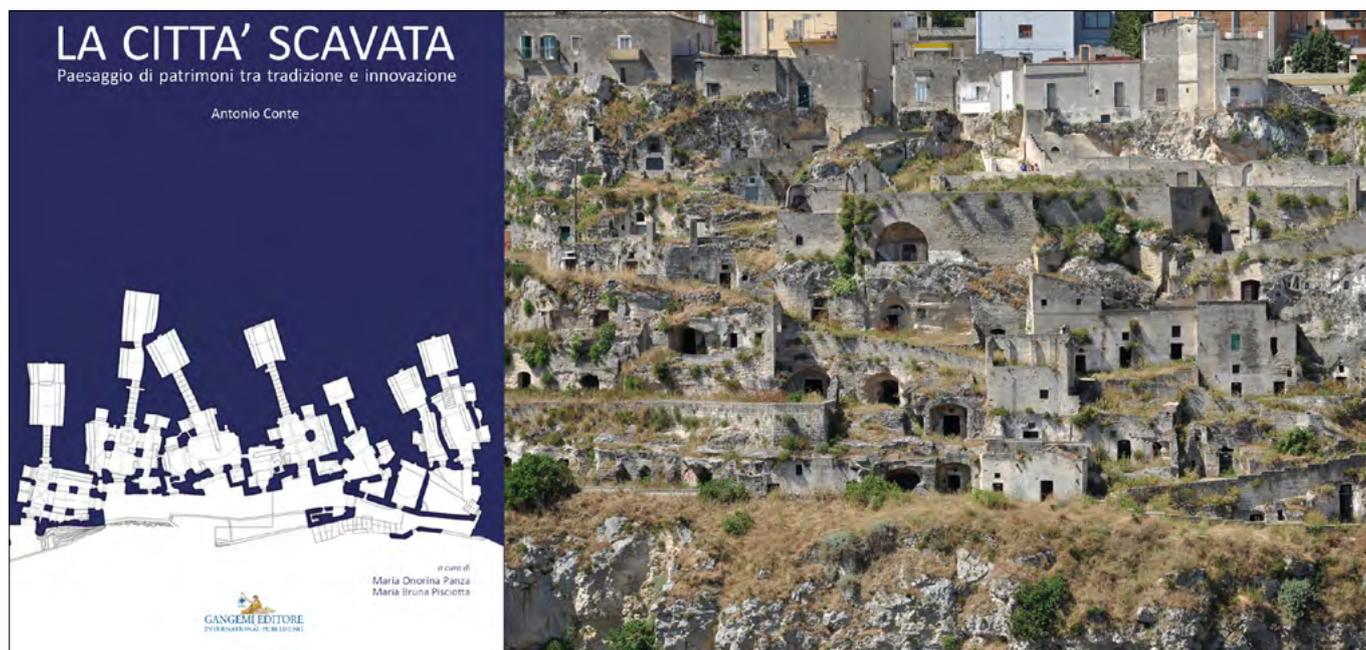


Figura 4. La città scavata come paesaggio di Patrimoni di una complessa ed unica esperienza umana dell'arte di costruire collaborando con il suolo e con i suoi materiali: il sistema del rupestre e del costruito a Casalnuovo. (Fotografia di Maria Onorina Panza)

se la storia dalla quale si lascia modellare; la storia, che, immedesimandosi alla natura, diventa contenuto delle forme che essa stessa ha date alla natura; così come la città (il cui tempo, sappiamo, è quello della storia) è inclusa nella natura, dà forma alla natura che la circonda; e da essa riceve a sua volta una forma in cui la sua temporalità storica viene sollevata al di là di se stessa, viene immessa nella temporalità metastorica della natura” (Rosario Assunto, 1973).

Queste architetture rappresentano le forme storicamente conferite e riconosciute tramite l'azione di edificare, ai modi di esistenza del sistema di rapporti tra natura e cultura, tra i materiali e le tecniche, tra lo spazio ed il luogo, tra la memoria ed il progetto, in funzione dell'abitare. L'elaborazione che l'architettura compie sul sistema di rapporti indicati, produce dunque una corrispondenza tra l'abitare e la forma, le cui modalità sono analizzabili, dando luogo alla conoscenza e quindi alla trasmissibilità didattica ed alla critica dei tipi e modelli insediati. L'abitare, allora, potrà essere correttamente interpretato come la forma del rapporto che gli individui e le comunità insediate costruiscono ed intrattengono con il territorio, appropriandosi culturalmente delle sue risorse, cioè utilizzandole tecnicamente ed esteticamente. *Abitare* sarà dunque un modo di *aver forma dei luoghi* e ad esso corrisponderà un *abitare* come essere capaci culturalmente di *dar-forma* ai luoghi.

L'abitare è un modo d'essere nel rapporto con l'ambiente, con una forma di appartenenza che il singolo e la comunità assumono come segno di distinzione e di codice che consente il reciproco riconoscimento sociale della comunità in un luogo.

L'abitare va inteso come azione diretta ad istituire rapporti che sostanzialmente rispondano alla fondamentale questione del “dove”, modificando – in senso materialmente edificatorio e costruttivo, o soltanto concettuale – l'assetto fisico ed il senso dei luoghi coi quali gli individui e le etnie istituiscono rapporti culturali e produttivi di tipo residenziale e la storia del “rupestre” è antichissima e moderna nell'attuare questo.

Il risiedere e l'abitare, oltre a definire uno stato, un modo d'essere, implicano una capacità ed una azione. Si abita il luogo che si ha, del quale si è preso possesso, del quale ci si è appropriati perché realizza la nostra idea di abitare e rende quindi possibile definirlo edificandolo, usandolo culturalmente, conferendogli un senso preciso ed un campo di esistenza della nostra presenza sulla Terra.

L'ABITATO IPOGEO DELLA CITTÀ-MUSEO DEI SASSI, I SUOI MATERIALI, LE TECNICHE E L'ARMONIA

La città antica di Matera si è formata al limite, tra le rocce calcarenitiche dell'Altopiano delle Murge e le colline argillose dell'entroterra lucano, lungo la fenditura carsica del *profondo canyon* attraversato dal torrente *Gravina*. In questo complesso sistema geologico e rupestre, l'uomo ha trovato condizioni favorevoli all'insediamento. I Sassi sono la parte antica della città e la loro parte più elevata, detta *Civita*, occupa il dislivello naturale che avanza e separa le due valli adiacenti lungo le quali si sono formati i due rioni detti Sasso Barisano, a Nord e Sasso Caveoso, a Sud.

Matera e i Sassi sono storicamente il primo sito del Mezzogiorno d'Italia dichiarato dall'UNESCO nel 1993, Patrimonio dell'Umanità. Nella motivazione ufficiale si evidenziava come, fossero uno “straordinario ecosistema urbano”, un rilevante esempio di insediamento preistorico nella regione del Mediterraneo. Il valore universale dei Sassi, secondo questa visione, risiederebbe nella modalità dell'abitare fondato sulla tecnica dello scavo, riutilizzando ambienti del sottosuolo a fini residenziali ed urbani.

L'insediamento, unico nel suo genere in Italia per dimensioni e stato di conservazione, deve essere inquadrato su una porzione molto ampia del territorio materano, a ricomprendere il prospiciente Altopiano murgico e le varie altre zone dell'area urbana che hanno visto nel tempo lo sviluppo della città moderna e contemporanea.

Che cosa è dunque per noi la città scavata se non un *laboratorio a cielo aperto* e stratificato della fatica del costruire, valorizzando il materiale ed il luogo con principi, tipi e forme dell'abitare?

Con queste premesse, per la sperimentazione che è propria di un progetto formativo, non è sembrata inadeguata la scelta di segnare sulla mappa di Matera sei fasce colorate, nastri che dalla città antica, quella scavata, si allungano verso la campagna, verso il territorio (per approfondimenti: www.lacittàscavata.it). Lungo quei nastri che attraversano il tessuto urbano, all'interno di quelle porzioni di territorio, si può cogliere l'opportunità di leggere e focalizzare la successione temporale e l'evoluzione della formazione e trasformazione tipomorfologica della città e del paesaggio. La fascia è infatti la traccia di una parte di città, di quella visibile a cui in profondi-

tà, nella città scavata, corrisponde un'altra città, quella invisibile, quella scavata nella materia omogenea e continua del tufo, quella che non necessariamente ha immediata corrispondenza con la parte emersa e costruita. In questo esercizio, la città storica, benché organismo, è stata indagata per sezioni, come elementi di un codice a barre: ognuno di essi reca con sé uno o più temi di architettura. Da “la porta di città” al delicato tema del “costruire nel costruito”; dal rapporto tra la città e la sua matrice naturale il prospiciente anfiteatro dell'altopiano della Murgia “La città e il Parco”, a quello tra “monumento e luogo”, sintesi del forte contrasto tra “natura e artificio”, caratteristico di tutti i Sassi ma più che mai evidente nell'area 4; infine le aree localizzate nella parte sud più estrema della città antica dove più evidente è il rapporto tra “archeologia e architettura” nei complessi rupestri destinati a luoghi di culto e di lavoro. Le aree sono parte del così detto “ambito 22”, che il Piano di Recupero dei rioni Sassi propone come luogo della narrazione demotnoantropologica della storia di Matera, attraverso la destinazione museale e la città scavata. Tutti i temi attraversano e indagano la relazione che esiste tra loro con la città e con la profonda incisione carsica lungo la quale tutto ha avuto origine con la *Gravina*.

Sembra difficile riconoscere geometrie ed un ordine razionale nel tessuto denso dei Sassi, originato dalla sapiente capacità costruttiva dell'uomo a partire dallo spazio aperto, semipubblico, proprio del *vicinato*, fino alla più piccola unità abitativa. La scelta dimensionale deriva dall'adozione della migliore soluzione sulla base delle caratteristiche costruttive e delle capacità tecnologiche dell'epoca. La complessità delle stratificazioni millenarie, la composizione spaziale di questi manufatti in particolarissime parti urbane costruite, rappresentano un palinsesto di principi, forse non scritti, cristallizzati dall'esperienza umana dell'arte di edificare collaborando con la terra, con la forma e i materiali del luogo, con l'orientamento nello spazio e nel tempo anche delle stagioni. I materiali con le proprietà intrinseche e la forma del luogo, esprimono i caratteri delle semplici abitazioni cosiddette a “lamione” che hanno innescato una qualità compositiva unica a questa città antica che si fonda su regole geometriche e costruttive mature delle esperienze e degli avanzamenti continui di precisazioni tecniche nel corso della storia fino ai nostri giorni.

Convicinio di Sant'Antonio

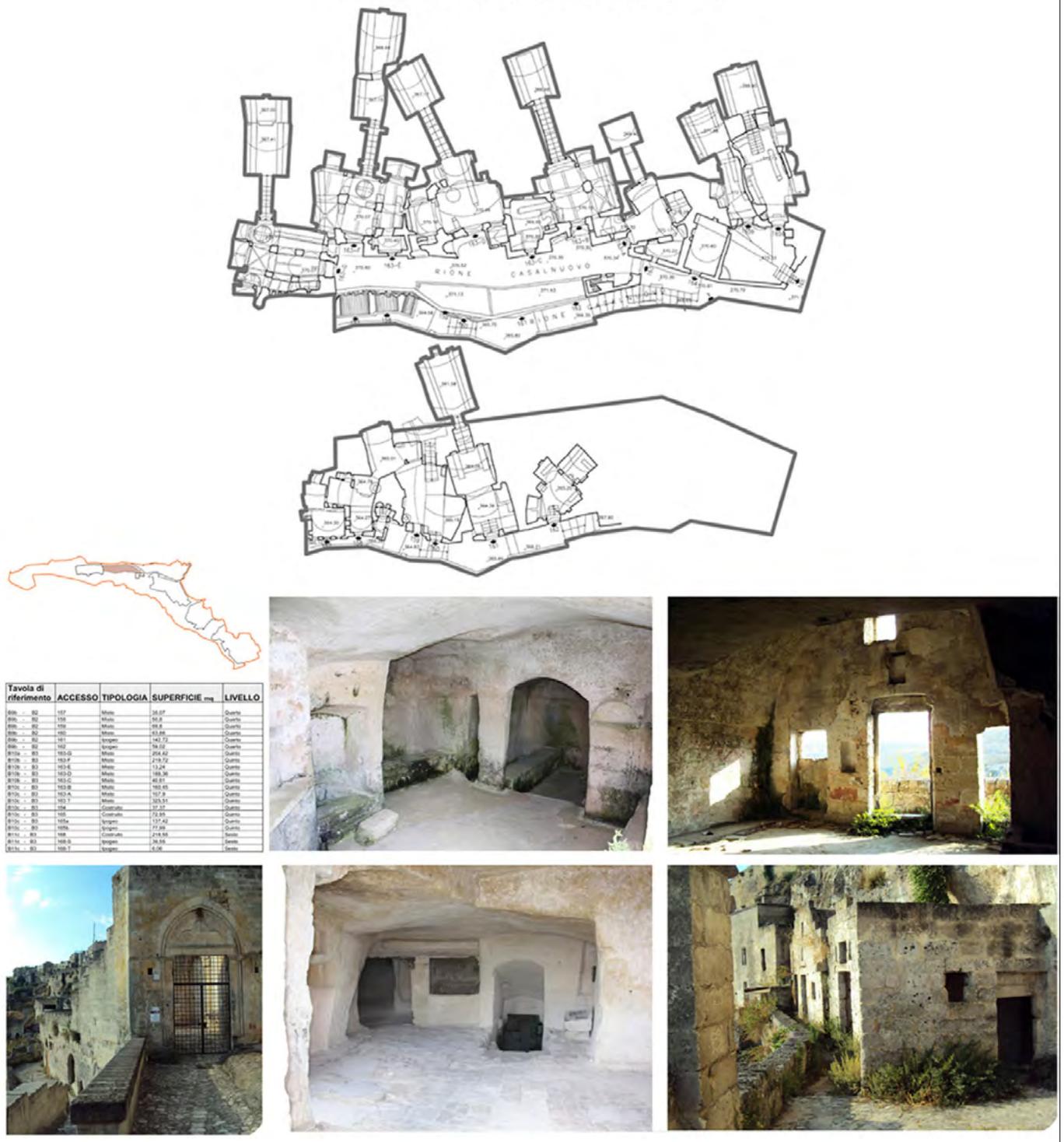


Figura 5. Schede di documentazione e rilievo nel Convicinio di Sant'Antonio.

Il Convicinio di Sant'Antonio, costituito da quattro cripte affrescate risalenti al periodo tra il XI-XV secolo che esprimono la chiusura della comunità religiosa e al contempo sono uno spazio della memoria in cui gli odori, i materiali, la natura, interagendo con la fisicità e la manualità dei corpi, hanno prodotto i saperi che hanno concorso a forgiare la vita delle popolazioni residenti sino al momento dell'abbandono.

“La struttura della casa presenta una essenzialità elementare: due muri d'ambito e una volta cilindrica realizzano “in mettere lo spazio” che “in levare” si trova nelle grotte, scavate queste come cunicoli rettilinei verso l'interno del Sasso: Le case dei sassi sono organismi seriali, composti di sub-organismi uguali tra loro. I due muri paralleli, e la volta che su essi poggia, rappresentano l'unità strutturale componente, usate per formare le case, ma anche negli organismi complessi essa è costantemente

presente pur con differenti modalità di aggregazione” (Antonino Giuffrè, Caterina Carocci, 1997)

Questa composizione di elementi semplici, questa complessità, dà luogo ad un nuovo e originale carattere nel quale gli elementi base diventano parte dell'unità del tutto nuova, in un caotico dedalo di pieni e vuoti. Lo spazio semipubblico tipico dei Sassi è costituito dall'unità di vicinato, spazio aperto su cui si affacciano le diverse unità abita-

tive a lamione. Questo è uno spazio di mediazione tra la dimensione privata della casa e quella pubblica della strada. Nell'impianto urbano tra scavo e costruzione, si evidenziano possibili interpretazioni spaziali di geometrie che convergono, come le dita nel palmo della mano, nello spazio semi pubblico dell'“unità di vicinato”, detta anche “camera urbana”. Le parti urbane dei “vicinati” e delle “camere urbane” si ricompongono in geometrie sconosciute dove i terrazzi



Figura 6. Percorsi lungo il rupestre e particolare di una chiusura di ipogei con materiali di cava. (Fotografia di Maria Onorina Panza)

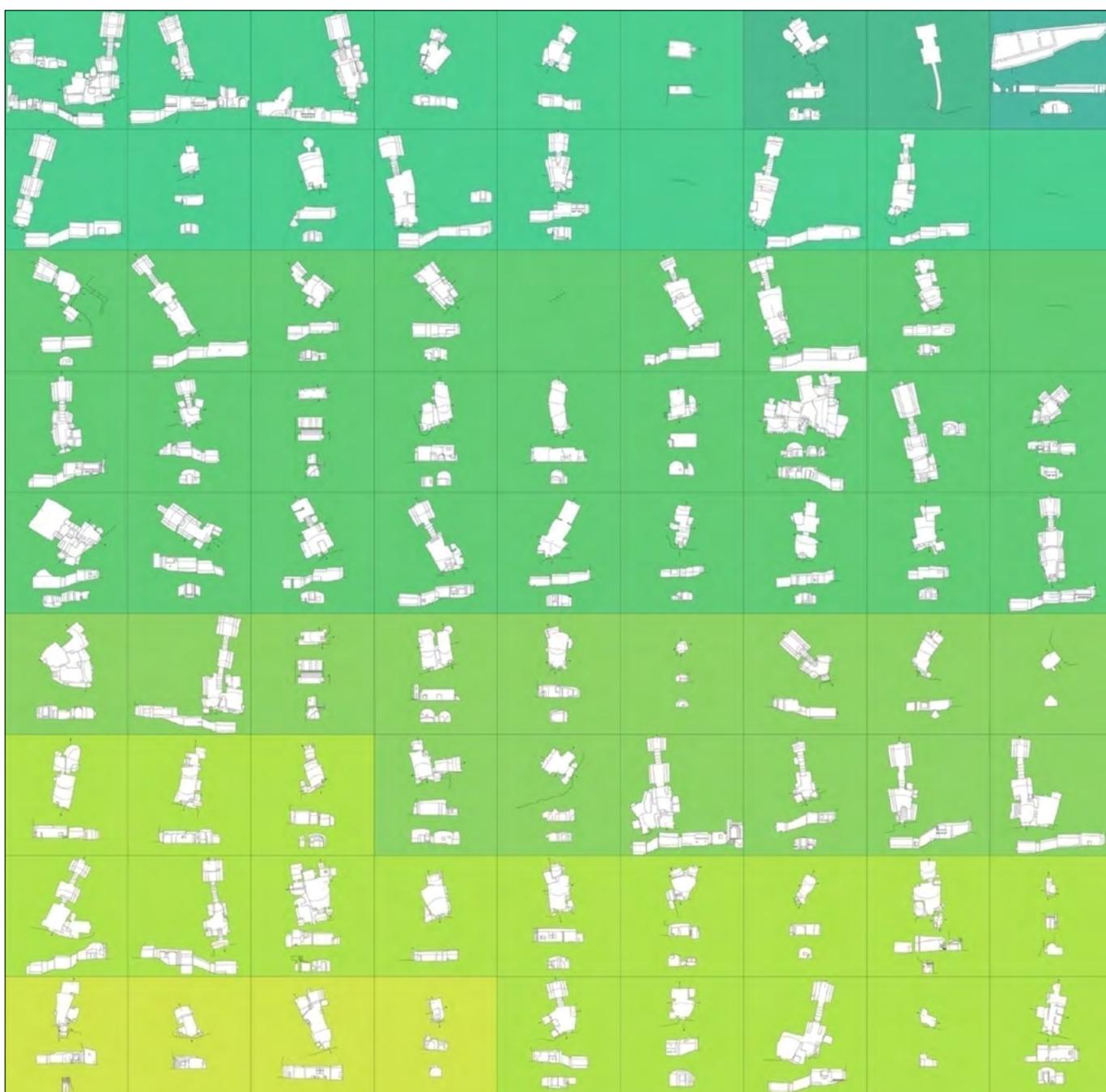


Figura 7. Abaco comparativo tipo-morfologico dell'architettura scavata (pianche e sezioni) rilevata nell'area del Museo Demotnoantropologico dei Sassi di Matera. (Elaborazioni di ricerca e sperimentazione progettuale con Margherita Tricarico, Roberto Blasi e Roberto Pedone)

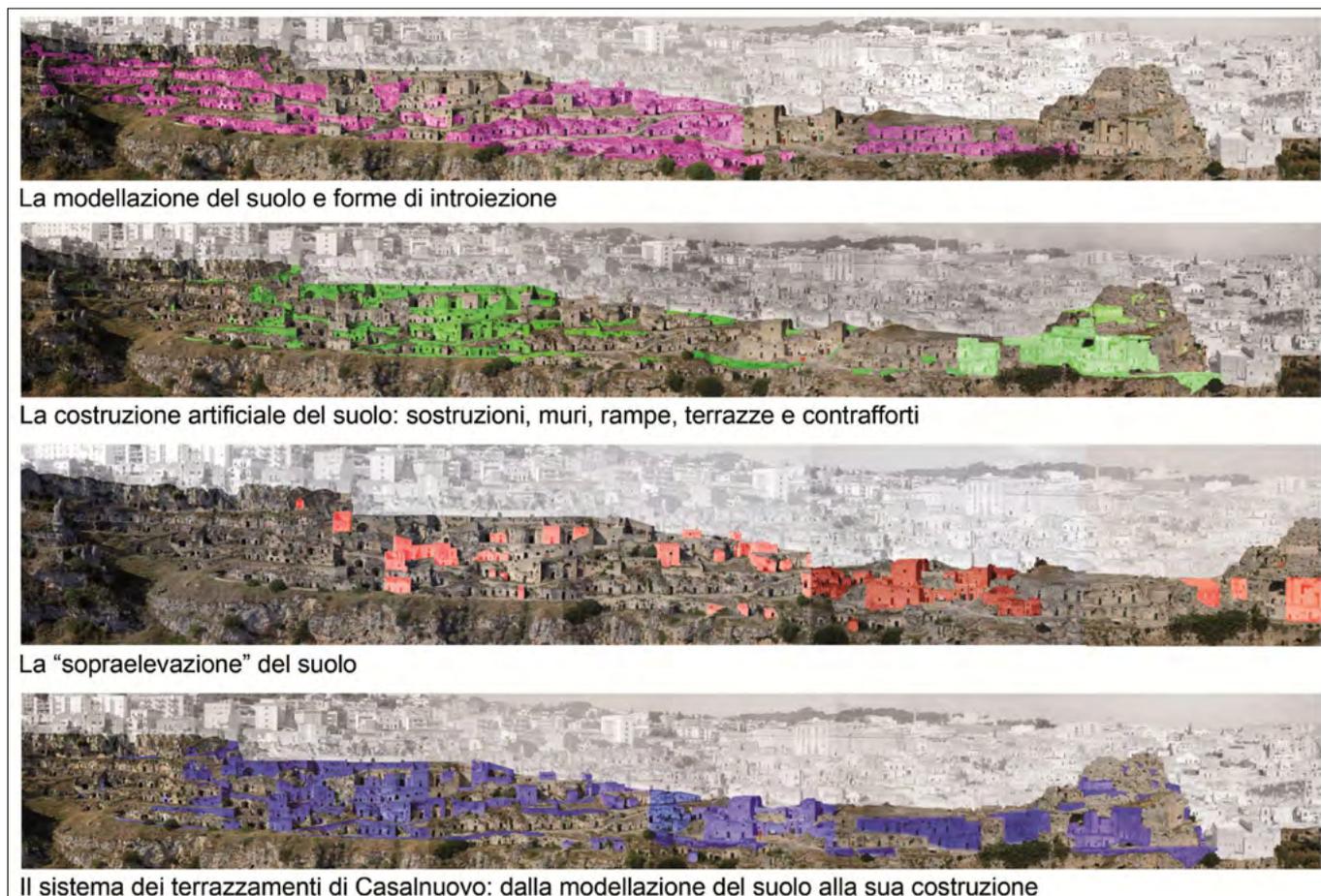


Figura 8. Modellazione del suolo e forme di introiezione, sostruzioni, muri, contrafforti, sopraelevazioni, terrazzamenti e costruzioni nell'area di Casalnuovo dei Sassi di Matera. (Elaborazioni di ricerca e sperimentazione progettuale con Daniela Catalano)

sono il tetto dell'altro e che sconfinano con strade e slarghi, "profferli" e "attraversamenti".

La somiglianza stabile ad un grande organismo vivente, con i suoi caratteri e leggi interne dalle geometrie semplici delle origini e di crescita nel tempo, ci permette di forzare questa interpreta-

zione anche nella direzione "biologica evolutivista" di questa opera umana.

L'analisi delle caratteristiche del tessuto dei Sassi e delle proporzioni geometriche appartenenti a questo luogo, conduce poi ad uno studio tipologico delle unità abitative tra scavo e costruzione. Dal mondo interno dello scavo

a quello esterno costruito, dal semplice tipo insediato a parti urbane complesse con geometrie planimetriche e spaziali complesse, questo materiale organico si presenta fino ad oggi come la città millenaria che conserva sapientemente un'integrazione e simbiosi incredibile tra forme e modi di abitare la Terra radi-

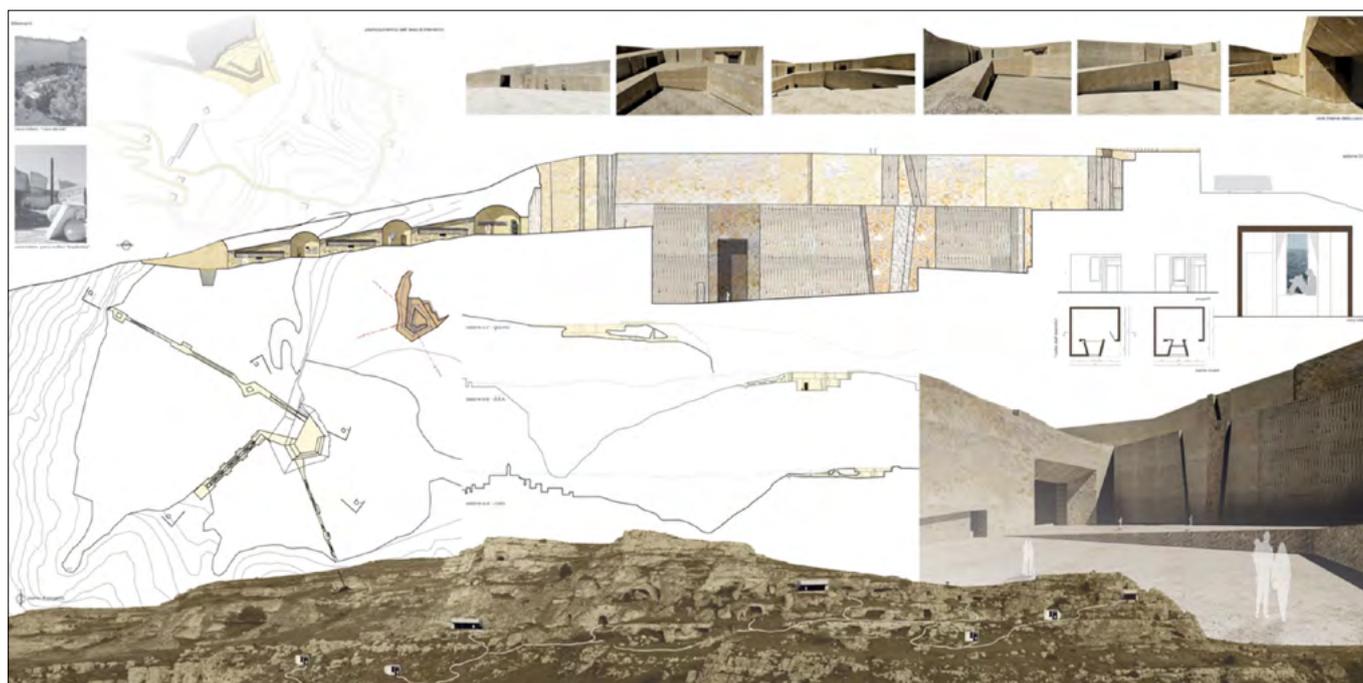


Figura 9. Disegni di progetto di architetture scavate nell'area del rupestre lungo il fronte della gravina. (elaborazioni progettuali di gruppi di studio nel Workshop internazionale - IP ERASMUS 2013)

candosi al luogo in modo assolutamente unico e raro.

Le architetture di scavo e di sottrazione, questi luoghi di costruzione delle masse tufacee, rappresentano un grande laboratorio per la ricerca di una idea di progetto urbano e di città scavata complessa, ricca di opportunità critiche, che noi oggi intendiamo ancora come principi per il progetto contemporaneo.

Queste condizioni di conoscenza, consentono di estendere al mondo scavato il campo di indagine e d'azione dell'architettura per istituire un dialogo, di ri-conoscere una pluralità di "architetture", senza che la metafora dell'abitare rupestre e ipogeo diventi puro arbitrio di mode o di commercio culturale. Ogni opera di architettura sarà dunque originale, individuale, "singolare", definitivamente fissata nell'unicità della sua storia e dei suoi luoghi. E tuttavia le opere sono confrontabili; esse vengono studiate riunendole in classi tipologiche, valutate in riferimento a strutture archetipiche, prodotte come elaborazioni di queste; ed i principi stessi, qualora raggiungano un livello di generalità concettuale, possono essere legittimamente esportati verso altre discipline o al contrario desunti da esse. Nell'oscillazione tra singolarità e pluralità, sia in senso disciplinare che in riferimento alla concreta produzione di oggetti, nelle operazioni di confronto e traduzione, però, non sembra possibile procedere in maniera diretta: si evidenzia invece la necessità di una sorta di mediazione, da affidare a strutture particolari, in grado di garantire la legittimità scientifica del procedimento, di consentire la valutazione delle differenze e di farne emergere il senso della tutela, della valorizzazione, del recupero, del restauro e dell'ipotesi di rigenerazione. In entrambi i casi, la nozione di elemento costruito della città scavata va riferita non soltanto al singolo oggetto isolabile, ma anche alla forma dei rapporti che esso intrattiene con gli altri membri della serie o dell'insieme con il territorio. Elemento e sistema non sono dunque nozioni completamente separabili: esse si presuppongono e si integrano a vicenda, formando un unico "complesso concettuale" ed operativo. Esse coniugano ulteriormente l'opposizione singolare/plurale e chiariscono i rapporti tra unitario e molteplice, costituiscono un principio di conoscenza ed aprono ad un metodo progettuale che può estendersi a tutta l'architettura di sottrazione. Il sistema di conoscenza integrato è una rappresentazione esaustiva del rapporto che

lega la molteplicità e la frammentarietà degli elementi e delle produzioni, teso nella direzione scientifica di costruire una possibilità di controllo e di misura. Questo deve ovviamente comprendere l'esatto inquadramento dell'oggetto della conoscenza, il rupestre e lo scavo, con molteplici parametri che lo descrivono, individuandolo rispetto allo spazio, al tempo e al contesto socio-culturale, ed anche rispetto alla cultura, alle tecniche costruttive, ai processi produttivi e rapporti di produzione, funzioni e materiali disponibili.

Ogni opera di architettura mette in atto una forma dell'abitare tramite una specifica soluzione di questo insieme di rapporti e costantemente la ritematizza, la reinterpreta.

Molteplici, dunque, sono le ipotesi di conoscenza critica di queste opere radicate nel suolo e fondate sul "sistema di archetipi", ed alcune sembrano poter fornire risposte esaurienti nel senso di opportunità progettuali contemporanee del nostro tempo tentando poi di andare oltre "L'architettura scavata" nella direzione di una sintesi complessiva dei principi e modi con cui queste esperienze millenarie possono assicurare un futuro di tutela e valorizzazione, oltre lo stato dell'abbandono o addirittura delle demolizioni per sostituzioni indiscriminate.

NOTE

(1) Nel caso specifico del Corso di Laurea in Architettura, il tema dell'architettura scavata è centrale nelle lezioni tenute agli studenti, in particolare nel Laboratorio di progettazione "Architettura ed Eredità del Costruito", di cui sono il fondatore, tanto da essere il filo conduttore del loro percorso formativo: la città ipogea e scavata di Matera è spesso il luogo campione dei loro esercizi progettuali. Gli studenti maturano, in questo modo, una maggiore sensibilità alla questione dell'intervento architettonico nei patrimoni ipogei e rupestri, nella città storica. Le scuole di Architettura del Sud hanno una tradizione ampia e riconosciuta nel settore del recupero e del restauro come in quella del rilevamento architettonico, e in questa tradizione la giovane "scuola" di Matera con il corso di studi in Architettura avviato nel 2008 e con il Dottorato internazionale di ricerca in "Architecture and Urban Phenomenology", si è avviata a specializzarsi nella documentazione per la conoscenza e il progetto in contesti fortemente caratterizzati dall'architettura scavata, rupestre ed ipogea. L'Università degli Studi della Basilicata, il Dipartimento DiCEM, con un progetto da me coordinato, ha ottenuto un finanziamento europeo Erasmus Intensive Programme, svolto nell'anno 2013, dal titolo: "La città scavata: paesaggio di patrimoni tra tradizione e innovazione". Tale programma ha coinvolto docenti e studenti di diverse Sedi europee nello

scambio culturale, facilitando il confronto di metodologie di approccio al progetto, preparando gli studenti ad affrontare la complessità delle competenze multidisciplinari richieste per operare all'interno di questi complessi patrimoni dell'architettura del suolo. Il progetto ha dato continuità a queste ricerche e incrementato gli scambi didattici tra le scuole di Architettura dell'Università degli Studi della Basilicata (UNIBAS), Universidad Politécnica de Madrid (UPM), Universidade Técnica de Lisboa (UTL), Università degli Studi di Perugia (UNIPG), alle quali si sono aggiunte anche l'Universidad Politécnica de Valencia (UPV) e l'Abdullah Gül University di Kayseri (AGÜ). Il lavoro di rilievo e di analisi dei caratteri tipologici, morfologici e costruttivi ha consentito di raggiungere due obiettivi formativi specifici: da un lato l'elaborazione di una possibile idea di manuale delle buone pratiche da seguire negli interventi di recupero, manutenzione e valorizzazione legati ai criteri di sostenibilità; dall'altro ha fornito gli strumenti a tutti gli studenti, ricercatori e docenti per l'elaborazione di un progetto pilota di architettura scavata, in grado di promuovere sia l'attività turistico-culturale che il ripopolamento dell'area, quali presidi ambientali di rigenerazione in grado di favorire il processo di tutela e salvaguardia.

BIBLIOGRAFIA

- FRANCIOSA L. (1942), *La casa rurale nella Lucania*, C.N.R. Comitato Nazionale per la Geografia, Ricerche sulle dimore rurali in Italia, Istituto di Geografia della Regia Università di Firenze, ristampa MCMLXXIX, Firenze.
- ASSUNTO R. (1973), *Il paesaggio e l'estetica. Natura e storia*, Giannini Editore, Napoli, Vol. I.
- ASSUNTO R. (1973), *Il paesaggio e l'estetica. Arte, Critica e Filosofia*, Giannini Editore, Napoli, Vol. II.
- GIUFFRÈ A., CAROCCI C. (1997), *Codice di Pratica per la sicurezza e la conservazione dei Sassi di Matera*, Collana Zétema, Edizioni La Bauta, Matera.
- CONTE A. (2008), *Comunità disegno. Laboratorio a cielo aperto di disegno e rappresentazione nei Sassi di Matera*, Franco Angeli, Milano.
- CAPRARA R. (2012), *Rupestrian Culture*, in: *The rupestrian settlements in the Circum-Mediterranean Area*, a cura di Carmela Crescenzi, Roberto Caprara, CRIMA-CINP October 2010-settembre 2012, DAdsp - UniFi, Firenze.
- CONTE A., FILIPPA M. (a cura di) (2013), *Patrimoni e siti Unesco. Memoria, misura e armonia*, Gangemi, Roma.
- CONTE A. (2016), *La città scavata: Paesaggio di patrimoni tra tradizione e innovazione*, Gangemi, Roma.
- CONTE A., FILIPPA M. (a cura di) (2013), *UID 2013 - Patrimoni e Siti UNESCO. Memoria, Misura e Armonia / UNESCO Heritage and Sites. Memory, Measure and Harmony*, Gangemi, Roma.
- CONTE A., GUIDA A. (a cura di) (2019), *ReUse 2019. Matera. Patrimonio in divenire. Conoscere, valorizzare, abitare*, Gangemi, Roma.

I geositi nel Piano Particolareggiato dell'Agro

The geosites in the agro's detailed plan

Emanuele Giaccari
Università degli Studi della Basilicata -
Matera, Italia
E-mail: emanuele_giaccari@unibas.it

Ech Chabbi Bouchaib
Libero professionista - Casablanca
Marocco

Parole chiave: Geositi, Ostuni, Piano particolareggiato, grotta Risieddi
Key words: Geosites, Ostuni, detailed plan, Risieddi cave

ABSTRACT

La sempre maggiore richiesta di recupero dell'edilizia storica e rupestre ai fini turistici, in Valle d'Itria, ha evidenziato la necessità che hanno le amministrazioni locali di dotarsi di strumenti urbanistici attuativi che disciplinino gli interventi e promuovano una cultura diffusa del recupero e valorizzazione del paesaggio carsico a favore del mantenimento delle tecnologie costruttive originali e dei caratteri tipizzanti dell'architettura tradizionale e del paesaggio agrario, contemplando le nuove esigenze turistico-abitative e le esigenze aziendali agricole di coltura e trasformazione del proprio prodotto.

Tali concetti, hanno trovato un'esauritiva soluzione nella proposta di opportuni piani particolareggiati dell'agro che ne disciplinino gli interventi e ne pianifichino la realizzazione delle infrastrutture a breve e lungo termine.

In questo lavoro si evidenzia l'opportunità che fornisce il piano particolareggiato dell'Agro, quale strumento strategico di pianificazione e valorizzazione oltre che dell'edilizia rupestre anche dei geositi, vastamente presenti sul territorio in esame, quali elementi imprescindibili del patrimonio geologico paesaggistico (geopaesaggio) della Valle d'Itria, intesi come opportunità di crescita geoturistica.

Poiché con sempre maggiore attenzione si presenta il tema della conoscenza, della conservazione e della fruizione del patrimonio paesaggistico, inteso nella sua valenza più ampia nella quale aspetti ambientali, naturalistici e culturali rappresentano parti di un sistema unitario, il piano particolareggiato non sarà solo uno strumento di pianificazione del patrimonio antropico esistente, ma potrà definire anche le linee guida per la valorizzazione delle risorse geologiche naturali.

Come campione di esempio, nel contributo, vengono descritte alcune proposte d'intervento di un geosito degno di valorizzazione ubicato in agro

di Ostuni, ai limiti della valle d'Itria: la "Grotta Risieddi".

LA GEOLOGIA DELLA VALLE D'ITRIA

Com'è noto, la Valle d'Itria è quella ampia depressione carsica situata nella parte sud-orientale dell'altopiano delle Murge, tra la città metropolitana di Bari e le province di Brindisi e Taranto, caratterizzata da una irregolare alternanza prevalentemente di calcari e calcari dolomitici, con rare intercalazioni di dolomie (Fig. 1).

Le Murge, dal punto di vista strutturale, rappresentano un rilievo tabulare allungato parallelo alla Fossa Bradanica, delimitato sul margine sud orientale da

una estesa scarpata; verso N-E, procedendo cioè verso l'Adriatico, digrada sino al livello del mare attraverso una serie di ripiani collegati da evidenti gradini morfologici.

Si tratta di una spessa successione stratigrafica (da 1000 a 6000 m) di sedimenti carbonatici, di età cretacea, (Doglioni *et al.*, 1994) che formano una monoclinale con immersione degli strati a S-SO, complicata da blande pieghe e da sistemi di faglie normali combinati in una struttura a gradini con blocchi progressivamente abbassati a NW; la struttura a gradinata si deve al più importante sistema di faglie presente nella regione che ha un orientamento WNW - ESE.



Figura 1. Carta geologica schematica della regione Puglia (da Pieri *et al.*, 1997, mod.)

Legenda

- 1) territori della catena appenninica;
- 2) aree di avanfossa, colmate da sedimenti di età tardo cenozoica (Pliocene - Quaternario);
- 3) aree di avampaese, caratterizzate da estesi affioramenti di rocce calcaree di età compresa tra il Mesozoico ed il Quaternario;
- 4) fronte della catena appenninica;
- 5) limiti amministrativi provinciali e regionali.

Incisioni, depressioni e scarpate interrompono l'andamento pianeggiante del territorio e si sono insediate per la maggior parte su piccole fratture e faglie secondarie o su pieghe sinclinali di importanza modesta.

La successione cretacea è costituita da facies carbonatiche di calcari micritici con alghe e foraminiferi, calcari biostromali e dolomie riconducibili ad ambienti di sedimentazione di piattaforma carbonatica interna.

In più luoghi affiorano depositi residui intercalati nella successione carbonatica quali le bauxite di murgetta rossa del Turoniano.

Sui sedimenti carbonatici poggiano in trasgressione lembi residui di depositi marini biocalcarenici del Pleistocene, da depositi marini terrazzati sabbioso-argillosi del Pleistocene superiore e da depositi continentali siltoso-argillosi rossastri (terre rosse) dell'Olocene.

I depositi plio-pleistocenici, dello spessore di circa 30 m, sono costituiti da calcarenite bianco-giallastre, fossilifera, tenera e porosa a granulometria medio-grossolana, quasi del tutto priva di stratificazione e con basso grado di cementazione. Essi risultano localmente sormontati, in alcune zone da "terre rosse" residui di modesto spessore che testimoniano una lunga fase di emersione precedente la trasgressione marina (Ricchetti *et al.*, 1992).

Le terre rosse sono depositi olocenici colluviali e alluvionali che derivano o dalla degradazione della roccia carbonatica del Cretaceo o del sottostante deposito plio-pleistocenico, accumulato, ad opera di processi di massa o delle acque di ruscellamento superficiale, in corrispondenza di avvallamenti e solchi erosivi (Ciaranfi *et al.*, 1988). Sono costituiti da limi sabbiosi di colore bruno o nocciola, con locali inclusioni di lenti ghiaiose.

Il Gargano, la Murgia e il Salento, sono le grandi aree carsiche, mentre il Tavoliere delle Puglie foggiano a Nord e la Piana di Brindisi a Sud sono le due grandi piattaforme pianeggianti che li precedono. Le tre aree carsiche, situate a quote decrescenti (circa 1000 m s.l.m. nel Gargano, 600 m s.l.m., nelle Murge e 200 m s.l.m. nelle Serre Salentine) sono allineate circa in parallelo con l'Appennino.

Durante i movimenti tettonici del Terziario la Murgia si riabbassa e il mare avanza sommergendola in buona parte; con l'emersione graduale hanno inizio i processi carsici profondi e superficiali che continuano ancor oggi.

Il paesaggio della Valle d'Itria appartiene al ramo sud orientale del complesso altopiano calcareo delle Murge, così com'è adesso caratterizzato dai fenomeni di modellamento generati dal noto connubio tra le precipitazioni piovose e la composizione carbonatica delle rocce, dai rilievi poco accentuati (intorno ai 400 m).

La valle d'Itria si estende da Gioia del Colle per poi digradare, in direzione Sud - Est, lentamente sino all'agro di Francavilla Fontana; sul versante adriatico è delimitata dal terrazzamento di Fasano ed Ostuni mentre su quello ionico dall'anfiteatro tarantino.

Il paesaggio tabulare è imputabile sia ai ripetuti sollevamenti del livello di base, legato alle ingressioni marine e, dall'altro, dalla presenza di terreni fratturati. Dal punto di vista idrogeologico, come tutti gli ambienti carbonatici, non è solcato da un vero e proprio reticolo idrografico superficiale, ben sviluppato e stabile, ma da una serie di incisioni erosive, canali e "lame", appartenenti ad altrettanti bacini, stretti e modesti, modellati, in serie, uno affianco all'altro, che sfociano perpendicolarmente alla linea di costa, dopo aver seguito la direzione di maggiore acclività (Mastronuzzi & Sansò, 2004). D'altronde nel significato letterale oraziano Puglia vorrebbe dire "priva di pioggia", "assetata, arida" sia per il clima e per i litotipi affioranti, ma anche per la sostanziale mancanza di corsi d'acqua superficiali.

Particolare contributo hanno fornito i geositi di Ostuni sia nella ricostruzione della litologia della formazione di Ostuni che nella descrizione della geomorfologia dell'area (Mastronuzzi *et al.*, 2015).

I geositi delle cavità ipogee CGP0053, 79, 269, 360 oltre al contributo paleontologici, architettonici, storici e paleoantropologici, archeologici di alcuni di essi, hanno fornito interessanti informazioni scientifiche dal punto di vista stratigrafico strutturale, geomorfologico, idrogeologico. Infatti oltre alla possibile ricostruzione delle fasi di sedimentazione e di corrosione, sono risultate utili nella ricostruzione della circolazione idrica sotterranea oppure, come nel caso della grotta d'Agnano nella delimitazione delle differenti litologie e nella individuazione delle principali fasi dell'evoluzione paleoclimatica dell'area nel corso del periodo 80.000 - 28.000 B.P.

I geositi fossiliferi CGP0140, 141, 142, 143, e 147 che grazie ai fossili individuati permettono di osservare le caratteristiche stratigrafiche e paleon-

tologiche delle formazioni a cui essi appartengono. Dai fossili presenti è stato possibile riconoscere i calcari a rudiste del Cretaceo superiore appartenenti alle formazioni del Calcare di Altamura nonché l'ambiente di formazione (ambiente di piattaforma esterna ad alta energia) e l'età (Campaniano superiore - Maastrichtiano del Calcare di Ostuni, in contatto per faglia con il suddetto Calcare di Altamura).

I geositi CGP0243, 244, 387 che descrivono le incisioni (sapping valleys), importanti nel ricostruire le relitte linee di costa generatesi in seguito all'interazione fra variazioni del livello del mare e sollevamento tettonico dell'intera regione.

Oppure I geositi CGP0099, 101 che permettono la ricostruzione dell'evoluzione morfologica di un tratto esteso della costa adriatica pugliese dal Pleistocene superiore all'Olocene come ad esempio la successione stratigrafica di Monticelli, che consente la correlazione cronostatigrafica della Formazione della Calcarenite di Gravina, ricca in frammenti di bivalvi, ed il sovrastante deposito di spiaggia del Tirreniano e dunque di osservare il contatto tra le due formazioni.

I geositi che individuano i sinkhole, CGP0390, 392, 395, interessanti dal punto di vista geomorfologico poiché sono forme di evoluzione molto rapida che descrivono l'evoluzione e l'andamento delle linee di costa.

IL PAESAGGIO CARSICO DI OSTUNI, IN VALLE D'ITRIA

Come nella regione del Carso di Trieste, al confine tra Italia ed ex Jugoslavia, anche il paesaggio carsico della Puglia è caratterizzato dalle molteplici risultanze dell'attacco e della dissoluzione delle rocce carbonatiche per via chimica da parte dell'acqua resa acidula dalla presenza di anidride carbonica atmosferica (biossido di carbonio), sia superficiale, dovuta alle precipitazioni piovose, sia circolante in profondità attraverso condotti più o meno grandi e sviluppati.

Il complesso fenomeno chimico inizia in superficie (epigeo) generando microforme: kamenitza (vaschette di corrosione), karren (campi solcati), rillenkarrn (scannellature), docce, grize, fori di dissoluzione, fori e alveoli di corrosione e macroforme: doline, polje, puli, uvala e piani carsici, (alcuni termini sono sloveni) e procede in profondità (ipogeo) allargando fessure o creando cavità ipogee, pozzi, gallerie, laghi e fiumi sotterranei sino al contatto con roc-

ce che, per contenuto mineralogico, non subiscono il fenomeno di dissoluzione.

Il processo inverso, ovvero la rideposizione del carbonato di calcio disciolto in acqua, avviene in condizioni ambientali particolari, in accordo con le leggi della termodinamica, con la conseguente formazione di speleotemi (stalattiti e stalagmiti).

Il fenomeno del carsismo in Puglia ha generato paesaggi epigei ed ipogei ineguagliabili e unici al mondo.

Attraverso processi chimici corrosivi, unitamente all'attività di tipo meccanico dell'acqua, si sono modellati, in modo naturale, i paesaggi epigei caratterizzati da distese di rocce brulle a forme curve, laminate da solcature e conche a imbuto più o meno estese con terra rossa; da pozzi; da laghi temporanei e dall'assenza dell'idrografia superficiale, a eccezione di brevi corsi temporanei prodotti dalle piogge.

Non si tratta di valli normali ma bacini chiusi d'ogni forma e grandezza, i più grandi dei quali (*polje*) si estendono talvolta per decine di chilometri, con fondo pianeggiante, adatto alle colture o al pascolo.

Nel sottosuolo, il carsismo ha dato origine a spettacolari tipologie di condotte e caverne ipogee; si tratta di cavità a sviluppo prevalentemente orizzontale o verticale, spesso percorse da torrenti e caratterizzate da laghi, cascate, depositi argillosi. A goccia a goccia si sono formati, incantevoli siti geologici abbelliti dalla presenza di stalattiti e stalagmiti, che hanno reso le grotte carsiche luoghi che sembrano usciti dalla mano di un artista.

Come tutte le zone carsiche anche la Puglia ha una cospicua quantità di grotte naturali ed artificiali: ad oggi, dal Catasto delle grotte e delle cavità artificiali (dato aggiornato al 01.10.2019) sono state censite 2.527 (54 sul territorio di Ostuni).

La valle d'Itria conferma le peculiarità paesaggistiche delle aree carsiche e si presenta come un vasto basso piano a sua volta caratterizzato da depressioni, doline e valli carsiche il cui fondo è stato in parte ricoperto dai depositi residuali di quanto non disciolto e intrappolato per accumulo eolico (terre rosse) o da materiale più grossolani mobilizzati e franati dai versanti, privo di reticolo idrografico e corsi d'acqua.

Il ristagno delle acque meteoriche non è consentito dallo strato roccioso superficiale fratturato, mentre avviene il deflusso sotterraneo attraverso la falda profonda.

All'interno di esso sono presenti anche le altre forme carsiche epigee ed

ipogee spesso estremamente interessanti, non solo per il particolare paesaggio generato, ma anche e soprattutto perché descrivono la storia geologica del territorio.

In sincronia con il paesaggio carsico, in valle d'Itria, si trovano quelle caratteristiche costruzioni in pietra *trulli e lamie* che ne assecondano o esaltano il pregio sia per la forma che per i materiali autoctoni con cui sono stati edificati (Giacconi *et al.* 2019).

È evidente che la Valle d'Itria può essere intesa come geopaesaggio ossia un paesaggio nel quale la componente geologica e i processi geomorfologici sono di particolare rilevanza; non monumento statico, ma il risultato di dinamiche morfogenetiche intense e complesse in cui sono racchiusi siti geologici di eccezionale importanza, (geositi) che si contraddistinguono in termini di qualità scientifica, rarità, richiamo estetico e valore educativo e culturale.

I GEOSITI IN OSTUNI

Com'è noto i geositi, in linea con la definizione di *W.A. Wimbledon, (1995)*, sono siti che testimoniano, in modo esemplare, gli eventi geologici e geomorfologici che hanno caratterizzato la storia di una parte del territorio e contribuito a definire i suoi paesaggi e che, come tale, devono essere valorizzati e preservati.

Essi rappresentano la geodiversità di un territorio, intesa come gamma dei caratteri geologici, geomorfologici, idrologici e pedologici caratteristici di una data area.

Le loro caratteristiche esemplari li rendono preziosi per valorizzare e promuovere il territorio, con positivi riflessi sulle attività educative.

Si ritiene che possano essere attivati progetti di valorizzazione e conservazione del patrimonio naturale abiotico e la valorizzazione, nell'ambito di progetti europeo dei Geositi.

Salvaguardare non vuol dire non fare!

Il vero salto di qualità nella valorizzazione dei geositi potrebbe esserci con gli strumenti di pianificazione sia a livello provinciale con il Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale, sia comunale con il piano particolareggiato dell'agro in cui devono essere definite le modalità di salvaguardia e fruizione del patrimonio naturale, l'indicazione degli interventi da effettuare, l'individuazione degli interventi pubblici necessari per garantire la tutela e l'uso sociale, la disciplina e la norma per ognuno di essi delle opere da realizzare per la loro valorizzazione sia come tipologia dei ma-

teriali da impiegare sia come tecniche di intervento che rispettino le morfologie naturali e le vegetazioni esistenti.

Se coincidenti con i siti archeologici, come spesso avviene, sono detti anche archeositi.

I geositi sono un tesoro di cui è ricco il territorio italiano e sono un patrimonio che va conosciuto e fatto conoscere al grande pubblico e, nel contempo, salvaguardato e gestito con la massima attenzione.

Esistono infatti geositi che in virtù della loro unicità e della fragilità che li caratterizza, non possono essere oggetto di utilizzo turistico dissennato

Il rigore scientifico e l'esattezza dell'informazione può essere abbinato ad un linguaggio semplice per il "grande pubblico", mediante la interpretazione di un mondo in apparenza distante e misterioso.

Già Wimbledon, presenta i Geositi come un "punto di riferimento familiare", legati all'ambiente in cui viviamo e alle vicende della nostra vita, perciò non sono soltanto luoghi di interesse scientifico, oggetto di studio da parte degli specialisti del settore.

Lo scopo dell'inserimento nel Piano dell'Agro di Ostuni è dunque quello di consentire sia la più ampia divulgazione di questi particolari siti geologici, sia la possibilità della valorizzazione mediante interventi semplici e compatibili, anche ai fini geo-turistici, che ne assicurerebbero la conservazione.

L'Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale (ISPRA), in collaborazione con l'Università di Genova, ProGEO e SIGEA, gestisce l'Inventario Nazionale dei Geositi italiani e sostiene diverse iniziative volte alla tutela e alla valorizzazione del patrimonio geologico. Il progetto, avviato nel 2002, ha lo scopo di realizzare uno strumento utile sia per la conoscenza geologica del territorio sia per la pianificazione che la tutela paesistico – ambientale del nostro territoriale. È un ambizioso inventario di oltre 3000 geositi, già censiti sul territorio nazionale, ma in continuo aggiornamento, inseriti in un geodatabase pubblicato sul sito dell'ISPRA e liberamente consultabile.

L'ISPRA ha predisposto una scheda che contiene le informazioni identificative, geografiche e descrittive del geosito, dati anche sulla fruibilità, lo stato di conservazione e la tutela del sito stesso.

Le geodiversità più importanti, sia come valore scientifico sia come estensione, sono state altresì riconosciute dall'Assemblea Plenaria dell'UNESCO,

nel 2018 che ha approvato il nuovo “International Geoscience and Geoparks Programme” (IGGP), istituendo una nuova categoria di siti UNESCO: i Geoparchi mondiali UNESCO (UNESCO Global Geoparks).

Si tratta di una lista che comprende 161 Geoparchi a livello internazionale, distribuiti in 44 Paesi del Mondo di cui 10 in Italia dei 73 Europei.

Il concetto di fruizione turistica dei geositi, proposto nel presente lavoro mediante il piano dell’Agro, in effetti trova riscontro negli obiettivi, a più ampia scala, dei predetti Geoparchi che operano, insieme ai siti del Patrimonio Mondiale dell’Umanità (WHL) ed alle Riserve della Biosfera (MAB), per aumentare la conoscenza e la consapevolezza del ruolo e del valore della geodiversità e per promuovere le migliori pratiche di conservazione, educazione, divulgazione, secondo un concetto olistico che combina sviluppo sostenibile e comunità locali.

La Regione Puglia, in attuazione alla Legge Regionale 4 dicembre 2009 n.33 “Tutela e valorizzazione del patrimonio geologico e speleologico”, ha effettuato, nel 2015, la “Ricognizione e verifica dei geositi e delle emergenze geologiche della Regione Puglia” ed ha individuato 440 siti di interesse geologico sul territorio regionale (Mastronuzzi *et al.*, 2015). Il gruppo di lavoro ha anche proposto un progetto di percorso geoturistico che si snoda tra 13 geositi censiti nel Catasto, in un’area del Salento posta sul versante adriatico. Esso include anche temi di carattere più spiccatamente naturalistico e storico-culturale si dirama in una rete sentieristica esistente che permette innanzitutto di apprezzare le caratteristiche geomorfologiche, il pregio paesaggistico dell’ambiente e il legame tra architettura degli insediamenti rurali e la geodiversità.

Ad Ostuni sono stati censiti 20 geositi, tutti sulla fascia costiera, versante Nord del territorio, ma molti altri, di particolare interesse paesaggistico, sono stati individuati e verificati dagli autori del presente lavoro nell’entroterra dell’agro di Ostuni. Tutti questi possono ambire ad entrare nel catasto regionale che non è un contenitore chiuso.

Nel lavoro viene descritto il geosito di grotta “Risieddi”, di cui gli scriventi hanno già compilato la scheda dell’ISPRA, come esempio da valorizzazione nel piano dell’Agro. Sul territorio di Ostuni attualmente si contano 54 Grotte naturali, regolarmente registrate al Catasto delle cavità naturali della Fe-



Figura 2. Panorama della valle degli ulivi dall’interno di “grotta Risieddi”

derazione Speleologica Pugliese (FSP) di cui 4 (*La grotta San Maria d’Agnano, La grotta Cava Zaccaria, La grotta la nostra Famiglia, La grotta nella cava s. Angelo*) sono state già riconosciute come emergenze geologiche o Geositi.

È evidente dunque la necessità di un piano particolareggiato (piano attuativo) che indichi metodi e norme per gli interventi di valorizzazione.

“LA GROTTA RISIEDDI” E LA SUA VALORIZZAZIONE

La grotta è stata censita di recente al catasto speleologico regionale dalla FSP con il n.1779 e fa parte della ricca presenza di grotte carsiche sul territorio di Ostuni.

Viene ritenuta degna di valorizzazione sia per lo spettacolare panorama che può essere apprezzato dall’interno di essa traguardando il Nord attraverso l’imboccatura, (Fig. 2) sia per il contributo scientifico che può essere ricavato dallo studio di dettaglio geo-speleologico (Coppola, 1973) della cavità naturale alle conoscenze sul carsismo pugliese, sulla geomorfologia e idrogeologia della scarpata murgiana che si raccorda con la piana adriatica.

Si tratta di una cavità particolare per il suo ingresso e per la sua ubicazione, pochi metri più in alto del noto parco archeologico di Santa Maria di Agnano e della omonima grotta dove fu rinvenuto lo scheletro della madre più antica del mondo e del suo bambino datati a 28 mila anni fa, domina lo spettacolare paesaggio della piana degli ulivi di Ostuni.

La grotta, posizionata sul versante settentrionale del promontorio Risieddi, a 212,00 s.l.m.m. si apre alla base del primo di una serie di gradini morfologici di origine tettonica della scarpata di Ostuni che segna il passaggio dall’altopiano murgiano alla piana costiera. L’imboccatura (orientata 274 °N), parallela alla scarpata, è un fusoide circa verticale contrariamente alla maggior parte delle grotte ipogee e costituisce indubbiamente l’elemento di maggiore rilevanza geomorfologica. Di forma subcircolare, anche se larga 6,0 m e alta 4,5, a prima vista, sembra tornita nella roccia calcarea, è solcata dal flusso idrico superficiale che le attribuisce quella colorazione scura, a strisce, caratteristica della grotta (Fig. 3).



Figura 3. I karren ipogei all’interno della grotta



Figura 4. Ingresso "Grotta Risieddi": a) esterno, solcato da tracce di flusso idrico; b) interno



Figura 6. Abbeveratoio in calcare impiantato sul piano di calpestio



Figura 5. Rilievo planimetrico della grotta

Non appena si entra nella cavità si notano karren ipogei (Fig. 4).

L'andamento in pianta della grotta, rilevata dagli autori, è riportato nella figura 5. Si tratta di un'unica cavità con asse principale orizzontale, esteso solo 24 metri, con direzione N-S, che si biforca nell'ultimo tratto di 5 metri sia verso SE che verso SO; ha forma irregolare con ampiezza variabile da 9 a 4 m; base più o meno pianeggiante con lieve pendenza verso l'esterno. A 10 metri circa dall'ingresso è possibile visionare un abbeveratoio in calcare impiantato nel pavimento (Fig. 6) che, insieme alle numerose morfologie carsiche connesse allo scorrimento delle acque indirizzate all'esterno della caverna e alla loro erosione meccanica, testimoniano una probabile presenza di risorgiva il cui flusso d'acqua è attualmente ridotto allo stillo la cui costante presenza dà origini a speleotemi (Fig. 7) ancora di piccole dimensioni. Le caratteristiche morfologiche d'insieme ed in particolare quelle dell'apertura, fanno pensare ad una morfogenesi principalmente dovuta all'azione dell'acqua, probabilmente successiva ad altre fasi speleogenetiche.

A differenza della maggior parte delle grotte del territorio di Ostuni, che sono impostate e sviluppate in corrispondenza del passaggio tra due litologie diverse, Calcari di Ostuni (Campobasso & Olivieri, 1967; Laviano, 1984, 1985) e Calcari di Altamura, la roccia calcarea della "Grotta Risieddi" presenta aspetti massivi, localmente interrotti da settori a contenuto macrofossilifero e permeabilità alle acque meteoriche (Fig. 8) che fanno ritenere la stessa scavata nei Calcari organogeni di Ostuni, indice di ambiente di sedimentazione di mare relativamente profondo, ad elevato moto ondoso (Pieri & Laviano, 1989), diversi dai depositi in ambiente marino poco profondo dei calcari di Altamura sottostanti, più compatti e resistente all'erosione.



Figura 7. a) Stalattiti in fase di formazione e b) particolare



Figura 8. Il calcare di Ostuni, nella "Grotta Risieddi", altamente poroso

Le morfologie delle volte della cavità confermano la litologia della roccia, infatti essa è costituita da cupole (scallops) con forma e dimensioni variabili: ampie, circolari talvolta strette e profonde, in alcuni casi, dotati di un canalicolo nella zona più profonda.

Si ritiene che esse abbiano avuto una genesi prevalentemente chimica, legata

a processi di corrosione per condensazione (Bini & Cappa, 1978; Cigna & Forti, 1986; Szunyogh, 1990) ma, nel caso in esame rappresentano un elemento di morfologia ipogea, in grotta carsica, degno di studi di dettaglio, più specifici ed approfonditi.

La descrizione della "grotta Risieddi", semplicemente accennata in questo

contributo, ha permesso di comprendere l'importanza di pianificare interventi di valorizzazione e fruizione sostenibile per un turismo culturale che, a differenza di quello di massa, propone una maggiore attenzione per gli aspetti geologico-paesaggistici delle iniziative turistiche.

Le modalità di valorizzazione del sito geoarcheologico di "grotta Risieddi", come ogni altro geosito di Ostuni, nel piano particolareggiato dell'agro, oltre ad essere quelle mirate alla tutela dovranno essere quelle di disciplinare le prescrizioni relative agli interventi ecocompatibili necessari alla loro fruizione sostenibile che non potranno essere senz'altro il non fare. Il piano dovrà contenere la mappatura dei geositi e dei geoparchi individuati sul territorio comunale; i percorsi necessari a raggiungerli dalle pubbliche vie e dai parcheggi ed a collegarli tra di loro; norme tecniche di attuazione (NTA) che stabiliscano in maniera chiara i materiali e le tecniche di costruzione delle opere necessarie alla loro fruizione.

Per ogni geosito individuato, nel piano, dovranno esser stabiliti le modalità di realizzazione dei percorsi necessari a raggiungerlo; i materiali e le tecniche



Figura 9. Percorso proposto da attrezzare per raggiungere "Grotta Risieddi"

costruttive; il punto in cui ubicare panchine, segnali, tabelloni, gazebo, staccionate e giochi di luci nonché i materiali sostenibili da utilizzare (pietra, legno, ferro) e le loro colorazioni.

Ad esempio la realizzazione di un percorso, a tratti attrezzato con scalinata, necessaria per il raggiungimento del geosito di grotta Risieddi (Fig. 9), poiché ubicato in area abbastanza impervia, dovrà avvenire con l'impiego di materiale calcareo da utilizzare per i gradini adornato da vegetazione autoctona. Il percorso potrebbe partire dal parco archeologico di Santa Maria di Agnano per procedere, in salita sinusoidale, secondo le morfologie del territorio, verso la grotta e potrà essere attrezzato con panchine e stop tematici dove ci saranno tabelloni in legno e collegamenti in app (applicazioni telefoniche) che informeranno, di volta in volta, l'esperto turista delle emergenze geologiche presenti nell'area e del panorama visibile.

Un particolare impianto luminoso, a colori, potrà enfatizzare le peculiarità del geosito e del suo percorso anche con spettacolari giochi di luci. Profumi della vegetazione autoctona ed eventuali musiche di sottofondo potranno ulteriormente valorizzare la proposta.

La vocazione turistica del territorio, la presenza di una sufficiente rete viaria, accostate all'importante valore geologico del paesaggio di Ostuni, permetteranno senz'altro una facile valorizzazione di quest'ultimo, garantendone anche la più opportuna conservazione.

CONCLUSIONI

Il presente lavoro ha messo in evidenza la necessità di uno strumento di pianificazione attuativo, dotato delle relative norme tecniche di attuazione, per potere valorizzare e tutelare il patrimonio geologico di uno dei territori carsici più ricchi paesaggisticamente della Valle d'Itria: l'agro di Ostuni.

Il passo successivo alla individuazione e censimento dei nuovi geositi è quello di inserire nel concetto di "sostenibilità ambientale" l'utilizzo turistico del patrimonio geologico paesaggistico che altresì vien percepito solo come monumento della natura da conservare, ergo statico, mentre gli autori ritengono che l'unione della conoscenza e delle fruizioni possono trasformarlo in risorsa economica e scientifica.

Le peculiarità paesaggistiche e geologiche, se non rese fruibili mediante interventi sostenibili, pur essendo di elevata rilevanza scientifica, non possono essere attrattivi per quel particolare

turismo culturale di chi predilige visitare luoghi dove la geologia si manifesta in modo evidente al turismo di massa.

Il geoturismo è un nuovo modo di fare turismo tra le specializzazioni di ecoturismo. Negli ultimi dieci anni ha preso sempre più piede tra coloro che sono alla ricerca di nuove mete, uniche e sconosciute per la diffusione di una cultura legata alla geologia attraverso un contatto diretto con la natura.

A tal fine devono essere opportunamente valorizzati i siti di particolare pregio geologico, come "Grotta Risieddi" e i geoparchi da individuare e perimetrare, mediante la disciplina degli interventi necessaria ad una opportuna fruizione che potrà avvenire solo con la redazione di un piano particolareggiato chiaro, preciso e sintetico.

BIBLIOGRAFIA

- Catasto delle grotte e delle cavità artificiali*, www.catasto.fspuglia.it, Regione Puglia.
- BINI & CAPPA (1978), *Considerazione sulla morfologia delle cupole*. Quaderni del Museo di Speleologia "V. Rivera" L'Aquila, 4 (7-8), 47-62.
- CIARANFI N., PIERI P., RICCHETTI G. (1988), *Note alla Carta Geologica delle Murge e del Salento (Puglia Centromeridionale)*. Memorie della Società Geologica Italiana, Volume 41, Fascicolo 1, pp. 449-460.
- CIGNA A.A. & FORTI P. (1986), *The speleogenetic role of air flow caused by convection. 1st contribution. International Journal of Speleology*, 15, 41-52. Colamonico C., 1933, *Lame e gravine in Puglia*. Le Vie d'Italia, 39, 699-706.
- COPPOLA D. (1973), *Nota preliminare su un villaggio di facies culturale subappenninca a "Risieddi" in territorio di Ostuni*. Archivio Storico Pugliese, 26, fasc. III-IV, 607-650.
- COPPOLA D. & PARISE M. (2005), *La grotta S. Maria di Agnano (Pu 1201) a Ostuni*. Atti Convegno "Stato e conservazione delle aree carsiche", Spelaion 2005, Martina Franca, 8-11 dicembre 2005, 149-160.
- DOGLIONI C., TROPEANO M., MONGELLI F., PIERI P. (1994), *Middle-Late Pleistocene uplift of Puglia: an "anomaly" in the Apenninic foreland*. Memorie della Società Geologica Italiana, Volume 51, Fascicolo 1, pp. 101 - 117.
- GIACCARI E., LESUISSE J. C. (2016), *"I trulli e il paesaggio carsico della valle d'Itria - Strategie per la tutela e la valorizzazione"*. Atti del IV Convegno Internazionale sulla documentazione, conservazione e recupero del patrimonio architettonico e sulla tutela paesaggistica REUSO 2016. 6,7,8 ottobre 2016 - Pavia pp
- GIACCARI E., CLARIZIA F., ALI BUJARD (2019), *"Proposta di un piano particolareggiato dell'agro di Ostuni (Br) quale strumento di tutela e salvaguardia del paesaggio geologico"*, "Convegno Nazionale, il Patrimonio geologico: dallo studio di base al geoturismo sostenibile", Sasso di Castalda (PZ), 26 e 27 aprile 2018, SIGEA, pp. 60-

- 60 Supplemento al n. 4 /2019
- GISOTTI G. ed. (2009), *Geosites: the Geological Heritage between conservation and fruition*, "Geologia dell'Ambiente", Journal, 2, 40 pp.
- GRASSI D. & MICHELETTI A. (1972), *Sul progressivo abbassamento della superficie della falda carsica e sulle interferenze idrologiche tra pozzi osservati nell'interland di Bari*. Geol. Appl. e Idrogeol., 7: 183-205.
- MASTRONUZZI, G., & SANSÒ, P. (2004), *Large boulder accumulations by extreme waves along the Adriatic Coast of southern Apulia (Italy)*. Quat. Int. 120, 173-184.
- MASTRONUZZI, G., VALLETTA, S., DAMIANI, A., FIORE, A., FRANCESCANGELI, R., GIANDONATO, P.B., IURILLI, V., SABATO, L. (2015), *Geositi della Puglia*, Sagraf, Capurso (BA).
- PARISE M. (2008), *Elementi di geomorfologia carsica della Puglia*. In: Parise M., Inguscio S. & Marangella A. (Eds.), Atti del 45° Corso CNSS-SSI di III livello di "Geomorfologia Carsica". Grottaglie, 2-3 febbraio 2008, 93-118.
- PARISE M., FEDERICO A., DELLE ROSE M. & SAMMARCO M. (2003), *Karst terminology in Apulia (southern Italy)*. Acta Carsologica, 32 (2), 65-82.
- PIERI P. (1988), *Evoluzione geologica e morfologica dell'area di Bari*. In: AAVV. Archeologia di una città. Bari dalle origini al X secolo. Edipuglia, Bari, 280 pp.
- Pieri P. & Laviano A., 1989, *Tettonica e sedimentazione nei depositi senoniani delle Murge sudorientali (Ostuni)*. Bollettino della Società Geologica Italiana, 108, 351-356. Quinif Y., 1973, *Contribution à l'étude morphologique des coupoles*. Annales de Spéléologie, 28 (4), 565-573.
- AA. VV. - Regione Puglia Area Politiche per la Mobilità e Qualità Urbana - Servizio assetto del territorio P.O. FESR 2007-2013 - ASSE IV - LINEA 4.4 - AZIONE 4.4.1 Attuazione Legge Regionale 4 dicembre 2009 n.33 "Tutela e valorizzazione del patrimonio geologico e speleologico".
- RICCHETTI G., CIARANFI N., LUPERTO SINNI E., MONGELLI F. & PIERI P. (1992), *Geodinamica ed evoluzione sedimentaria e tettonica dell'Avampese Apulo*. Sorrento (1988) Memorie della Società Geologica Italiana, 41, 57-82.
- SIGEA PUGLIA (2010), *Il Patrimonio Geologico della Puglia. Territorio e Geositi*. Geologia dell'ambiente, Suppl. 4/2010.
- SZUNYOGH G. (1990), *Theoretical investigation of the development of spheroidal niches of thermal water origin: second approximation*. Atti 10th International Congress of Speleology, Budapest, 766-768.
- WIMBLETON W.A.P., BENTON M.J., BEVINS R.E., BLACK G.P., BRIDGLAND D.R., CLEAL C.J., COOPER R.G. & MAY V.J. (1995), *The development of a methodology for the selection of British geological sites for conservation: Part 1*. Modern Geology, 20, 159-202.
- WIMBLETON W.A.P. (2011), *Geosites. A mechanism for protection, integrating National and International of heritage sites*. In: BENTIVENGA M. (ed), *Il patrimonio geologico: una risorsa da proteggere e valorizzare*, "Geologia dell'Ambiente", Journal Suppl. 2, 13-25.

Le trasformazioni fondiarie e il paesaggio della Valle d'Itria

Claudio Acciani

Dipartimento di Scienze Agro-Ambientali e Territoriali, Università degli Studi di Bari "A. Moro"

E-mail: claudio.acciani@uniba.it

Land changes and rural landscape in Valle d'Itria

Parole chiave: Trasformazione fondiaria, paesaggio agrario, terrazzamenti, Valle d'Itria

Key words: Land changes, rural landscape, terraces, Valle d'Itria

INTRODUZIONE

A meno di non attraversare luoghi assolutamente naturali (barriere coralline, foreste pluviali, i ghiacciai della Patagonia, i massicci delle Dolomiti, i delta di grandi fiumi, ecc.), tutto ciò che ci circonda è un paesaggio temporaneo, in continua formazione, in continua evoluzione (in alcuni casi, purtroppo, involuzione).

La natura, in particolare nel nostro Paese, è stata modificata e modellata dalle diverse attività agricole, forestali e pastorali fin dal 7000 a.C. con lo sviluppo dell'agricoltura e della pastorizia e la conseguente costruzione dei primi insediamenti stabili. Si può dire, quindi, che il paesaggio rurale è il risultato dell'interazione avvenuta, ma che continua ancora, tra la storia della civiltà umana e la natura, osservandosi, di fatto, una diversa stratificazione dei vari passaggi delle diverse civiltà.

Il paesaggio rurale è, in definitiva, un sistema complesso dove è possibile distinguere tre fattori, indipendenti ma fortemente correlati tra loro: la foresta, l'agricoltura e, infine, il fattore umano, l'espressione antropica.

Il presente intervento, ha l'obiettivo di descrivere le cause che hanno deter-

minato la formazione del paesaggio che attualmente caratterizza la Valle d'Itria.

Intanto, appare opportuno richiamare, tra le tante definizioni, quella del geografo portoghese O. Ribeiro che, forse meglio di ogni altra, riesce a illustrare il paesaggio pugliese.

"Il Mediterraneo, per contro, è il paese della pietra. La recente origine tettonica, la forza della erosione da essa scatenata, la concentrazione delle piogge che favorisce la disgregazione delle rocce, il lungo passato di agricoltura e pastorizia che degradò i boschi, mostrano ovunque questa pietra, ora come sfondo montagnoso, ora come elemento del suolo che le colture e la vegetazione, sparsa e rada, non riescono a nascondere. La civiltà mediterranea è così una civiltà della pietra, conseguenza della intimità dell'uomo con questo elemento, che egli ora elimina nelle terre coltivabili ora utilizza nella maggior parte delle costruzioni; da qui il carattere costruito del paesaggio mediterraneo, tanto nelle forme di insediamento, come nell'organizzazione delle campagne".

Lo stretto connubio esistente tra agricoltura e qualsiasi manufatto rurale,

quindi, origina un paesaggio che assume forme e colori diversi a seconda del sistema agricolo che si realizza.

Il manufatto rurale viene edificato, infatti, in funzione dell'esistente: roccia, orografia, clima, ecc. che poi è tutto in funzione delle scelte colturali degli agricoltori e degli allevatori. Si viene perciò a creare una sorta di filo diretto tra l'attività agricola e/o pastorale e le conseguenti necessità relative alla coltivazione, alla dimora, al ricovero di cose o di animali, alla protezione, alla tutela del bene, alla viabilità, ecc. (Acciani *et al.*, 2010).

LA TRASFORMAZIONE DEL PAESAGGIO: DA PASCOLI E SEMINATIVI A RIGIOLIOSI VIGNETI

L'area tipica della Valle d'Itria è ricca di terrazzamenti, in tempi più o meno recenti, quasi esclusivamente, interessati dalla coltivazione della vite. Oggi, in realtà, non v'è quasi traccia dei vigneti allevati ad alberello; restano, comunque, lunghe teorie di terrazzi dove insistono piante di olivo (Fig. 1).

Originariamente, però, quest'area era caratterizzata dalla presenza di vasti latifondi utilizzati prevalentemente come pascoli o seminativi, tra l'altro, non particolarmente dotati.

Qual è allora l'origine di questa incredibile "trasformazione fondiaria"? quali sono i motivi e gli strumenti che hanno reso possibile la realizzazione dell'attuale paesaggio?

Come è stato possibile sostituire pascoli e seminativi con rigogliosi vigneti terrazzati.

Tra la vasta letteratura del settore, alcuni scritti del prof. Vincenzo Ricchioni¹, hanno analizzato alcuni aspetti di tale trasformazione.



Figura 1. Olivi terrazzati

¹ Primo Preside, nonché fondatore, della Facoltà di Agraria di Bari oltre che Rettore dell'Ateneo barese.



Figura 2. Altro esempio di Olivi terrazzati

In particolare, Ricchioni spiega, anche con dettagli prettamente agronomici di cui si dirà in seguito, il passaggio, appunto, da poveri terreni (seminativi e/o pascoli) a rigogliosi vigneti, attribuendo al *miracoloso lavoro contadino (eroi contadini)*, la trasformazione fondiaria della Murgia dei Trulli (Fig. 2).

Que' terreni un tempo poveri seminativi o più poveri pascoli, ospitano oggi rigogliosi vigneti, le cui produzioni possono raggiungere anche, in talune località, le più fertili, 100 ed anche i 150 quintali di uva ad ettaro. È con quell'uva, Verdea² e Bianco di Alessano, si fabbrica il famoso vino di Martina, che, pe il suo colore bianco paglierino, per il suo gusto "neutro" e per altre caratteristiche minori si impiega quale insostituibile materia prima nella fabbricazione del vermouth....

Tale trasformazione, tra l'altro, avrebbe raggiunto due fondamentali obiettivi: aumento del reddito e incremento del valore dei fondi agricoli. Il vino prodotto in quel territorio era, come detto, fortemente apprezzato per la produzione del vermouth; esso, infatti, era richiesto dalle regioni del Nord Italia, prima fra tutte il Piemonte, ma anche da paesi europei (Austria, Francia e Ungheria).

2 Con ogni probabilità si tratta della "Verdeca" del Tarantino (Puglie), alle volte chiamata per errore "Verdea" (Del Gaudio e Nico, 1958), da <http://catalogoviti.politicheagricole.it>.

Lo stesso autore, non nascondeva una certa nota polemica per lo scarso riconoscimento attribuito a queste trasformazioni, dovute esclusivamente al tenace e continuo *lavoro fisico* dell'uomo.

"V'hanno de' modi quasi proverbiali di dire allorché si discorre di certi prodigi di trasformazione fondiaria compiuti, attraverso larghissima profusione di lavoro umano, in talune contrade, dove più particolarmente si accentuano quelle difficoltà di ordine fisico che sono presso che generali nel nostro paese, e così si indicano i terrazzamenti liguri, o gli agrumeti della costa salernitana o i vigneti etnei come talune tra le più audaci o meravigliose costruzioni del travaglio o della passione dei nostri contadini.

Fra questi modi di dire non capita di sentire accennare ad esempi pugliesi, mentre ve n'hanno di caratteristici e di straordinari e lumeggiarli può essere interessante sotto molti riflessi, così presenti, data la riforma fondiaria in atto che opera in zone che devono essere redente sopra tutto dal lavoro umano, come passati, pel contributo sia pure modesto che, così, vien fatto di dare a quella storia di "cafoni" meridionali, non ancora scritta, e ch'è intessuta di tanti eroismi e cosparsa di tanta ingiustizia.

Diciamo, questa volta, della trasformazione fondiaria compiuta in una parte notevole della così detta Murgia dei Trulli, zona molto nota dal punto di vista vuoi geografico, per gli approfonditi studi che ad essa vi hanno dedica-

to studiosi insigni³, vuoi turistico per l'interesse affatto particolare che offrono al visitatore le sue meravigliose sistemazioni fondiarie, le sue ora lussureggianti campagne, il suo mare di vigne, di mandorli e di ulivi, i caratteristici suoi trulli, de' quali è disseminata e sono costruiti interi paesi e dai quali essa prende nome. (...)

E questa della Murgia dei Trulli è la zona che presenta in Puglia la più vasta diffusione di popolazione sparsa, insediata, nel tempo, spontaneamente, ad opera di contadini, piccoli proprietari o divenuti tali, oscuri artefici di quella ricchezza fondiaria, edificata a forza di braccia e a prezzo di sacrifici durissimi."

L'ENFITEUSI, L'ENFITEUSI COL MORTO E LA LEGGE SULLA MIGLIORIA FONDARIA

Per molto tempo in quasi tutto il meridione, ad una coltura intensiva (presente intorno ai centri abitati e per ragioni squisitamente di ordine alimentare) nella gran parte dei territori cittadini, insisteva il *latifondo*, tipicamente di natura pastorale, il che comportava, nel tempo, l'impoverimento delle terre, anche dal punto di vista dei loro rendimenti.

3 Il riferimento è essenzialmente a C. Maranelli, La Murgia dei Trulli, in "Scritti in onore di Giuseppe della Vedova", Firenze, 1908.

La presenza di vaste aree interessate da latifondo offrì la possibilità di ricorrere ampiamente all'istituto dell'Enfiteusi⁴. Tale diritto reale, avrà un'influenza decisiva sul progresso dell'economia della zona; il contratto enfiteutico, associando i fattori della produzione, Terra e Lavoro, determinò, secondo il Ricchioni, il miracolo di avviare la trasformazione fondiaria da un lato, e per altro verso, facilitò l'ascesa dei contadini verso la piccola proprietà.

Tra l'altro, a proposito dell'enfiteusi, a facilitare ulteriormente l'instaurarsi del particolare diritto reale, intervenne un sistema ingegnosamente escogitato, di far luogo, nella stipula del contratto, all'obbligo del pagamento, da parte del concessionario, in aggiunta al canone annuale, di un premio detto in gergo morto, cosiddetto anche perché nel contratto non vi era traccia alcuna, ed il cui ammontare era più o meno elevato in relazione al mercato della terra. In pratica, alcuni proprietari riuscivano a realizzare, col morto, quasi il valore di mercato della sua terra, oltretutto, ovviamente, alla rendita annuale.

Un secondo motivo che ha contribuito, e non poco, allo sviluppo di queste trasformazioni fondiarie, è, come anticipato, legato alle favorevoli condizioni del mercato vinicolo molto apprezzato e richiesto dai mercati di Francia (a fasi alterne), e poi verso l'Austria e l'Ungheria.

Ma i contratti enfiteutici non erano sufficienti e la tenacia e la capacità dell'uomo necessitavano di un'ulteriore spinta perché si potessero realizzare tali trasformazioni; spinta arrivata anche grazie alla legge sulla *miglioria fondiaria* datata 1863⁵. Era necessario che il contadino, quasi mai proprietario dei fondi, ma semplicemente affittuario, fosse vincolato e contestualmente tutelato dalla legge; legge che, come si potrà osservare, in definitiva, ha concorso alla realizzazione del paesaggio agrario.

La legge citata prevedeva la sottoscrizione di un contratto di locazione del vigneto che obbligava i contadini, tra

le altre cose, a rispettare diverse clausole; ad esempio, nel primo anno della locazione (art.4) *i coloni assumono l'obbligo di coprire almeno una terza parte delle rispettive quote di terreno locato di una perfetta piantagione di vigneto eseguita a stretta regola d'arte. E le altre due terze parti delle quote stesse saranno indifferibilmente coperte di medesimo vigneto fra altri tre anni, assolutamente ad un terzo per anno. Le fosse per la piantata saranno eseguite a stretta regola d'arte, in quella forma che meglio piacerà ai fittuari, escluso espressamente il palo, ed in ogni caso dovrà venire essenzialmente rotta la crosta sottostante sino a raggiungere lo strato volgarmente detto "cinieddo"*.

Inoltre i fittuari erano tenuti a mettere da parte (art. 12), sui tre lati del fondo e senza alcun indennizzo, tutte le pietre di risulta dal "cavamento della vigna"; era poi compito dei coniugi locatori far costruire una parete a secco di difesa del fondo medesimo alto almeno tre palmi e mezzo: un palmo era di 25 centimetri, quindi non meno di 90 centimetri⁶.

A tutela dei fittuari, l'articolo 13 obbliga i proprietari a costruire nel fondo locato una casetta rurale dalle dimensioni di circa 18 metri quadrati (quattordici per venti palmi) e poi saranno tenuti di cavare un pozzo di acqua potabile per servizio dei lavorieri.

Nei suoi scritti, Ricchioni descrive tecnicamente come il lavoro dei con-

l'acqua "vi fa difetto"; pertanto, l'azione dell'uomo, quando diretta a mettere in valore quelle terre, si è studiata per un verso di utilizzare quell'enorme quantità di pietrame esistente in superficie e l'altro residuo degli scassi e, per l'altro verso, di far tesoro dell'acqua di pioggia per i più svariati bisogni anche degli animali e delle piante, impiegando, per ciò fare, lavoro e lavoro a profusione.

In questa zona dei trulli è stata, infatti, compiuta una meravigliosa trasformazione fondiaria, che viene quotidianamente difesa e quotidianamente affinata, e ogni anno altra terra viene riscattata, a quel modo medesimo, ai residui, incolto o pascolo o tutt'al più seminativo, magrissimi.

ASPETTI TECNICI DELLA TRASFORMAZIONE NELLA MURGIA DEI TRULLI

Ma la propagazione dell'Enfiteusi pura e semplice prima, dell'Enfiteusi col morto dopo, la legge sulla miglione fondiaria e le notevoli richieste del vino pugliese, non avrebbero mai potuto favorire la trasformazione di queste terre, se non fossero state associate al Fattore Umano: "quella minuta gente, cioè sana fisicamente e moralmente, che non conosce infatuazioni politiche, laboriosa oltre ogni dire, risparmiatrice fino all'inverosimile, creatrice, addirittura, come vedremo, della sua terra."



Figura 3. Terreno prima della trasformazione: a) terreno agrario; b) roccia madre. (Fonte: Aspetti della trasformazione fondiaria nella Murgia dei Trulli, 1957)

tadini fosse in grado di trasformare le aree povere in terreno utili alla viticoltura della zona.

Gli scopi di questa fatica erano due: a) utilizzare l'enorme quantità di pietre rinveniente dalle lavorazioni; b) capitalizzare l'acqua piovana.

A differenza di quanto accade nelle Murge di Nord-Ovest, in queste zone

Per comprendere l'entità dell'attività svolta dai contadini della Murgia dei Trulli, si riportano di seguito le fasi necessarie per l'impianto della vite⁷:

- 1) Si scrosta la scarsa terra che giace sulla roccia madre e si accumula in un angolo dell'appezzamento da trasformare (Fig. 3).

4 Di tanto in tanto, però, quell'ambiente squallido e grigio seppe esprimere qualche segno di progresso, come quando durante il feudalesimo i signori del luogo, per motivi diversi, per rafforzare i loro domini, per accrescere le rendite o anche solo per farsi guerra, riuscirono a promuovere la colonizzazione dei propri feudi, ricorrendo all'Enfiteusi. (Ricchioni, I Vigneti della Murgia dei Trulli, 1958).

5 S. Defacendis, Le ultime capanne a tholos, nel territorio a sinistra dl basso corso dell'Ofanto, Schena Editore, 1993.

6 Se però le pietre non bastavano i proprietari non erano tenuti a raggiungere detta altezza.

7 V. Ricchioni, Aspetti della trasformazione fondiaria nella Murgia dei Trulli, Editore Cressati, Bari, 1957.

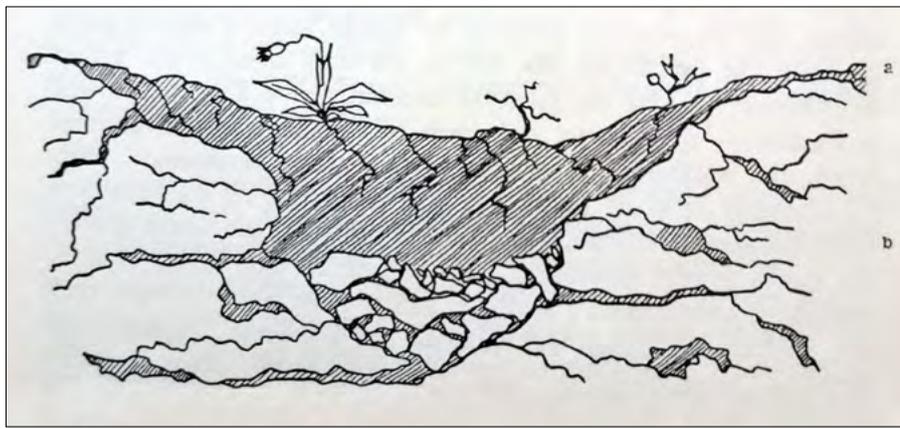


Figura 4. Una cava di terra rossa: a) terra rossa; b) roccia madre. (Fonte: *Aspetti della trasformazione fondiaria nella Murgia dei Trulli*, 1957)

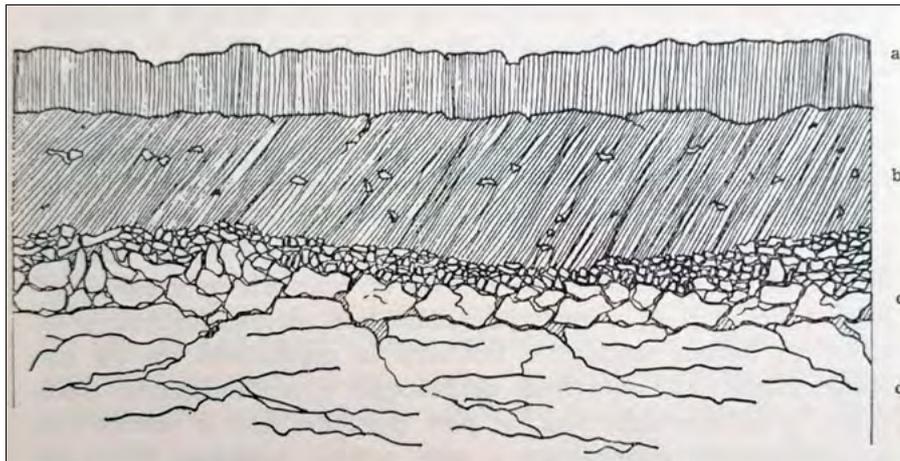


Figura 5. Terreno dopo la trasformazione: a) terreno agrario, 20-30 cm; b) terra rossa dalle cave, 40-50 cm; c) pietrisco informa, 20-30 cm; d) roccia madre. (Fonte: *Aspetti della trasformazione fondiaria nella Murgia dei Trulli*, 1957)

- 2) Si rompe, magari con l'aiuto di esplosivo, la sottostante roccia madre per una profondità di 50-100 cm e le pietre che si ricavano vengono distinte in tre gruppi:
- 3) Sistemazione del terreno
- 4) Su questo strato si dispone, infine, il terreno agrario fertilissimo di spessore, in genere, di 10-20 cm (Fig. 5).
- 5) Impianto della vite.

- a) *Maggior Pregio*, larghe e piatte, utili per la realizzazione o ampliamento dei trulli o per la realizzazione delle cisterne per la raccolta dell'acqua piovana;
- b) *Più Grossolane* e informi da destinare alla realizzazione di muri a secco o per servire alla colmata delle conche;
- c) *Pietrisco*, che si sistema sul posto separando la parti più grosse e dopo aver spazzolato quelle più minute da depositare sul fondo dello scasso, sulla roccia madre.

- a) Sulla roccia si dispone il pietrisco grossolano, quindi quello più minuto (per favorire il drenaggio) dallo spessore di 20-30 cm;
- b) Su questa lettiera così formata si dispone uno strato di terra rossa anche proveniente da depositi alluvionali, per uno strato di 40-50 cm (Fig. 4);

CONCLUSIONI

Sembra opportuno concludere questo breve intervento enfatizzando, sempre con le parole di Ricchioni, la laboriosa attività dell'uomo.

"...non sembra che vi sia al mondo, almeno in quello, a noi, cognito, esempio di combinazione, come qui, delle pratiche, le più svariate e le più avvedute, volte ad utilizzare quell'enorme quantità di pietre, così di quelle sparse in superficie come delle altre risultanti dagli scassi compiuti in profondità a mano e a farne addirittura un poderoso strumento per la messa in valore dei terreni ed anche, come vedremo, di fertilizzazione".

Ben costruiti muri a secco, generalmente esili quelli che delimitano le proprietà, robusti, invece, quelli che servono per terrazzamenti o briglie e tutti eseguiti con tanta perizia che li diresti veri e propri mosaici, così bene le pietre delle più diverse dimensioni e delle forme le più svariate sono disposte da risultare la

costruzione legatissima e, quindi, resistente. E bisogna seguire da vicino il lavoro de' paretari per restare ammirati della loro bravura, specie nello scegliere, con l'occhio e la mente aguzzi, la pietra che fa per quello spazio, in modo che essa possa combaciare con l'altra e bene legarsi nella costruzione. Il lavoro del martello è, in genere, ridotto al minimo.

È necessario, quindi, riservare sempre più cura per questo paesaggio così faticosamente costruito.

Una maggior tutela e una più accurata conservazione eviterebbero sicuramente pericoli quali le frane, l'erosione, il dissesto idrogeologico e la desertificazione.

Inoltre, un paesaggio ben conservato e tutelato contribuisce non poco a mantenere le migliori condizioni microclimatiche, utili per la salvaguardia della biodiversità, contribuendo, di fatto, a custodire i diversi ecosistemi tra loro in equilibrio, e garantendo, per questo, la protezione, il rifugio e gli alimenti per la fauna selvatica.

Infine, non si può non accennare al rapporto strettissimo tra il paesaggio, come quello della Valle d'Itria, e il turismo; la conservazione, la tutela e la valorizzazione del paesaggio, costituiscono, infatti, un valore aggiunto fortemente correlato alla qualità della vita del territorio.

BIBLIOGRAFIA

- ACCIANI C., BIANCHI R., FUCILLI V., PANISCO N. (2010), *Paesaggio e territorio della Murgia Barese: tipologie di manufatti rurali*, Mario Adda Editore, Bari.
- DE FACENDIS S. (1993), *Le ultime capanne a tholos, nel territorio a sinistra del basso corso dell'Ofanto*, Schena Editore, Fasano (Br).
- RIBEIRO O. (1968), *Il Mediterraneo, Ambiente e tradizione*, Mursia, Milano.
- RICCHIONI V. (1957), *Aspetti della trasformazione fondiaria nella Murgia dei Trulli*.
- RICCHIONI V. (1958), *I Vigneti della Murgia dei Trulli*, Editore Cressati, Bari.

Il paesaggio rurale degli oliveti in Ostuni e le opportunità del GAL Alto Salento 2020

The rural landscape of olive groves in Ostuni and the opportunities of the LAG Alto Salento 2020

Parole chiave: paesaggio rurale storico, oliveti monumentali, masserie, Ostuni, Mediterraneo

Key words: historic rural landscape, monumental olive groves, farms, Ostuni, Mediterranean

1. IL PAESAGGIO AGRARIO DELLA PIANA DEGLI OLIVETI MONUMENTALI

La Piana degli Oliveti monumentali da Monopoli a Carovigno rappresenta un *"unicum storico-geografico"* ancora integro che riassume la storia agraria del paesaggio mediterraneo. Una storia legata alla produzione, trasformazione e commercializzazione dell'olio di oliva, fin dall'età messapica. Nella Piana degli Oliveti monumentali da Monopoli a Carovigno sono ancora visibili le stesse piante di olivo, i manufatti umani e le attrezzature di lavoro di epoca romana che, attraverso il medioevo, sono arrivati fino ai giorni nostri. L'olio oggi è ottenuto in buona parte da quegli stessi alberi di olivo che sono stati fonte di reddito per generazioni diverse.

La Piana costituisce la superficie sommitale di un grande banco arenaceo - calcarenitico che degrada con lieve pendenza verso il mare, dove confluiscono le acque della Murgia. Le acque incanalate lungo linee di discontinuità morfologica, hanno dato origine, con la loro azione erosiva e dissolutiva dei materiali calcarei, ai profondi solchi formando le "Lame", che attraversano la Piana in disposizione parallela, articolandone la morfologia, anche con la vegetazione naturale che ne orla i versanti o ne occupa il fondo.

Della Piana costituisce un forte limite morfologico-visuale e funzionale verso ovest il versante dell'altopiano della Murgia, particolarmente imponente e acclive e quasi totalmente ricoperto da vegetazione boschiva e arbustiva.

Verso nord-est il limite è costituito dalla linea di costa, la cui morfologia si caratterizza in un alternarsi di tratti bassi e sabbiosi - da Torre Canne a Torre San

Leonardo, da Villanova a da Torre Guaceto - delimitati verso l'interno da sistemi di dune costiere ancora ricche di vegetazione e da ancora persistenti, se pur limitate, zone umide per risorgive e ristagni.

La Piana degli oliveti monumentali è ancora oggi un immenso giacimento di risorse naturali e di beni culturali, integrati con un sistema produttivo all'interno di un contesto territoriale tra i più suggestivi del Mediterraneo. La Regione Puglia nel Piano Territoriale Paesaggistico ha inteso tutelare questo "insieme", confezionando un'apposita Figura Territoriale *"La Piana degli oliveti secolari"*, all'interno dell'Ambito paesaggistico la *"Murgia dei Trulli"*.

1.1 IL SISTEMA DELLE TUTELE

Il valore ambientale e paesistico è oramai da tempo riconosciuto a vari livelli di tutela; dal 1957 al 1985 vari Decreti Ministeriali hanno dichiarato questi luoghi identitari come meritevoli di particolare protezione e salvaguardia:

- Decreto del 06-11-1957, *"Dichiarazione di notevole interesse pubblico della zona a valle della strada statale n. 16, sita nell'ambito del comune di Ostuni"*.
- Decreto del 04-03-1975, *"Dichiarazione di notevole interesse pubblico di alcune zone in comune di Ostuni-zona a valle S.S. 379"*.
- Decreto 01-08-1985, *"Dichiarazione di notevole interesse pubblico di una zona dei colli di Ostuni"*.

Complessivamente le aree della Piana comprese da Monopoli a Carovigno vincolate da Decreti Ministeriali e successivamente dalla Legge Galasso n. 431 del 1985 "Vincolo di tutela paesaggistica", oggi compresi nel "Codice dei Beni culturali e del paesaggio" D.Lgs 42/2004 ammontano a 3.286 ettari, che formano

la struttura portante dei paesaggi storici individuati.

Per gli aspetti normativi derivanti da strumenti di pianificazione, la Piana degli Oliveti secolari aveva già una serie di tutele derivati dalle norme del Piano Urbanistico Territoriale Tematico (PUTT/p) della Regione Puglia adottato con Delibera di G. R. n. 1748 del 2000. La Regione Puglia con Delibera di Giunta Regionale n. 176 del 16 febbraio 2015, ha definitivamente approvato il nuovo Piano Paesistico (PPTR) ai sensi del D.Lgs n. 42/2004. Il PPTR interviene direttamente sul sub_ambito *"Piana degli Oliveti secolari"*, nell'Ambito paesaggistico n. 7 Murgia dei Trulli. Per tale ambito sono previsti precisi indirizzi di tutela, salvaguardia e valorizzazione.

A protezione della monumentalità degli alberi di olivo la Regione Puglia ha varato nel 2007 la L.R. n. 14 sulla *"Tutela e valorizzazione del paesaggio degli ulivi monumentali della Puglia"*, una delle prime leggi europee in ambito di tutela degli oliveti secolari, riconoscendone l'importanza non solo come coltura agraria, ma anche come bene culturale di rilievo paesaggistico.

2. L'AREA INSERITA NEL REGISTRO NAZIONALE DEI PAESAGGI RURALI STORICI

Il paesaggio agrario della Piana degli oliveti monumentali di Puglia è stato inserito nel Registro Nazionale dei Paesaggi Rurali Storici del Ministero delle Politiche agricole nel 2017 interessando i Comuni di Monopoli (BA), Fasano, Ostuni, Carovigno (BR). Si connota come un'area di pianura, compresa tra la scarpata murgiana e la costa adriatica estesa 15.246 ettari, lunga circa 58 chilometri e larga tra i 5 e i 7 chilometri.

2.1. CARATTERISTICHE GEOGRAFICHE

Nel volume dedicato al "Paesaggio" (1963), il Touring Club Italiano descrivendo le campagne a Sud della "Terra di Bari", evidenzia: "... *ciò che caratterizza essenzialmente il paesaggio, non è la natura, ma l'uomo: gli aspetti, cioè che egli ha dato alle campagne, interamente trasformate, dalla sua opera antica e recente e quelli che esprimono del popolamento e la peculiarità delle sue forme*". Una geografia del territorio influenzata dal clima dove l'uomo ha modellato un paesaggio unico. Così la sua posizione nel centro del Mediterraneo ha permesso il proliferare della coltivazione dell'olivo e la sua composizione paesaggistica, ad iniziare dalla parte più pianeggiante posta nei pressi del mare, la *Marina*.

La Piana degli Oliveti monumentali tra Monopoli e Carovigno è quindi il risultato dello stratificarsi degli effetti della continua antropizzazione. L'olivo è il maggior segno di riconoscibilità e identità di questo territorio: testimone vivente dell'evoluzione storica della civiltà dell'olio. Gli alberi di olivo, nei Comuni della Piana, sono circa 2.519.590, occupano una superficie olivetata di 35.137 ettari, pari all'88,5% della su-

perficie territoriale data dalla presenza degli oliveti monumentali aventi una densità di impianto pari a 40 - 50 piante per ettaro. Nelle aree costiere la densità d'impianto si abbassa fino a 10 - 15 piante per ettaro, formando delle ampie "pezze" a seminativo. Sotto la scarpata murgiana gli appezzamenti olivetati si caratterizzano per le sistemazioni agrarie terrazzate. In tutti e tre i casi gli alberi di olivo presentano i caratteri della monumentalità. I caratteri della monumentalità sono definiti dalla LR n. 14/2007; la definizione di "olivo monumentale" (dimensioni del tronco ≥ 100 cm, valore storico-antropologico, forma scultorea tronco, adiacenza a beni culturali), o di "oliveto monumentale" (con almeno il 60% di piante monumentali). Dalle analisi territoriali, sono scaturite 5 aree olivetate con peculiarità affini a quelle di paesaggio agrario storico: Ambito olivetato di Monopoli, Ambito olivetato "Monti di Fasano", Ambito olivetato "Marina di Fasano", Ambito olivetato "Piana di Ostuni", Ambito olivetato "Marina di Carovigno" (Tab. 1).

L'ambito olivetato della Piana di Ostuni, ospita il più vasto numero di olivi monumentali inseriti nel Registro nazionale dei Paesaggi rurali storici. L'ambito

si estende per oltre 6.650 ettari, dalle pendici della scarpata murgiana fino alla costa, dove si possono osservare paesaggi olivetati terrazzati, quelli densi della Marina e i seminativi olivetati della costa. Si contano oltre 332.000 piante di olivo.

Il paesaggio olivetato di Ostuni è un vero bosco, all'interno di esso si alternano masserie, *casedde*, trulli collocati sulla fitta rete stradale rurale. Immerse nelle masserie o nelle sue vicinanze si trovano innumerevoli frantoi ipogei, solo nella piana ostunese se ne contano un centinaio. La piana olivetata di Ostuni rappresenta un unicum paesistico ambientale ancora rilevante dal punto di vista produttivo. Numerose lame parallele attraversando la piana da nord-ovest a sud-est, che si aprono sulla costa in corrispondenza di piccole insenature dal fondo sabbioso. Le lame, oltre al grande valore naturalistico di corridoi ecologici di connessione della costa alle aree interne, e di articolazione dei paesaggi rurali, possiedono un elevato valore storico, in quanto accolgono numerosi insediamenti rupestri utilizzati sia come officine di trasformazioni agricole, sia come luoghi di culto in epoca medioevale. I vasti oliveti si caratterizzano con una forte densità di piante secolari

Tabella 1

Ambiti storici	Estensione ha	Oliveti censiti n	Msserie n	Muri a secco km
Ambito olivetato di Monopoli	3.501,25	71.458	56	537,38
Ambito olivetato "Monti di Fasano"	1.430,68	13.988	23	197,81
Ambito olivetato "Marina di Fasano"	2.500,04	29.529	34	244,15
Ambito olivetato "Piana di Ostuni"	6.230,21	80.797	82	597,50
Ambito olivetato "Marina di Carovigno"	1.583,67	16.583	22	174,24
Totale	15.245,85	212.355,00	217	1.751,08

perficie agricola totale. La superficie agricola totale dei quattro Comuni è pari a 43.616,87 ettari mentre la superficie agricola utilizzata (SAU) è pari a 40.515,4 ettari. Il Comune di Ostuni ha una superficie olivetata di 14.940 ettari con 1.045.994 piante (dati 2010 dell'UPA della Regione Puglia). Mediamente la resa di olive per pianta è pari a 77,8 kg, con una produzione di olio che si aggira attorno ai 392.048,20 quintali. Gli alberi di olivo monumentali già censiti e geo-referenziati secondo la Legge Regionale 14/2007 sono 350.000.

2.2. GLI AMBITI OLIVETATI INSERITI NEL REGISTRO NAZIONALE DEI PAESAGGI RURALI STORICI

L'ambito paesaggistico della Piana degli Oliveti secolari, così come riconosciuto dal PPTR, presenta una omo-



Elaborazione: Dossier di candidatura nel Registro Nazionale dei Paesaggi Rurali Storici "Il paesaggio agrario della Piana degli oliveti monumentali di Puglia"

a sesti irregolari, a testimonianza della storicità dell'impianto e degli usi. Interrompono l'uniformità del bosco di oliveti i seminativi; a questa trama si sovrappone un sistema fitto di muretti a secco che sottolinea la delimitazione dei campi e la rete podereale di connessione alle numerose masserie. Molte masserie sono state oggi investite da nuove forme di ospitalità rurale mantenendo le loro caratteristiche principali (Fig. 1).

3. GLI ELEMENTI DI SIGNIFICATIVITÀ DEL PAESAGGIO STORICO

3.1. UN PAESAGGIO CHE RACCONTA LA STORIA DEL MEDITERRANEO

Più di ogni altro, il paesaggio mediterraneo è segnato profondamente dall'impronta dell'uomo. È il prodotto di una cultura e di una vita urbana e rurale raffinata.

L'attuale mosaico storico ambientale della Piana degli Oliveti monumentali, si è originato in epoca messapica, costituito in epoca romana e strutturato lungo tutto il Medio Evo, fino ai giorni nostri. Oliveti immersi in un fitto reticolo di *viae* romane e tratturi medioevali, masserie, frantoi ipogei, *casedde*, chiese rurali, canali, "piloni" e acquari e successivamente torri costiere di epoca angioina e aragonese, fino ai sistemi di acquacoltura medievali con vasche di allevamento che sfruttavano le zone umide costiere e la vicinanza del mare. Una composizione paesistica culturale che s'integra in un agrosistema composto da piantate olivetate, inframmezzate da aree a seminativo e dalle "pezze", ovvero aree di pascolo con bassa densità di alberi di olivi. Un quadro ambientale unico e riconoscibile quale risultato di un lungo processo di interazione tra le attività umane e le risorse naturali.

La costa adriatica compresa tra i Comuni di Monopoli, Fasano, Ostuni e Carovigno, racchiude la più alta concentrazione di olivi millenari nel Mediterraneo. Questo paesaggio composto da una distesa di oliveti compatta ed omogenea suscitava meraviglia e stupore in quanti l'attraversavano.

Gli appezzamenti si caratterizzano ancora oggi per avere un sesto d'impianto "libero" di 18x18m, in seguito all'adomesticamento degli olivastri originari sparsi casualmente nei boschi di macchia mediterranea. Un sesto di impianto che deriva dalle pratiche colturali, teorizzate e insegnate da Columella (Lucio Giunio Moderato - Gades, 4-70 d.C) e descritte nel "*De re rustica*" (3) dove so-

no descritti gli oliveti a nord di Brindisi appartenenti alla varietà "*La Salentina*" che coincide con l'*Ogliarola salentina*, cultivar a cui appartiene gran parte delle piante monumentali della Piana. La Piana degli Oliveti monumentali di Puglia, da Monopoli a Carovigno, rappresenta un "*unicum storico-geografico*" ancora integro che riassume la storia agraria del paesaggio mediterraneo.

3.2. IL "GIACIMENTO" STORICO E ANTROPOLOGICO

La Piana degli Olivi Monumentali di Ostuni si presenta come un insieme composito di beni culturali, visibile testimonianza di una ragione storica che nei secoli ne ha fatto un territorio di transito e una delle aree a vocazione agricola più ambite dai popoli fin dall'epoca messapica. Le tracce dei "passanti" rimaste sul territorio, oggi costituiscono una rete di beni: un giacimento antropologico, un libro aperto, dove gli alberi di olivo rappresentano la memoria vivente. In questi luoghi pianeggianti e ricchi di acque sorgive, dal nomadismo si passò alla pastorizia e all'agricoltura. Sorsero agglomerati di capanne intorno alle quali si iniziò a lavorare la ceramica e a levigare le pietre. Peucezi e successivamente i "Messapi" hanno continuato a popolare i territori costieri e sub costieri del basso adriatico, dove appaiono i primi alberi di olivo. Il "Dolmen di Montalbano" rappresenta una testimonianza funebre, un monumento conosciuto anche come "Tavola dei paladini" sito nei pressi dell'attuale abitato di Montalbano di Fasano lungo l'antico tragitto della via Traiana.

Nei secoli successivi i romani colonizzarono e organizzarono il territorio secondo le loro esigenze e modalità. Nel periodo Romano fu fiorente la produzione e la commercializzazione dell'olio.

Nel medioevo i territori del basso Adriatico divennero luoghi di rifugio dei monaci basiliani. Villaggi rupestri scavati nelle "lame", chiesette ipogee scavate nella roccia sono ancora a testimoniare le modificazioni antropologiche del primo periodo medievale. Significative in Ostuni sono: la *chiesetta di San Biagio in Rialbo* del XII secolo, sita presso la *masseria Pizzicucco*. Dalla fine del 1300 si realizzano le prime masserie di terra, quelle adibite alla coltivazione delle terre. Da allora si struttura il sistema insediativo del basso Adriatico e in particolare della Piana. Masserie con frantoi ipogei sorsero nelle vicinanze del mare e dei porti. L'agro della Piana si caratterizza per un tipo di insediamento

prevalente a nucleo sparso, per la presenza di una chiesa o di una masseria o ancora di un casale, quasi sempre con presenza di frantoi ipogei. Tra il 1610 e il 1690 vi è la maggior costruzione di masserie in concomitanza con un aumento della coltivazione arborea olivetata nella zona. La vicinanza ai porti della costa favorì l'insediamento delle loro costruzioni, caratterizzando le zone di pianura lungo la costa. Da allora e fino all'inizio degli anni 60 del secolo scorso, il *quadro ambientale* del basso adriatico, si è mantenuto pressoché identico. Nella Piana degli Oliveti Monumentali sono presenti oltre 250 antiche masserie con diverse tipologie: torre-masseria, masseria con torre, masseria fortificata senza torre, masseria-castello, masseria senza fortificazioni, molte di esse hanno una chiesetta interna, a testimonianza che la masseria era abitata per tutto l'anno, e non solo dai massari. Una costante di quasi tutte le masserie della Piana è la presenza di un frantoio-trappeto di tipo ipogeo, completamente scavato nella roccia. Varie e diverse masserie sono significative per la loro elevata qualità costruttiva e architettonica.

3.3. GLI ELEMENTI DELLA BIODIVERSITÀ E NATURALITÀ

Il Piano Paesaggistico regionale riconosce per la Piana degli Oliveti Monumentali una "Valenza Ecologica Alta", < dove la matrice agricola è sempre intervallata o prossima a spazi naturali. Sono frequenti gli elementi naturali e le aree per i rifugi (siepi, muretti, filari). L'agrosistema si presenta generalmente diversificato e complesso >. La carta delle trasformazioni agroforestali (1959-1999) facente parte dell'Atlante dei Paesaggi allegata al Piano, la persistenza degli usi agricoli: "in questo caso colture agrarie olivetate della Piana, la biodiversità è generalmente elevata, i boschi di olivo offrono un'ampia varietà di habitat come muri a secco, macchie di vegetazione naturale, ecc., che danno riparo a numerose specie selvatiche".

Ad elevare la biodiversità della Piana contribuiscono le "Lame", profonde incisioni scavate nei millenni dall'azione dell'acqua che dalle colline delle Murge scorre verso la costa, che custodiscono particolari habitat naturali. Ambiti seminaturali sono le cosiddette "pezze" aree di seminativi arborati, dove l'avifauna, stanziale o di passo, trova la sua riserva trofica.

La naturalità dell'ecomosaico ambientale della Piana degli Oliveti Monumentali è ritenuta pertanto marca-

tamente elevata: gli immensi boschi di olivi hanno preservato nelle siepi, nei muretti a secco, nei filari elementi di biodiversità. In ogni caso la valenza ambientale dell'oliveto monumentale è dimostrata dalla capacità di ospitare un elevato numero di specie della fauna e della flora svolgendo un'importante funzione di sostegno alla biodiversità.

Di recente il Ministero dell'Ambiente nel Rapporto ISPRA 2014 "Specie ed habitat di interesse comunitario in Italia" ha proposto l'habitat degli oliveti secolari per l'inserimento nella direttiva comunitaria (allegato 1 92/43/CEE), con la denominazione di "*Oliveti centenari con Quercus sp pl sempreverdi e matorral abrescenti*". Questo habitat viene riconosciuto come importante al fine di permettere la salvaguardia e il recupero di ecosistemi complessi che sono più di semplici pascoli e di aree agricole in quanto questo habitat costituisce la nicchia di molte specie vegetali ed animali. "*Questi ambienti sono dotati di elevate funzioni ecologiche oltre che di aspetti economici e sociali per l'indiscutibile interesse storico-culturale e paesaggistico che l'habitat proposto riassume (...). L'ulteriore attività dell'uomo ha determinato la costruzione di muretti a secco, di piccoli edifici in pietra molto caratteristici per il ricovero degli attrezzi ed degli animali dando origine nei diversi luoghi a paesaggi di rilevante attrazione oltre che ancora in termini agronomici*" (Ispra 2014).

3.4 DESCRIZIONE DELLE PRATICHE TRADIZIONALI

Il paesaggio agrario degli Oliveti monumentali di Puglia è frutto di secoli di messa a coltura di territori caratterizzati da una forte naturalità. Naturalità, ancora oggi visibile, in parti dalla macchia mediterranea, spesso rigogliosa lungo i muri a secco che bordano gli attuali appezzamenti. Il metodo di coltivazione, di 40-50 piante, e in alcuni casi non superava le 70 piante a ettaro, ha generato un paesaggio agricolo seminaturale, con olivi isolati o riuniti in piccoli gruppi, disposti casualmente su ampi seminativi o aree a pascolo, alternati ad habitat naturali. La posizione casuale delle piante, ma normalmente poste a sessanta piedi romani, distanza ottimale per coltivare una specie eliofila come l'olivo. Secondo il trattato di Columella, nell'oliveto millenario deriva dal fatto che ogni pianta è il risultato di un "ingentilimento" dell'olivastro in epoca romana.

Le varietà che si identifica con la gran parte degli oliveti millenari è l'*Ogliarola salentina*, particolarmente diffusa nella

Piana tra Monopoli, Fasano, Ostuni e Carovigno. Gli oliveti sono caratterizzati da sestì di impianto irregolari con gli alberi propagati per innesto degli oleastri spontanei. La forma di allevamento dominante è il "vaso rovesciato" con 2 o 3 branche principali. Gli olivi negli impianti più antichi, sono impalcati ad altezze superiori al metro e mezzo e posseggono una chioma che assume uno sviluppo considerevole, superando di frequente i dieci metri di altezza.

4. LA VALUTAZIONE STORICO AMBIENTALE

4.1 LE FONTI E LA METODOLOGIA ADOTTATA

Il nuovo Piano Paesaggistico regionale riconosce nella Figura territoriale della "*Piana degli oliveti secolari*" da Monopoli a Carovigno, un "unicum storico-geografico" all'interno dell'Ambito di Paesaggio n. 7 la "*La Murgia Trulli*". Nella Piana gli oliveti si manifestano con una forte densità di piante secolari a sestì irregolari, a testimonianza della persistenza dell'impianto e degli usi. Interrompono l'uniformità del bosco di oliveti gli ampi seminativi olivetati, le "*pezze*"; a questa trama si sovrappone un sistema fitto di muretti a secco che sottolinea la delimitazione dei campi e la rete poderale di connessione alle numerose masserie. Le lame contribuiscono a caratterizzare questo paesaggio, specie in prossimità della costa dove si inseriscono con importanti lembi di naturalità.

Il Piano Paesaggistico regionale, con i suoi strati informativi, è stato un quadro di riferimento e verifica degli elementi

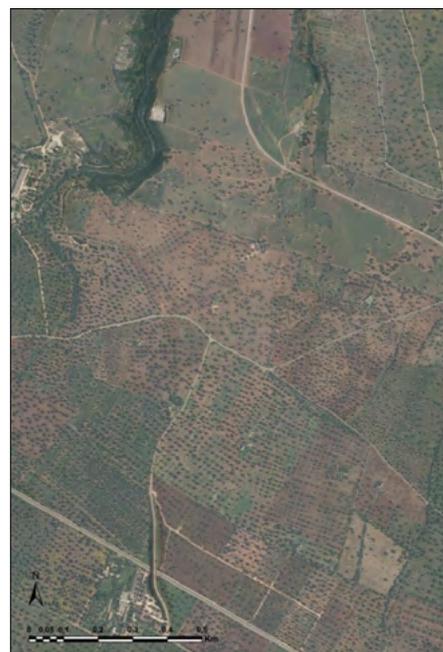
di significatività e persistenza del valore di immutabilità dei vasti appezzamenti olivetati della Piana, confermata della attività svolte con la Valutazione storica ambientale (VASA) utilizzata per candidare la Piana all'iscrizione all'interno del Registro nazionale dei Paesaggi Rurali Storici del Ministero delle Politiche Agricole.

Le altre fonti utilizzate a descrizione del paesaggio agrario della Piana degli oliveti monumentali, sono state dedotte per via indiretta da pubblicazioni più generali dedicate alla storia dei luoghi. A questa indagine bibliografica ha fatto seguito lo studio delle fonti ortofotografiche del volo IGMI-GAI del 1954-1955 e quelle delle ortofoto AGEA del 2010 messe a disposizione dal Servizio Cartografico Regionale, al fine di definire tramite foto-interpretazione l'uso di suolo al 1955 e al 2010.

Il confronto tra le due cartografie ha consentito di mettere in luce gli elementi rimasti costanti nel tempo, che hanno potuto permettere di selezionare quegli appezzamenti, che più degli altri hanno conservato una buona integrità.

4.2 APPLICAZIONE DELLA METODOLOGIA VASA

Per valutare l'integrità del paesaggio della Piana degli Oliveti monumentali è stata applicata la metodologia VASA secondo le indicazioni del Ministero delle Politiche Agricole. Sulla base degli *shapefile* della CTR della Regione Puglia, è stato costruito un geo-database atto a contenere i dati e le informazioni utili alle elaborazioni necessarie alla valutazione. Una volta georeferenziate



Sovrapponendo i poligoni degli usi di suolo al 1955 e al 2010, mediante operazione di overlay, è stato creato un nuovo database di unione, in cui ad ogni cambiamento di uso di suolo è stata associata una dinamica evolutiva

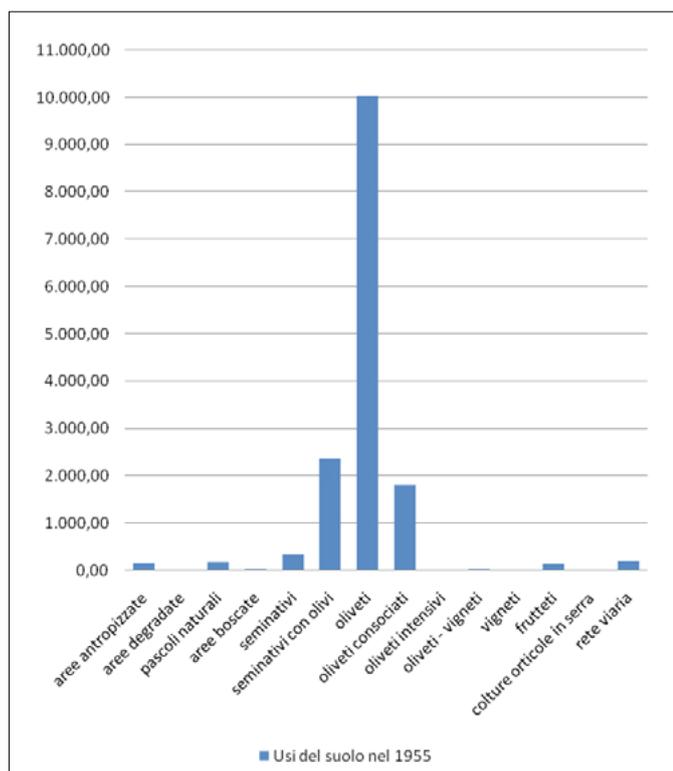
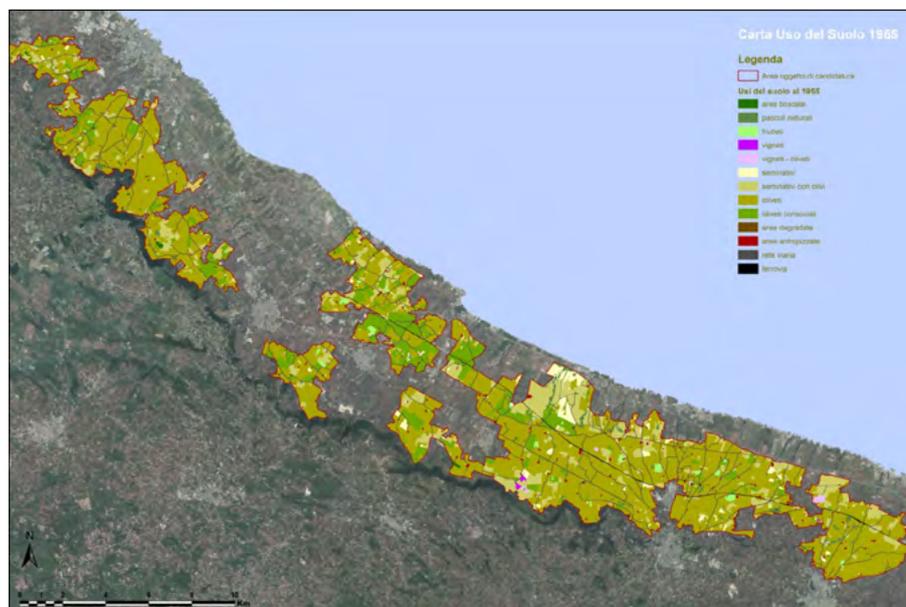


Tabella 2. Usi del suolo 1955
Dati relativi alle superfici in ettari, copertura percentuale degli usi del suolo e relativo istogramma

Usi del suolo nel 1955	Superficie (ha)	Superficie (%)
Aree antropizzate	150,01	0,98
Aree degradate	3,84	0,03
Pascoli naturali	177,02	1,16
Aree boscate	29,57	0,19
Seminativi	329,06	2,16
Seminativi con olivi	2.354,45	15,44
Oliveti	10.028,87	65,78
Oliveti consociati	1.802,36	11,82
Oliveti intensivi	0,00	0,00
Oliveti - vigneti	32,89	0,22
Vigneti	12,26	0,08
Frutteti	133,40	0,87
Culture orticole in serra	0,00	0,00
Rete viaria	192,14	1,26
Totale	15.245,85	100,00



Carta degli usi del suolo 1955

Dalla cartografia si osserva la netta prevalenza nella Piana di oliveti di tipo tradizionale, con un'ampia presenza, soprattutto nelle aree costiere e in alcune aree pedecollinari, di seminativi e pascoli con olivi radi, le cosiddette "pezze". In maniera diffusa su particelle di piccola estensione, e in maniera più concentrata nelle aree della Piana tra Ostuni e Fasano, sono presenti aree a oliveto consociato soprattutto con il mandorlo e, lungo la fascia costiera, con il fico. Grandi seminativi e pascoli naturali si alternano alle "pezze" soprattutto in corrispondenza delle aree a monte delle zone umide di Torre San Leonardo, mentre le zone di naturalità più diffuse si estendono lungo il percorso delle "lame" e lungo il costone della scarpata murgiana.

Elaborazione: Dossier di candidatura nel Registro Nazionale dei Paesaggi Rurali Storici "Il paesaggio agrario della Piana degli oliveti monumentali di Puglia"

le foto del volo IGMI-GAI del 1954-1955, e con il supporto della cartografia IGM, nonché della cartografia dell'uso di suolo al 1959 del TCI, si sono potuti individuare con buona approssimazione le diverse categorie di uso di suolo (aree antropizzate e rete viaria, aree degradate, pascoli naturali, aree boscate, seminativi, seminativi con olivi, oliveti, oliveti consociati, oliveti-vigneti, frutteti). Le caratteristiche dei diversi sestri di

impianto dell'oliveto, dell'oliveto consociato e dei frutteti (mandorleti e ficheti in particolare modo), hanno permesso una agevole identificazione degli stessi. Per l'anno 2010 si è proceduto a verificare e meglio specificare, sempre tramite foto-interpretazione, gli usi di suolo già cartografati nella CTR regionale, uniformando le categorie di uso di suolo a quelle già identificate per il 1955. A queste sono state aggiunte gli usi di suo-

lo "oliveto intensivo" e "colture orticole in serra", allora non presenti (Fig. 2).

Sovrapponendo i poligoni degli usi di suolo al 1955 e al 2010, mediante operazione di *overlay*, è stato creato un nuovo database di unione, in cui ad ogni cambiamento di uso di suolo è stata associata una dinamica evolutiva. A tal fine, sono state prese in considerazione le classi "invariato", "intensivizzazione", "estensivizzazione", "forestazione", "deforestazione", "antropizzazione", proposte dalla metodologia, e aggiungendo le classi "degradazione", "naturalizzazione" e "recupero", per meglio descrivere alcune dinamiche dell'area.

Tutti i dati raccolti nel geodatabase hanno poi permesso di effettuare tutte le analisi ed elaborazioni statistiche necessarie al calcolo dell'*indice storico* per valutare il rischio di perdita dei diversi paesaggi, e del *livello di integrità* complessivo del paesaggio proposto.

4.3 LA COMPARAZIONE DEGLI USI DI SUOLO

Uso del suolo nel 1955

L'analisi ha evidenziato come nel 1955 l'uso del suolo dell'area era prevalentemente costituito da oliveti tradizionali con una densità di impianto pari a 50-60 piante a ettaro. Significativa era anche la presenza dell'olivo consociato ad altre colture arborate, o, con una distribuzione rada e casuale, all'interno di ampie aree a pascolo o seminativo.

Le aree antropizzate presenti sono costituite essenzialmente dal tessuto diffuso delle masserie storiche nella

cui articolazione erano spesso associati frutteti di estensione limitata.

Diffusa era la consociazione dell'oliveto con altre coltivazioni annuali, o con il pascolo. In un sistema agricolo impostato al soddisfacimento dei consumi famigliari, oltre alla rendita assicurata dalla coltivazione dell'olivo per la produzione di olio e legna (due fonti energetiche importanti per il tempo), all'interno del quale si seminavano cereali, si ritagliavano spazi per la coltivazione della vigna, mandorli, fichi o altri alberi da frutto.

Uso del suolo nel 2010

Nel 2010 la percentuale totale di aree olivetate di tipo tradizionale è scesa al 71,19% a causa essenzialmente del nascere e diffondersi delle pratiche di infittimento che hanno portato l'estensione delle aree a oliveti intensivi al 20,56% della superficie totale.

La diffusione dell'oliveto intensivo, attraverso l'infittimento di oliveti tradizionali, è conseguenza dalle politiche comunitarie degli anni '90 che prevedeva un'integrazione al reddito in base alla quantità di olive prodotte e "dichiarate"

in frantoio che, per gli organi di controllo in agricoltura, doveva corrispondere alle piante realmente presenti nell'oliveto, per cui in quegli anni ci fu la corsa all'infittimento degli oliveti tradizionali, scelta questa condizionata più da politiche di tipo assistenziale che da reali esigenze di mercato.

La comparazione tra gli usi di suolo del 1955 con quelli presenti nel 2010, evidenzia come sia stato prevalentemente il diffondersi dell'oliveto intensivo, a causare la perdita di superfici destinate alle colture olivicole tradizionali. L'ana-

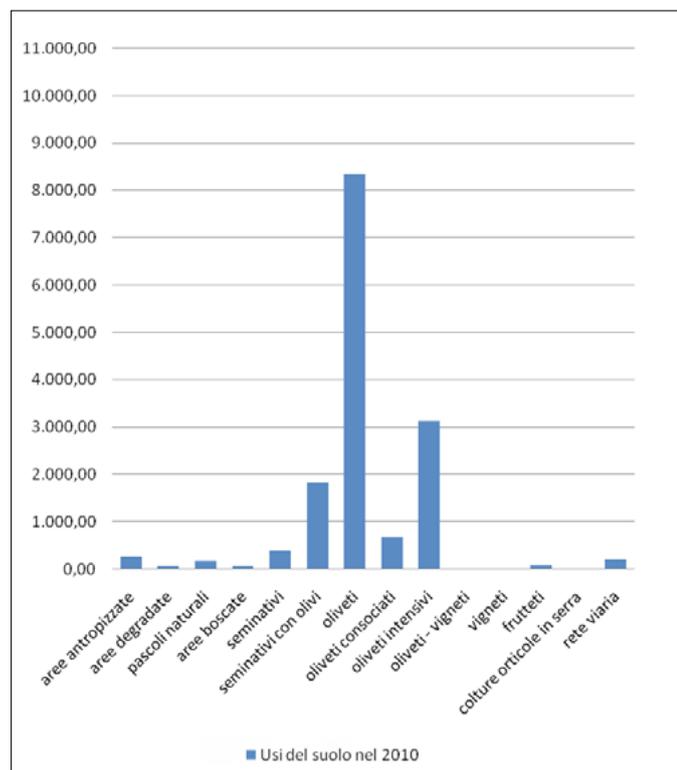
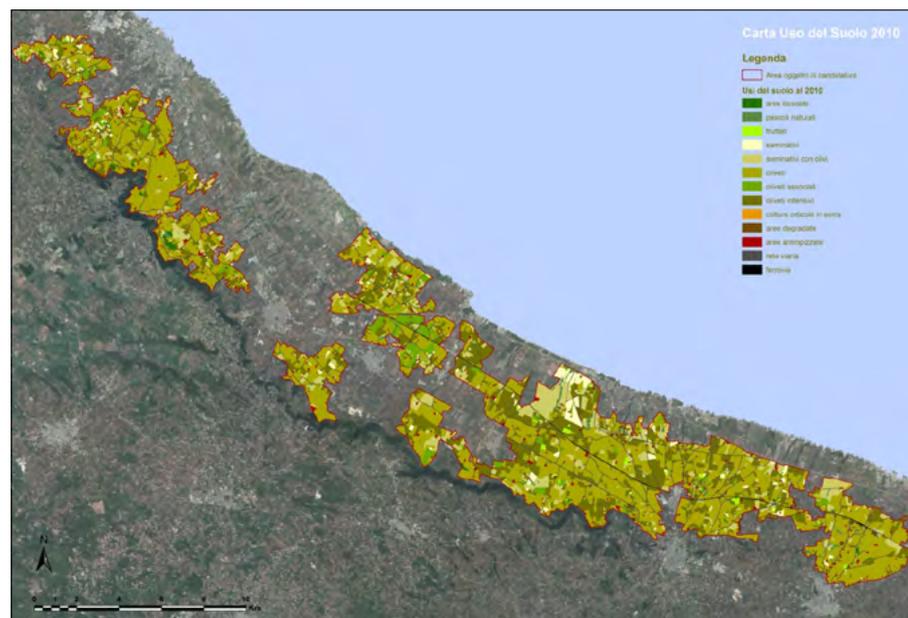


Tabella 2. Usi del suolo 2010
Dati relativi alle superfici in ettari, copertura percentuale degli usi del suolo e relativo istogramma

Usi del suolo nel 2010	Superficie (ha)	Superficie (%)
Aree antropizzate	263,68	1,73%
Aree degradate	72,53	0,48%
Pascoli naturali	172,67	1,13%
Aree boscate	71,59	0,47%
Seminativi	382,48	2,51%
Seminativi con olivi	1.823,03	11,96%
Oliveti	8.349,77	54,77%
Oliveti consociati	680,03	4,46%
Oliveti intensivi	3.135,26	20,56%
Oliveti - vigneti	0,00	0,00%
Vigneti	0,96	0,01%
Frutteti	77,32	0,51%
Colture orticole in serra	12,81	0,08%
Rete viaria	203,71	1,34%
Totale	15.245,85	100,00



Carta degli usi del suolo 2010

L'oliveto puro a impianto tradizionale continua ad essere l'uso di suolo più diffuso, anche se fortemente intaccato dall'espandersi negli ultimi decenni, soprattutto nelle aree tra Ostuni e Fasano, dell'oliveto intensivo. Si conservano invece gli elementi di naturalità presenti nelle zone più acclivi di difficile coltivazione.

Elaborazione: Dossier di candidatura nel Registro Nazionale dei Paesaggi Rurali Storici "Il paesaggio agrario della Piana degli oliveti monumentali di Puglia"

lisi delle dinamiche di trasformazione evidenzia come circa il 74% dell'area considerata non abbia subito trasformazioni. La dinamica che ha maggiormente inciso sulle trasformazioni dell'area sia quella dell'intensivizzazione determinata dall'infittimento degli oliveti (più del 21%), mentre hanno inciso in maniera più contenuta (il 3%) i processi di estensivizzazione, e in maniera marginale quelli di antropizzazione (0,82%) dovuti a nuove costruzioni, ampliamenti di costruzioni esistenti e potenziamento della rete viaria.

4.4. LIVELLO DI INTEGRITÀ DEL PAESAGGIO STORICO

Per classificare il livello di integrità, il Ministero ha individuato degli intervalli di percentuale a cui corrispondono 6 classi di integrità dove un valore di indice di Classe VI identifica un valore di integrità molto alto, e quindi un paesaggio storico immutato, e un valore di

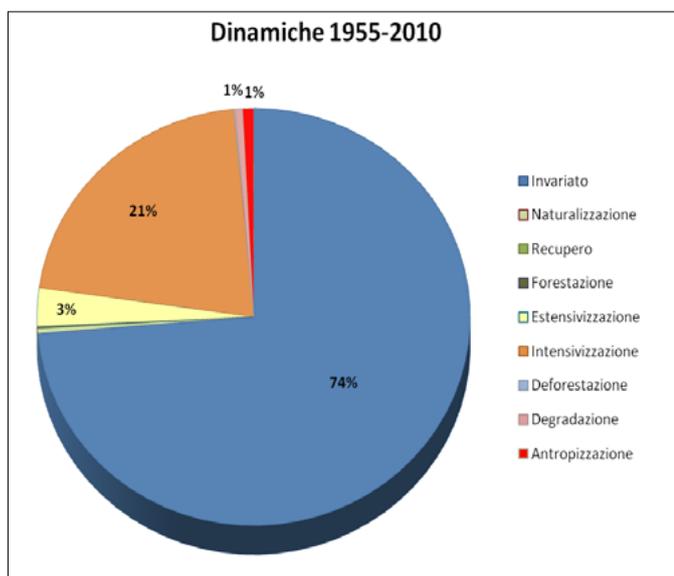
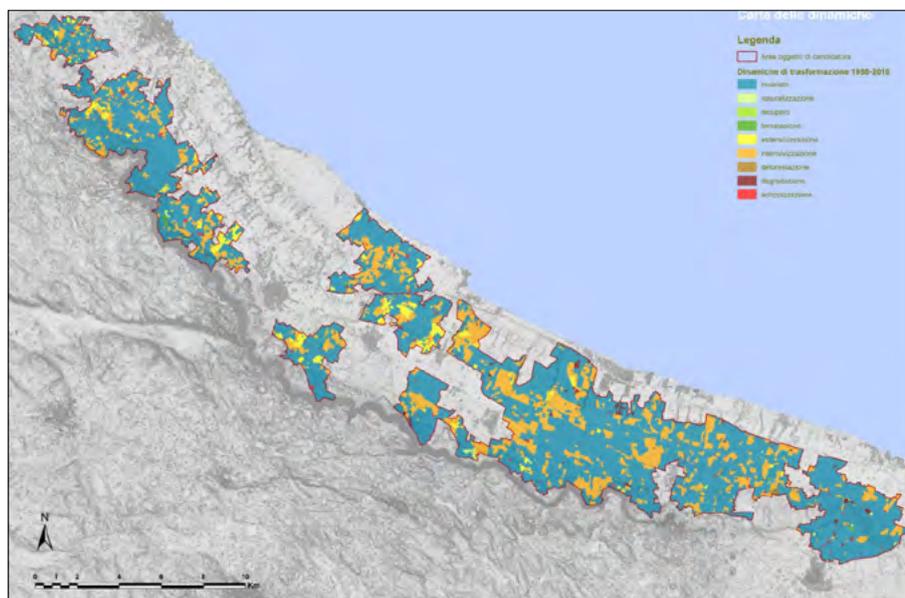


Tabella 3. Dinamiche 1955-2010
Dati relativi alle superfici in ettari, copertura percentuale delle dinamiche di trasformazione e relativo grafico

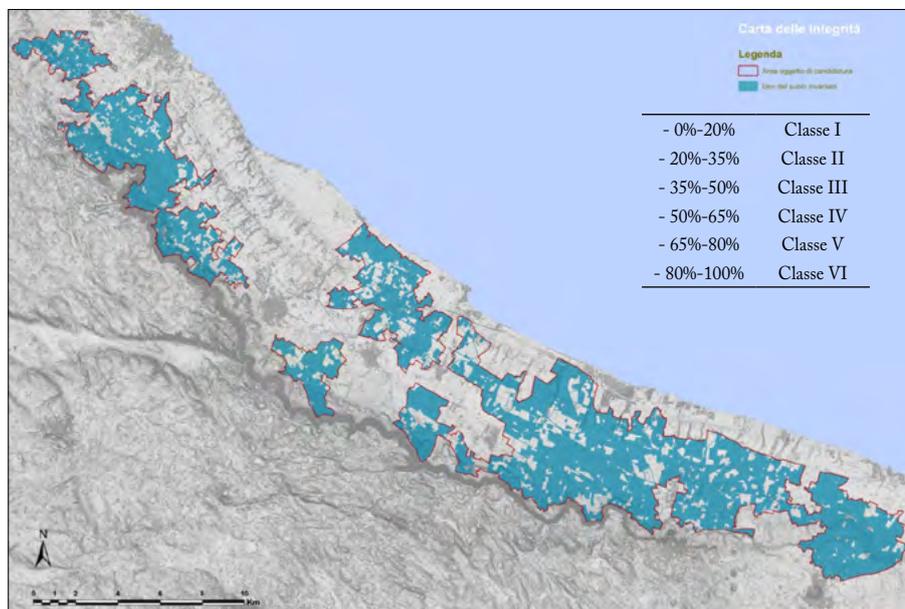
Dinamica	Superficie (ha)	Superficie (%)
Invariato	11.238,42	73,71%
Naturalizzazione	58,43	0,38%
Recupero	2,21	0,01%
Forestazione	21,46	0,14%
Estensivizzazione	453,61	2,98%
Intensivizzazione	3.251,16	21,32%
Deforestazione	15,15	0,10%
Degradazione	80,19	0,53%
Antropizzazione	125,24	0,82%
Totale	15.245,85	100,00



Carta delle dinamiche 1955- 2010

Dalla carta risulta evidente come la maggior parte dell'area sia rimasta invariata, e che il processo di trasformazione più diffuso risulti essere quello dell'intensivizzazione, dovuto soprattutto agli infittimenti di oliveti in aree della "marina" di Ostuni. Piccole aree diffuse sul territorio sono state interessate da processi di "degradazione", dovuti all'apertura di cave (ormai inattive e alcune in corso di rinaturalizzazione), altre aree sempre di modesta entità da processi di antropizzazione.

Elaborazione: Dossier di candidatura nel Registro Nazionale dei Paesaggi Rurali Storici "Il paesaggio agrario della Piana degli oliveti monumentali di Puglia"



indice di Classe I un valore di integrità molto basso, e quindi un paesaggio fortemente trasformato.

Il paesaggio della Piana degli oliveti monumentali ha una classe di integrità pari a IV, a cui corrisponde un discreto livello di integrità del paesaggio storico. Infatti l'area si è mantenuta sostanzialmente integra nei secoli. Le modifiche apportate negli ultimi decenni per l'infittimento di una parte degli oliveti tradizionali (pari al 18% circa), non hanno comunque intaccato il paesaggio olivetato nel suo complesso, né hanno determinato una perdita del patrimonio arboreo monumentale, dato che le piante plurisecolari convivono con le piante giovani messe a dimora negli ultimi decenni.

5. GLI ELEMENTI PUNTUALI E LINEARI DEL PAESAGGIO CULTURALE

Il territorio della Piana degli Oliveti monumentali, oltre che dalla presenza diffusa di piante di olivo con carattere di monumentalità, è caratterizzato anche da altri elementi identitari del paesaggio rurale che ancora oggi persistono e ne configurano una immagine secolarizzata: gli acquari e i canali delle acque, la rete dei muretti a secco, il sistema delle masserie, i segni della devozione. Le masserie più di ogni altro sono il simbolo della produzione, del lavoro e della socialità contadina.

Carta dell'integrità

Nella carta sono evidenziate le aree del paesaggio della Piana degli Oliveti monumentali che hanno mantenuto l'uso di suolo invariato dal 1955 al 2010.

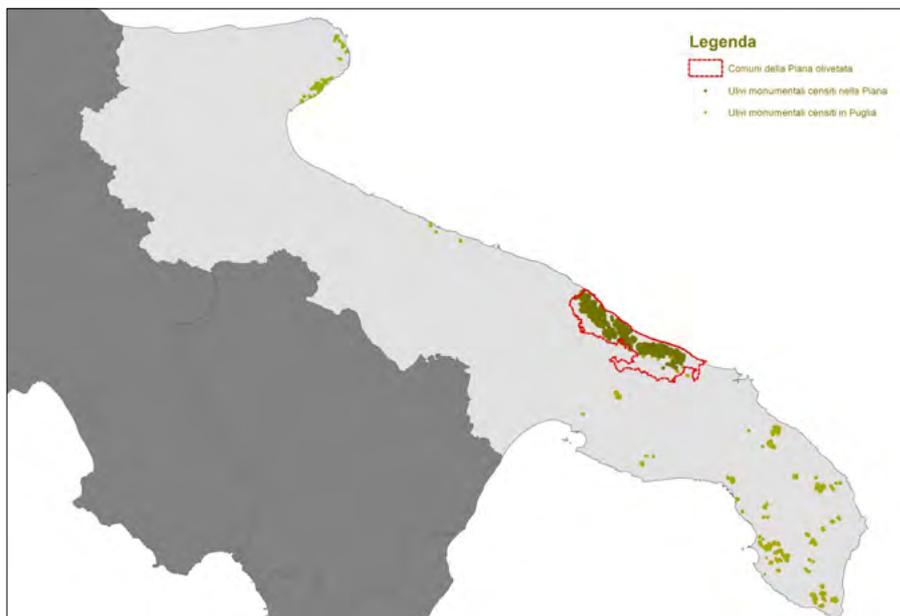
Elaborazione: Dossier di candidatura nel Registro Nazionale dei Paesaggi Rurali Storici "Il paesaggio agrario della Piana degli oliveti monumentali di Puglia"

5.1. LE MASSERIE E ALTRI ELEMENTI DEL PAESAGGIO CULTURALE

Nell'area inserita nel Registro nazionale dei Paesaggi rurali storici si contano ben 217 masserie storiche, alcune di elevato valore architettonico, che sono state individuate a partire da quelle censite nella Carta dei Beni Culturali della Regione Puglia. Le masserie censite sono state poi integrate con quelle individuate attraverso un'analisi dei toponimi ricavabili dalla cartografia IGM e verificate tramite foto-interpretazione delle ortofoto del 2010. Le masserie sono un segno intangibile del paesaggio agrario, quale risultato della interazione "produttiva" fra gli uomini e l'ambiente; a testimonianza la diffusa presenza in ognuna di esse, di imponenti frantoi ipogei (nella marina di Ostuni ne sono stati censiti ben 101). Per secoli luoghi dediti alla produzione di olio, le masserie erano quindi delle grandi industrie agrarie abitate.

5.2. GLI OLIVI MONUMENTALI

Il Servizio Ecologia della Regione Puglia, in attuazione della Legge Regionale n. 14/2007 "Tutela e valorizzazione del paesaggio degli ulivi monumentali della Puglia", ha avviato il censimento di tutti gli ulivi con carattere di monumentalità per pluriscolarità della pianta, deducibile o dalle dimensioni del tronco con un diametro superiore ad un metro misurato ad una altezza di 1,30 metri da terra o dalla sua forma scultorea. Attualmente risultano censiti in Puglia più di 326.000 ulivi monumentali, dei quali quasi il 78% è localizzato nei territori dei Comuni della Piana degli oliveti monumentali, e più del 65% nel perimetro dell'area oggetto di candidatura a testimoniare



Attualmente risultano censiti in Puglia più di 326.000 ulivi monumentali, dei quali quasi il 78% è localizzato nei territori dei Comuni della Piana degli oliveti monumentali

come la più alta concentrazione di ulivi monumentali in Puglia sia presente nell'area oggetto di studio.

5.3. LA RETE DEI MURETTI A SECCO

Un altro elemento storico-culturale del paesaggio della Piana è quello della rete dei muretti a secco. I muretti a secco realizzati per dissodamento delle terre, delimitano la rete viaria interpodereale e le singole proprietà. Il muretto a secco rappresenta insieme all'olivo l'immagine storizzata del paesaggio rurale della Piana; carattere saliente della identità territoriale. Esso è anche un elemento fondamentale della rete ecologica, garantendo le giuste condizioni termigrometriche dei terreni. Infine svolge un ruolo importante di difesa idrogeologica.

Dalla nostra elaborazione rappresentata in cartografia, si nota come la densità della rete dei muretti a secco sia più alta

in prossimità dei versanti della scarpata murgiana e delle lame. In questi luoghi costituisce l'elemento fondamentale di modellamento del terreno a fini agricoli mediante i terrazzamenti. In prossimità della Marina dove persistono le grandi proprietà di seminativi e seminativi olivetati, i muretti a secco di diventano più diradati.

6. IL PIANO DI AZIONE LOCALE 2014/2020 GAL ALTO SALENTO: LE STRATEGIE INTEGRATE PER LA TUTELA E VALORIZZAZIONE DEL PAESAGGIO AGRARIO

Il GAL Alto Salento 2020 nel corso della programmazione 2014-2020 ha definito con un processo partecipativo che ha coinvolto la comunità locale, una strategia di sviluppo locale che mira al-



Olivo monumentale nella Piana



Muretti a secco realizzati per dissodamento delle terre, elemento storico-culturale del paesaggio della Piana



il paesaggio della piana olivetata visto dal ciglio della scarpata murgiana

la crescita economica di un territorio che occupa 7 Comuni (Ostuni, Carovigno, Ceglie M.ca, Brindisi, San Vito dei Normanni, Villa Castelli e San Michele Salentino). Tale strategia delineata sull'elenco dei fabbisogni della comunità e sui punti di forza del territorio si sviluppa sull'ambito tematico della "Cura e tutela del paesaggio rurale e costiero per il sostegno di un turismo lento e consapevole". Per attuare tale strategia è stato definito un Piano di Azione Locale che prevede sei azioni per l'attuazione di progetti.

La prima **Azione** prevede interventi per la tutela e la riqualificazione paesaggistica delle aree rurali e costiere, da attuare attraverso il ripristino di elementi naturali e identitari del paesaggio dell'Alto Salento e degli habitat naturali e culturali.

Il recupero degli elementi appartenenti al patrimonio storico, culturale e naturalistico a servizio del turismo lento, rappresenta l'oggetto dell'**Azione 2**, che si concentra sulla creazione di itinerari di collegamento tra i centri abitati dell'Alto Salento e quelli di lunga percorrenza, attraverso il ripristino di tracciati come la via dell'Acquedotto, la Francigena del Sud o la Traiana, che ricadono nei territori di riferimento. Nell'ambito della stessa azione vi è inoltre il recupero di quegli elementi dell'architettura minore, come edicole votive e fontanili, presenti lungo gli itinerari storico-culturali.

La qualificazione delle imprese del settore turistico dell'Alto Salento, rappresenta l'**Azione 3** che prevede l'avvio di *Start up* legate ad attività connesse alla fornitura di servizi innovativi per la fruizione sostenibile delle aree rurali del territorio. A beneficiarne potranno essere persone fisiche, microimprese e piccole imprese che avviano nuove attività extra-agricole nelle aree rurali, oltre

agli agricoltori che diversificano la loro attività.

L'**Azione 4** prevede la concretizzazione di accordi intersettoriali di filiera per favorire l'aggregazione dell'offerta e il recupero di varietà vegetali e razze animali a rischio estinzione.

Attuare una campagna di sensibilizzazione per la tutela del paesaggio che preveda incontri tra operatori economici è l'obiettivo dell'**Azione 5**. Nell'intento di informare e sensibilizzare gli operatori agricoli e agrituristici sulle opportunità derivanti dalla tutela del paesaggio e sui vantaggi dell'adozione di buone pratiche nella predisposizione di servizi per la mobilità lenta, verranno calendarizzati seminari, momenti di studio sull'offerta turistica sostenibile, sull'accoglienza e sui servizi per la fruizione delle risorse ambientali, culturali, volti a consolidare rapporti di partenariato e a definire nuove offerte turistiche, in linea con le valenze paesaggistiche dell'Alto Salento.

L'ultimo segmento del Piano di Azione Locale va a beneficio di agricoltori, microimprese e persone fisiche ed è costituito dall'**Azione 6**, che prevede il riconoscimento di un sostegno economico come premio per la costituzione e l'avvio di una *Start up* che si occupi della risoluzione di bisogni sociali espressi dalla comunità locale.

BIBLIOGRAFIA

ALBERTI L. (2010), "Descrizione di tutta l'Italia - Terra d'Otranto, Terra di Bari, Puglia Piana, Isole del Mare Adriatico", (1568); a cura di Eleonora Carriero, Ed. del Cisva.
 CIOLA G., MARINGELLI G. (2007) *Piano integrato per lo sviluppo socio-economico e ambientale degli oliveti secolari della Riserva Naturale dello Stato di Torre Guaceto*, Cent. Oli.Med programma Life+ CHEAM Bari.

CIOLA G., TANZARELLA F. (2010), *Il Sistema Ambientale e Culturale del Parco delle Dune Costiere - Riserva di Torre Guaceto: i punti di forza di un territorio ricco di storia e natura nel cuore del Mediterraneo*, Tafter Journal - esperienze e strumenti per cultura e territorio, Roma.

CIOLA G. (2010), *L'Oro dei Giganti - gli ulivi millenari di Puglia*, Giunti Editore, Firenze.

CIOLA G., PONTRANDOLFO P., DANGELICO R.M. (2011), *Competitività territoriale La Puglia - Gli assi portanti, volume Ambiente: i casi studio emblematici della produzione sostenibile in Puglia: la Piana degli oliveti secolari tra Torre Canne e Torre Guaceto*, Arti Grafiche Solimene, Napoli.

CIOLA G., MASSARI M., MAIORANO F. (2017), *Dossier di candidatura nel Registro Nazionale dei Paesaggi Rurali Storici del paesaggio agrario della Piana degli oliveti monumentali di Puglia*.

JOHANN HARMANN VON RIEDESEL (1923), *Un viaggiatore tedesco in Puglia nella seconda metà del sec. XVIII: lettere di J.H. Riedesel a J.J. Winckelmann*; traduzione, prefazione e note di Luigi Correr, Martina Franca: Apulia.

LUCIO GIUNIO MODERATO COLUMELLA, *De re rustica*, In Venetia, appresso Nicolò Beuilacqua, 1564.

PARCO NATURALE REGIONALE DUNE COSTIERE (2013), *Piano Territoriale di coordinamento*.

PERNOTTI D., TEDESCO N. (2007), *Ulivi, sculture viventi nella Riserva Naturale di Torre Guaceto*, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Edizioni L'Orbicolare, Bari.

REGIONE PUGLIA (2015), *Piano Territoriale Paesaggistico regionale*.

SELICATO F., CIOLA G., AA.VV. (2004), *Il Parco agrario degli ulivi secolari. La piana costiera tra Bari e Brindisi*, Schena Editore, Fasano (Br).

TOURING CLUB ITALIANO (1963), *Il Paesaggio*, vol. VII.

TOURING CLUB ITALIANO (1981), *Campagna e Industria, I segni del lavoro*.

UMANESIMO DELLA PIETRA, (1979), (1981), (gennaio 1989), (luglio 1990), (gennaio 1994).

Le pietre di puglia e il linguaggio architettonico

Apulian stones and architectural language

Aldo Flore

Architetto libero professionista
E-mail: flore@arkitetti.it

Rosanna Venezia

Architetto libero professionista
E-mail: venezia@architetti.it

Parole chiave: territorio pugliese, architettura sostenibile, Valle d'Itria, Trulli, materiali locali

Key words: Apulian territory, sustainable architecture, Valle d'Itria, Trulli, local materials

La presenza di certe costruzioni ha per me qualcosa di misterioso. Sembrano essere lì, semplicemente. Non prestiamo loro nessuna attenzione particolare, eppure è pressoché impossibile immaginarsi senza di loro il luogo in cui sono insediate. Sono costruzioni che danno l'impressione di essere solidamente ancorate al terreno, di essere parte dell'ambiente a cui appartengono; sembrano dire: «sono così come tu mi vedi ed è qui che devo stare».

La descrizione del complesso paesaggio pugliese, ricco di mille colori, rinfrescato dai venti che giungono dai mari, avviene attraverso varie forme d'arte, dalla poesia, alla fotografia, al cinema, alla letteratura.

Il Piano Paesaggistico territoriale regionale della Puglia, nella guida al recupero, manutenzione e il riuso dell'edilizia e dei beni rurali, viene introdotto da una considerazione del coordinatore del progetto, il Professore Alberto Magnaghi, che descrive il paesaggio rurale pugliese come *terra di lavoro*, lo definisce *Paesaggio del lavoro umano*.

Il Preside della facoltà di architettura del Politecnico di Bari, Professore Claudio D'Amato Guerrieri, curava nel 2006 una mostra in occasione della Biennale di Architettura di Venezia dal titolo "Città di Pietra" in cui assegnava alle città del Mediterraneo generate dalla cultura greca e romana, costruite in pietra, non solo un forte riconoscimento per quello che sono state, bensì un esempio da studiare, interpretare e modernizzare per l'architettura contemporanea.

Raffaele Nigro nel suo Viaggio in Puglia, nel capitolo dedicato alla Valle dei trulli parla di un luogo dove *l'uomo e la pietra ancora fraternizzavano in questa parte della Puglia, in un'architettura arcaica, umile e tuttavia ingegnosa...*

Cesare Brandi nel suo pellegrinaggio letterario in Puglia definisce la campagna festosa come nessuna altra, come *un girotondo di bimbi, l'illustrazione benevola d'una fiaba, il pianeta di un'età privilegiata e innocente. Ma è pure come uno scampagno silenzioso che fa echeggiare,*

nel più riposto del cuore, ricordi sopiti e subitanei, di mattini lieti e di scampagnate festive, d'una età perduta che sembra di ritrovare come un vestito in fondo ad un cassetto o un fiore dentro un libro. Infanzia nostra e della terra, infanzia accesa di luce e d'aria viva, come una corsa, con i polmoni che ingoiano tutto, anche il verde, l'azzurro, i pampani e le carrube.

Il regista Edoardo Winspeare definisce la terra di Puglia *drammaturgica...*

bagnata da una luce che ha una bellezza struggente confessando che: in Puglia mi dimentico di essere in Italia.

Sono sufficienti questi esempi per comprendere che il territorio pugliese, con le sue città, le sue campagne, i suoi monumenti, ha dato e continua a dare molteplici spunti di riflessione. La Puglia è al centro della storia e di nuove dinamiche e al centro della Puglia c'è uno specifico elemento: la pietra. Nelle pietre di Puglia si può leggere la storia, il



Figura 1. Muretti a secco in pietra calcarea in Valle d'Itria. Foto Claudio Palma



Figura 2. Vista panoramica di un complesso di trulli. Foto Claudio Palma



Figura 3. La Cattedrale di Ostuni in pietra calcarea. Foto Claudio Palma

all'attacco della città contemporanea e, ancor più importante, mantiene un certo vitalismo, tanto da rappresentare un linguaggio architettonico ben definito.

IL TERRITORIO E I TRULLI

Il territorio pugliese è caratterizzato dall'uso costante della pietra che da nord a sud, dal mare all'entroterra e con diverse forme ne definisce i caratteri. Sia che si tratti di muretti a secco o iazzi, cattedrali o masserie, la pietra definisce il paesaggio come testimonianza identitaria di un popolo che per millenni ha vissuto il proprio territorio dominandone i processi di trasformazione, spesso frutto di scambi, di dominazione ed integrazione con culture differenti. In questo contesto, i trulli rappresentano l'esempio principale dell'identità regio-

territorio, l'architettura e per alcuni versi il futuro della regione.

L'antica città di Egnazia è attraversata dalla via Traiana caratterizzata dalla pietra calcarea solcata dal passaggio dei carri. Federico II di Svevia intorno al 1240 faceva costruire un castello su una collina inondata dal sole in tutte le ore del giorno. Pietre perfettamente lavorate vengono esaltate dalla luce secondo l'orientamento migliore noto ad un appassionato di astronomia. *"Castel del Monte possiede un valore universale eccezionale per la perfezione delle sue forme, l'armonia e la fusione di elementi culturali venuti dal Nord dell'Europa, dal mondo Musulmano e dall'antichità classica. È un capolavoro unico dell'architettura medievale, che riflette l'umanesimo del suo fondatore: Federico II di Svevia"*. Con questa motivazione, nel 1996, il Comitato del Patrimonio Mondiale UNESCO riunito a Merida (Messico), ha inserito il castello nella World Heritage List. E poi cattedrali, palazzi, cortili, il tutto caratterizzato da blocchi di pietra spesso esaltati da sfondi bianchi di calce e dall'azzurro dei cieli in movimento, capaci di raccontare l'antico rapporto tra l'uomo e la natura. La mano intelligente dell'uomo ha tagliato, squadrato, trasformato la pietra e, attraverso sapienti tecniche di sovrapposizione e di intrecci, l'ha impiegata per membrature architettoniche e modanature di cornici, per costruire statue e delimitare proprietà fondiariale, per elementi di decorazione e strutture murarie. Tutto il territorio è modellato in modo armonico da una plasticità materica che stimola interesse e lascia spazio alla creatività. La pietra, grazie alla sua durezza riferita al materiale ed al suo essere massima espressione del *genius loci*, tenta di resistere



Figura 4. Fase di messa a dimora delle biancarelle. Foto Claudio Palma



Figura 5. Lavorazione di nuove biancarelle sul posto. Foto Claudio Palma



Figura 6. Fase di messa a dimora dei muri di un trullo. Foto Claudio Palma

nale, chi pensa alla Puglia pensa ai conici di pietra costruiti con lo stesso materiale estratto dal terreno; il trullo si inserisce in modo così naturale nel paesaggio pugliese, da diventarne parte essenziale. Lo scopo di tale studio è di indagare la complessa struttura del trullo per capire una serie di relazioni che intercorrono tra la natura, l'uomo e la tradizione culturale. Il trullo è una costruzione che si porta dietro il fascino ed il mistero dell'origine,

delle forme e non per ultimo dell'etimologia. La prima volta che la letteratura introduce tale termine si fa comunemente risalire all'VIII secolo. Paolo Diacono (Paolo di Warnefrido) riporta il vocabolo latino "trullus" come nome di una specie di cappella con cupola (sala del palazzo imperiale di Costantinopoli dove nel 692 si tenne un Concilio detto Trullano o Quinisesto, per ordine dell'imperatore bizantino Giustiniano

II). In seguito ed ancora oggi, l'etimologia è incerta passando da radici tardo indiane, a derivazioni greche.

L'ORIGINE DEL TRULLO

L'origine del trullo è ancora molto dibattuta. Nell'area del Mediterraneo si sono rilevate costruzioni analoghe che sembrerebbero testimoniare l'introduzione in Puglia a seguito di migrazioni e scambi intercorsi con Creta, Micene e Grecia; non è però escluso che tali costruzioni esistessero in precedenza. Alcuni studiosi sostengono che il trullo fu importato in Puglia dall'Africa settentrionale, per poi diffondersi in ampie zone del bacino mediterraneo. Lo stesso sistema architettonico è stato però realizzato, con materiali diversi, in zone dell'Irlanda, della Bolivia e dello Yucatan. Altri studiosi sostengono un'origine autoctona del trullo, trattandosi dell'evoluzione in pietra della capanna di frasche e rami dell'uomo primitivo. Altri ancora fanno risalire l'origine al XVI secolo quando, per non pagare i tributi sui centri abitati dovuti dal feudatario al re, il conte di Conversano Giangirolamo Acquaviva avrebbe imposto ai contadini della zona di costruire abitazioni che potessero essere demolite con facilità in caso di ispezione, e altrettanto facilmen-

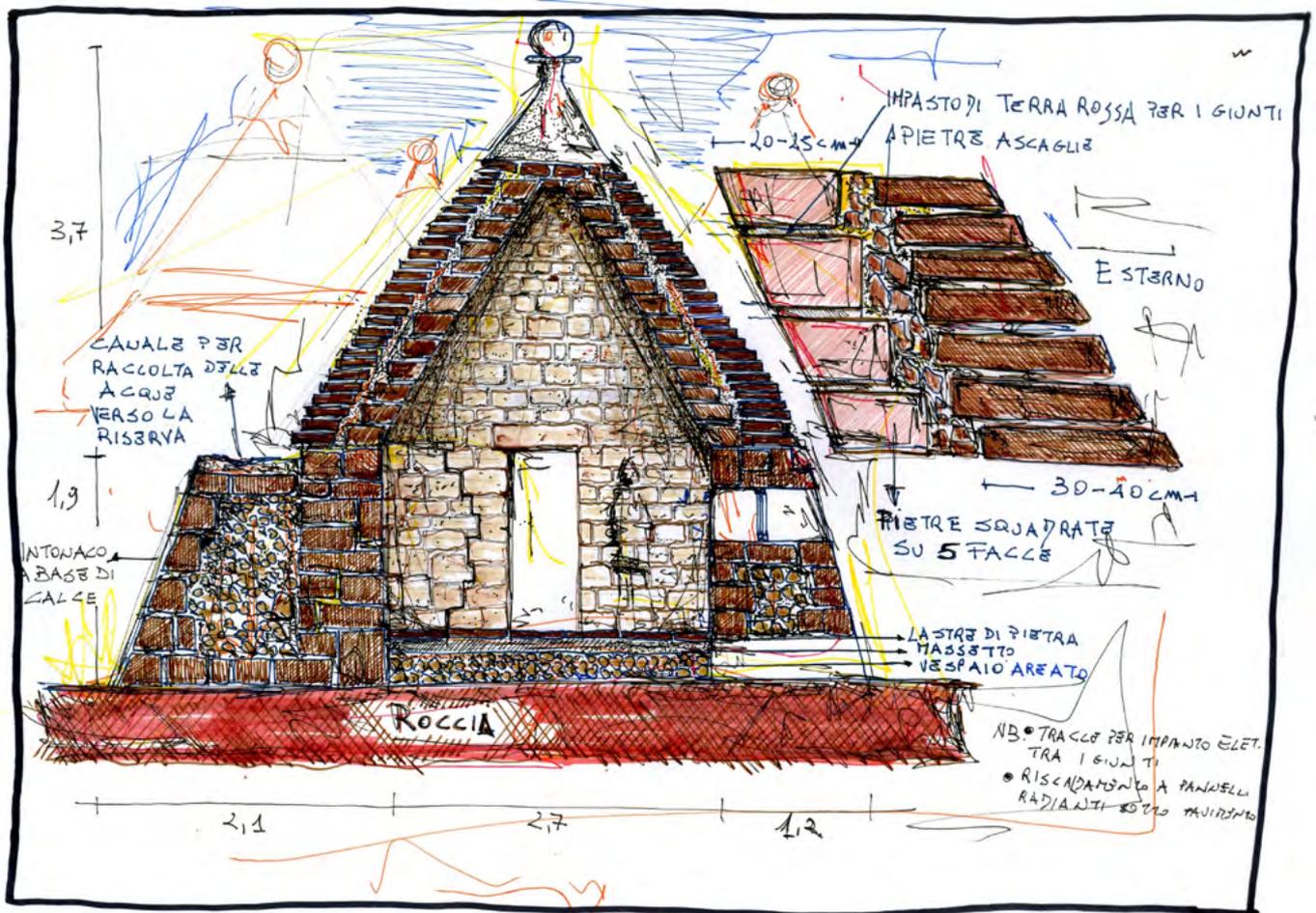


Figura 7. Bozza di Aldo Flore

te ricostruite; appare però improbabile che la volontà del feudatario potesse creare una tradizione edilizia così diffusa. I trulli sono presenti su tutto il territorio regionale, principalmente nelle campagne di Ostuni, Cisternino, Fasano e Ceglie Messapica nella provincia di Brindisi, Martina Franca nella provincia di Taranto, Locorotondo e Putignano nella provincia di Bari. Si trovano isolati o in piccoli gruppi tra la folta vegetazione di mandorli e ulivi, oppure riuniti a formare interi rioni, come nel caso di Alberobello. Nel suo carattere più tipico,

il trullo è costituito da un'unica cellula circolare su cui si affacciano i vani minori, le alcove. La copertura a cono è l'elemento strutturale fondamentale e distintivo di queste costruzioni. Nelle forme più evolute si compone di un cono maggiore per lo spazio centrale, e di conici più piccoli per i locali minori adibiti al riposo notturno. Alcune nicchie, ricavate nello spessore dei muri, servivano per depositare gli attrezzi agricoli, il fieno, le derrate alimentari, riducendo al minimo l'arredo e rendendo lo spazio molto funzionale.

TECNICA COSTRUTTIVA

Il trullo è un ottimo esempio di architettura ecosostenibile: costruito con materiali reperiti in loco, la struttura ha una funzione termoregolatrice, non vengono usate vernici o prodotti tossici ed è previsto il recupero delle acque piovane.

...Hanno un'elevata efficienza energetica e si fondono armonicamente con il paesaggio. Hanno molte delle qualità di quella che oggi definiamo "architettura verde" edifici che rispondano alle esigenze e alle preoccupazioni dell'era del cambiamento climatico. Nella realizzazione gli stessi contadini e pastori assumono diverse competenze, gestendo le fasi di ideazione, progettazione e realizzazione senza l'intervento di architetti o ingegneri. La prima operazione consiste nel disegnare sul terreno la pianta della costruzione e poi scavare un solco fino a mettere a nudo la roccia calcarea; a questo punto due persone, una all'interno e l'altra all'esterno, lavorano contemporaneamente e posano a secco le pietre per erigere due spessi muri separati da una camera d'aria. Quest'ultima viene riempita con pietrisco per frenare l'infiltrazione dell'acqua e rallentare il passaggio di calore.

Una volta raggiunta l'altezza di circa 2,30m, si passa alla costruzione della copertura con pietre appositamente squadrate e disposte ad anelli concentrici. L'altezza dei conci può cambiare tra



Figura 8. Paesaggio di un trullo. Foto Claudio Palma



Figura 9. Esempio di restauro di un complesso di trulli. Foto Claudio Palma



Figura 10. Fase di restauro di conici antichi. Foto Claudio Palma

un anello e l'altro, ma nell'ambito dello stesso è opportuno che rimanga uguale. Procedendo verso l'alto, gli anelli si restringono perché le pietre di ciascuno di essi sporgono leggermente rispetto a quelle sottostanti. Completata la struttura portante del cono, si procede al suo rivestimento esterno con lastre calcaree (chianche). Queste lastre vengono lavorate una per una con strumenti tipici della tradizione architettonica locale. Man mano che si dispone un anello di lastre, si riempie l'intercapedine con scarti di lavorazione. Raggiunta un'apertura minima, un'ultima pietra discoidale chiude il cono e sulla sommità viene innalzato un pinnacolo. Costruttivamente il pinnacolo rappresenta la parte terminale del blocco lapideo che col suo peso suggella la statica degli anelli di conci sottostanti. Questo blocco ha generalmente

base piana e forma di cono, appunto per continuare il profilo conico della pseudo cupola di chiancarelle.

I pinnacoli sono consolidati da uno strato di malta imbiancato a calce e possono essere di molteplici forme tutte riconducibili ad una medesima tipologia. Nei trulli più antichi e destinati a ricovero animali e derrate, il pinnacolo si riduce ad una pietra piatta o rozza quadrata od appuntita poggiata od infissa sul culmine della cupola. Nei trulli di migliore fattura i pinnacoli assumono forme più curate e sono costituiti da un piccolo cilindro sormontato da un disco orizzontale o da una sfera o da una piramide. I pinnacoli sono da ricollegarsi al culto delle pietre sacre o al ricordo dell'incrocio dei pali della capanna primitiva. Altre teorie propongono un significato simbolico così come accade



Figura 11. Particolare dei conici nella fase di restauro. Foto Claudio Palma

per i disegni a calce che si possono osservare sui conici di numerosi trulli.

TRULLO E SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

Nei trulli ritroviamo tutti i fondamenti dell'architettura sostenibile:

- la scelta del luogo in cui insediare l'abitazione in base alle caratteristiche del sottosuolo e dell'ambiente circostante;
- la progettazione strettamente legata all'esposizione, ai venti dominanti, alle esigenze specifiche dell'uomo;
- l'utilizzo dei materiali reperibili in loco, la pietra estratta da cave del territorio, la calce lavorata in fornaci storiche;
- il ciclo biologico del materiale, senza l'uso di prodotti chimici, vernici, colle, fino al suo possibile riciclaggio finale;
- la raccolta e riutilizzo delle acque meteoriche che dalle coperture attraverso dei canali in pietra vengono convogliate in pozzi scavati sotto la casa e resi a tenuta stagna da calchi idrauliche;
- il riscaldamento con l'uso di fonti rinnovabili: il camino di fuoco, che assolve la doppia funzione di riscaldamento degli ambienti e di spazio per la cottura dei cibi.

L'ambiente in cui è posto era spesso attrezzato con panche e ad una certa altezza veniva collocato un traverso di legno su cui si appendeva, tramite dei ganci, la pentola di coccio o di rame. Tale tipo di costruzione ha inoltre particolare pregio per la sua forma, le proporzioni, il rapporto con la natura, elementi capaci di creare quel campo vibrazionale che assicura oltre che benessere fisico, benessere interiore. Il controllo delle tecniche costruttive, capire come è fatto, lo stretto legame tra il corpo umano e le dimensioni delle pietre naturali tanto da percepire lo spazio come vivente, il mutare dei colori soavi degli ambienti a seconda dell'umidità, delle stagioni, dell'esposizione e del soleggiamento, la forma circolare che riporta ognuno di noi a ripensare al ventre materno, lo slancio degli anelli di pietra verso il cielo delle cupole interne, fanno sì che la casa possa essere usata come antidoto per le malattie, un angolo segreto, un luogo caldo e accogliente, in cui riposare, leggere, lavorare. Un angolo-rifugio per il corpo e per lo spirito, dove raccogliere i pensieri, emozioni e ricordi e ritrovare se stessi: un insieme di ambienti destinati alla residenza progettati tenendo conto di questi aspetti normalmente trascurati.

La stessa Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) ha incluso il benessere psicologico nel concetto di salute: gli individui devono avere la possibilità di sentirsi a proprio agio nelle circostanze che si trovano a vivere. Secondo la definizione dell'OMS, infatti, il benessere psicologico è quello stato nel quale l'individuo è in grado di sfruttare le sue capacità cognitive o emozionali per rispondere alle esigenze quotidiane della vita di ogni giorno, stabilire relazioni soddisfacenti e mature con gli altri, adattandosi costruttivamente alle condizioni esterne e ai conflitti interni. E così il trullo è diventato simbolo di benessere personale e di comunione con gli altri, occasione di meditazione e di riappropriazione del tempo, della natura, delle tradizioni.

IL FUTURO DEL TERRITORIO

L'abbandono diffuso delle campagne degli ultimi decenni ha comportato evidenti alterazioni del patrimonio architettonico e del paesaggio in generale. Sono moltissimi i casi di terreni incolti e di strutture che presentano condizioni di degrado avanzatissimo. La pioggia, il vento, le piante infestanti, ma soprattutto la scarsa coscienza da parte dei proprietari e degli enti della rilevanza culturale di tali insediamenti, portano a frequenti crolli e alla irrimediabile perdita di testimonianze uniche al mondo. Di contro negli ultimi anni, sulla spinta di estimatori forestieri si è innescato un processo di rivalutazione delle campagne pugliesi ed in particolare un forte apprezzamento per le costruzioni in pietra. Dopo una iniziale condanna verso questa forma di colonizzazione, sentimento ancora oggi di alcuni ciechi integralisti, oggi assistiamo ad una nuova, parziale presa di coscienza del valore di un territorio, delle specifiche peculiarità, delle tradizioni, del patrimonio culturale collettivo.

La Regione fornisce indicazioni non meramente vincolistiche, apre le porte a nuove forme di sviluppo che siano capaci di creare impresa e redditività a partire dalla tutela e valorizzazione del "bene paesaggio" inteso nella sua interezza. Solo seguendo questa strada si può innescare quel processo virtuoso di riappropriazione del territorio e di un nuovo sviluppo locale. Misure specifiche di fondi comunitari hanno l'obiettivo di incentivare il ripopolamento rurale. Ancora secondo il Professore Alberto Magnaghi nella carta del nuovo municipio: *Lo sviluppo locale si identifica in primo*

luogo con la crescita delle reti civiche e del "buon governo" della società locale, non può divenire localismo chiuso, difensivo. Deve invece costruire reti alternative alle reti lunghe globali, che si fondino sulla valorizzazione delle differenze e delle specificità locali, e sulla cooperazione non gerarchica e non strumentale. In tal senso si può prospettare uno scenario definibile anche come globalizzazione dal basso, solidale, non gerarchica, la cui natura è comunque quella di una rete strategica (anche internazionale, mondiale) tra società locali. Questo progetto politico va costruendosi nell'attività di messa in rete di energie locali operata dal Forum Sociale Mondiale. La interazione tra politiche di apertura verso l'esterno e chiusura volta al mantenimento e al controllo del territorio, va governato, controllato dal basso, secondo una forma di democrazia che abbia chiari gli obiettivi di uno sviluppo sostenibile in senso esteso. Un rapporto equilibrato fra chiusura e apertura consente al progetto locale una visione cosmopolita, sia al suo interno che nelle relazioni col mondo. Il patto solidale per la valorizzazione dei luoghi non si fonda sulla conservazione di identità storiche date, ma sulla emergenza di identità condivise fra attori interessati alla costruzione del progetto, attraverso un dialogo costruttivo e reinterpretativo con i modelli socioculturali di lunga durata presenti nel luogo. I «nuovi abitanti» [nuovi agricoltori, nuovi produttori, nuovi consumatori che imbroccano la strada dello sviluppo locale auto sostenibile] interpretano l'identità di un luogo, i suoi valori, la ricchezza del suo milieu, attenti a produrre trasformazioni che ne aumentino il valore; i nuovi abitanti della città «creola», costituita da società multiethniche e di migranti, non si

identificano necessariamente con i residenti locali [proprio questi a volte sono portatori di «localismo vandalico», o di usi distorti del milieu per risucchiare e sfruttare energie nel contesto della competizione globale]. Gli attori che interpretano lo spirito del luogo e progettano l'auto sostenibilità possono arrivare da ogni dove a cooperare alla costruzione del progetto locale e delle sue relazioni con il mondo.

Si aggiunga che il volano verso stili di vita più corretti e sani è rappresentato dal bisogno di riappropriazione di comportamenti, di rapporti con gli altri e con la natura che i processi di globalizzazione cieca e spietata stanno mortificando. Si abusa di termini come ecologia, sostenibilità e bioarchitettura sotto la pressione di mode, tendenze, pubblicità; vivere soli in una abitazione foderata di materiali sintetici migliora i consumi, ma di certo non migliora la qualità della vita. La conseguenza più logica è pensare e fare sviluppo partendo dal rispetto e dalla consapevolezza del territorio. Così negli anni novanta sono sorti i GAL (gruppi di azione locale) in attuazione del programma di Iniziativa Comunitaria "Leader II" con l'obiettivo di dinamizzare il contesto locale, promuovendo il territorio e sostenendo la nascita e lo sviluppo di competenze, rapporti, attività economiche e socioculturali legate alle risorse territoriali, mettendo in rete operatori turistici, ristoratori, aziende agricole.

Vengono istituiti nuovi parchi che tutelano parti di territorio e svolgono attività di promozione nel rispetto della Carta Europea per il Turismo Sostenibile quale strumento operativo per la gestione. Lente Parco Regionale delle



Figura 12. Trullo antico come si presenta oggi. Foto Claudio Palma



Figura 13. Finestra in trullo . Foto Claudio Palma



Figura 14. Particolare di trulli antico. Foto Claudio Palma



Figura 15. Particolare di trullo antico. Foto Claudio Palma

Dune Costiere ha in corso un percorso di partecipazione con la comunità locale per definire le Strategie ed un Piano d'Azione per lo sviluppo turistico dei prossimi 5 anni, indicando gli impegni da assumere per realizzare una forma di sviluppo turistico che rispetti e preservi nel lungo periodo le risorse naturali, culturali e sociali, contribuendo in modo equo e positivo allo sviluppo economico e alla realizzazione delle persone che vivono, lavorano o soggiornano.

ECOMUSEO DELLA VALLE D'ITRIA

Un errore comune è quello di pensare alla Valle d'Itria associandola ai trulli. È bene precisare che i trulli si trovano in tutto il territorio pugliese e che nella zona della Murgia sono più concentrati. La Valle d'Itria è una valle di origine carsica che si riferisce ad un territorio geografico ben preciso che può essere individuato seguendo questo itinerario: partendo dalla masseria di Montedoro, fra Ceglie Messapica e Martina Franca, si prosegue sulla statale 172 da Martina verso Locorotondo. Giunti a Locorotondo si percorre la strada di Cisternino e da qui per Ostuni. Da Ostuni si chiude il cerchio verso Ceglie attraversando la campagna e percorrendo dei tratturi. Il termine Itria deriva dal culto della Madonna dell'Odegitria. L'etimologia è di origine greca che letteralmente significa "colei che conduce" oppure "colei che indica la strada".

Secondo la Convenzione europea del paesaggio, ratificata dall'Italia nel 2006: il paesaggio svolge importanti funzioni di interesse generale, sul piano culturale, ecologico, ambientale e sociale e costituisce una risorsa favorevole all'attività economica, e che, se salvaguardato, gestito e pianificato in modo adeguato, può contribuire alla creazione di posti di lavoro; *il paesaggio è in ogni luogo un elemento importante della qualità della vita delle popolazioni: nelle aree urbane e nelle campagne, nei territori degradati, come in quelli di grande qualità, nelle zone considerate eccezionali, come in quelle della vita quotidiana; il paesaggio rappresenta un elemento chiave del benessere individuale e sociale, e che la sua salvaguardia, la sua gestione e la sua pianificazione comportano diritti e responsabilità per ciascun individuo.*

A questa affermazione si collega il progetto di creare nella Valle d'Itria un Ecomuseo, una entità di confine tra il parco naturale e il museo demo-etno-antropologico che, secondo la classificazione elaborata dall'UNESCO nel

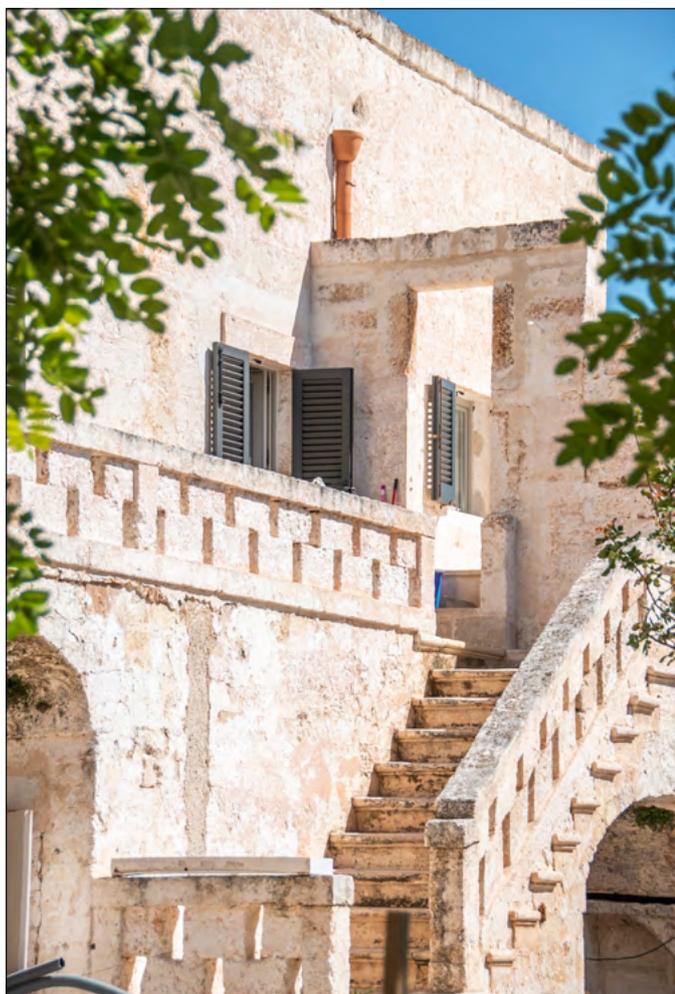


Figura 16. Scalinata in pietra carsica. Foto Claudio Palma



Figura 17. Camino all'interno di un trullo. Foto Claudio Palma

1984, rientra nella tipologia dei cosiddetti "musei territoriali". Si tratta di un museo all'aperto che conserva, comunica e rinnova l'identità culturale della comunità e punta ad una conservazione attiva ed integrata degli aspetti geografici, paesaggistici e ambientali. Il progetto propone nell'ambito della Valle d'Itria

un processo di sviluppo basato sulla partecipazione attiva dei giovani e finalizzato alla "ricostruzione" dell'identità dei luoghi e delle persone che li abitano, non solo per difendere tale identità dall'omologazione ma pure per interpretarla e utilizzarla nell'elaborazione di un nuovo scenario sociale e civile.

Gli obiettivi che si intendono raggiungere sono:

- favorire l'integrazione e la partecipazione attiva dei giovani alla vita della propria comunità;
- sostenere reti territoriali di aggregazione giovanile finalizzate alla riscoperta dell'identità locale;
- rafforzare nei giovani la capacità di assumersi responsabilità e operare in modo autonomo;
- favorire un approccio positivo al territorio da parte delle giovani generazioni.



Figura 18. Statue dei Santi Cosma e Damiano in agro di Martina Franca nei pressi di un complesso di Trulli. Foto Claudio Palma

BIBLIOGRAFIA

- BRANDI C. (1979), *Pellegrino di Puglia*, Laterza, Roma-Bari.
- MAGNAGHI A. (2010), *P.p.t.r. Regione Puglia*, Linee guida per il recupero, la manutenzione e il riuso dell'edilizia e dei beni rurali, p.2.
- NIGRO R. (2009), *Viaggi in Puglia*, Laterza, p. 108.
- SPECIALE GIORGI C. , P.SPECIALE (1989), *La cultura del trullo*, Schena Editore, Fasano, pp.71-75.
- TRAVERSO P. (2000), *La nuova idea del benessere*. In: *Architettura bio-ecologica*, De Vecchi Editore, Milano, p.118.
- WINSPEARE E. (2009), *Masserie, ospitalità di charme in Puglia*, Adarte, Torino, p.7.
- ZUMTHOR P. (2003), *Pensare l'architettura*, Electa, Milano, p.14.

The background features a stylized, light gray landscape with rolling hills and a large, abstract circular shape resembling a sun or moon. The text is overlaid on this background.

**PAESAGGI DI PIETRA IN
SICILIA**

SICILIA

Il Complesso Rupestre di Chiafura (Scicli - RG): problemi di stabilità e possibili sviluppi

Fabio Cafiso

Ingegnere libero professionista e docente a contratto presso la scuola di Geologia dell'Università di Palermo
E-mail: fabiocafiso@gmail.com

Riccardo Ferraro

Geologo libero professionista
E-mail: riccardoferraro@gmail.com

The Chiafura Rock Complex (Scicli - RG): stability problems and possible developments

Parole chiave: Complesso Rupestre; grotte antropiche; modello geomeccanico; meccanismi di rottura; interventi di consolidamento.

Key words: Rock Complex; anthropic caves; geomechanical model; rock failure mechanisms; stabilization works

SOMMARIO

A Scicli, cittadina in provincia di Ragusa nota per il suo barocco riconosciuto dall'UNESCO come patrimonio dell'umanità e anche come splendido palcoscenico di una nota serie televisiva, esiste un Complesso Rupestre abitato dalla preistoria sino agli anni sessanta del secolo scorso. Le componenti paesaggistiche, archeologiche, storiche e architettoniche fanno del Complesso Rupestre un unicum che affascina il visitatore, irretito dalla selvaggia bellezza dei luoghi. Tuttavia, per le specifiche caratteristiche geomeccaniche dell'ammasso roccioso nel quale si aprono le grotte, si possono verificare crolli di blocchi lapidei per fenomeni di sliding, toppling e falling. Ciò ha ostacolato la pubblica fruizione del Complesso Rupestre, malgrado la sua teorica destinazione d'uso come Museo delle arti e tradizioni antiche. Nella presente memoria si affrontano i problemi di stabilità, indicando le soluzioni che abbinano la validità tecnica (impedire i crolli e

mitigare il rischio per i fruitori) e il rispetto dell'ambiente, che non può e non deve essere violato da interventi che inficino l'Unicum polivalente di Chiafura. Nelle conclusioni si fa riferimento ai possibili sviluppi del Complesso Rupestre, prendendo lo spunto delle numerose analogie con il Complesso dei Sassi di Matera.

1. INTRODUZIONE

Era il 1954 quando in Italia venne promulgata la legge Romita sull'edilizia impropria, che di fatto decretò il definitivo abbandono del quartiere troglodita di Chiafura (*Fig. 1*), il più antico di Scicli (Ragusa), adibito a necropoli nel periodo bizantino (VII secolo D.C.) e abitato a partire dalla conquista araba della Sicilia. In esso, le abitazioni erano ricavate all'interno di grotte distribuite su sette livelli differenti (*Fig. 2*), nelle quali trovavano rifugio promiscuo uomini e bestie, seppure in ambienti separati con tramezzi in muratura (*Fig. 3*). Quasi tutti gli antri erano dotati esternamente

di un cortile delimitato dai caratteristici muretti a secco così diffusi nel ragusano.

Per la singolare, selvaggia bellezza dei luoghi, nonché per i risvolti di carattere archeologico, storico e architettonico, sin dagli anni '90 del secolo scorso sono stati approntati progetti finalizzati alla fruizione turistica delle grotte, che ne prevedono la destinazione a museo. Più recentemente, si è ritenuta più vantaggiosa per la fruizione turistica e per i relativi risvolti positivi per l'economia di Scicli una destinazione parziale a Museo, limitata alle grotte dei livelli superiori, adibendo quelle inferiori ad albergo.

Di fatto l'intero quartiere non è fruibile ricadendo in zona a pericolosità P4 per frane da crollo e ribaltamento e a rischio R4 nel vigente P.A.I.; ed, infatti, numerosi crolli si sono verificati, anche recentemente (4 novembre 2002 – *Fig. 3b*), nel costone lapideo in cui si aprono le grotte, a conferma delle citate previsioni del P.A.I.

I fenomeni di instabilità non sono limitati al fronte roccioso esterno, ma

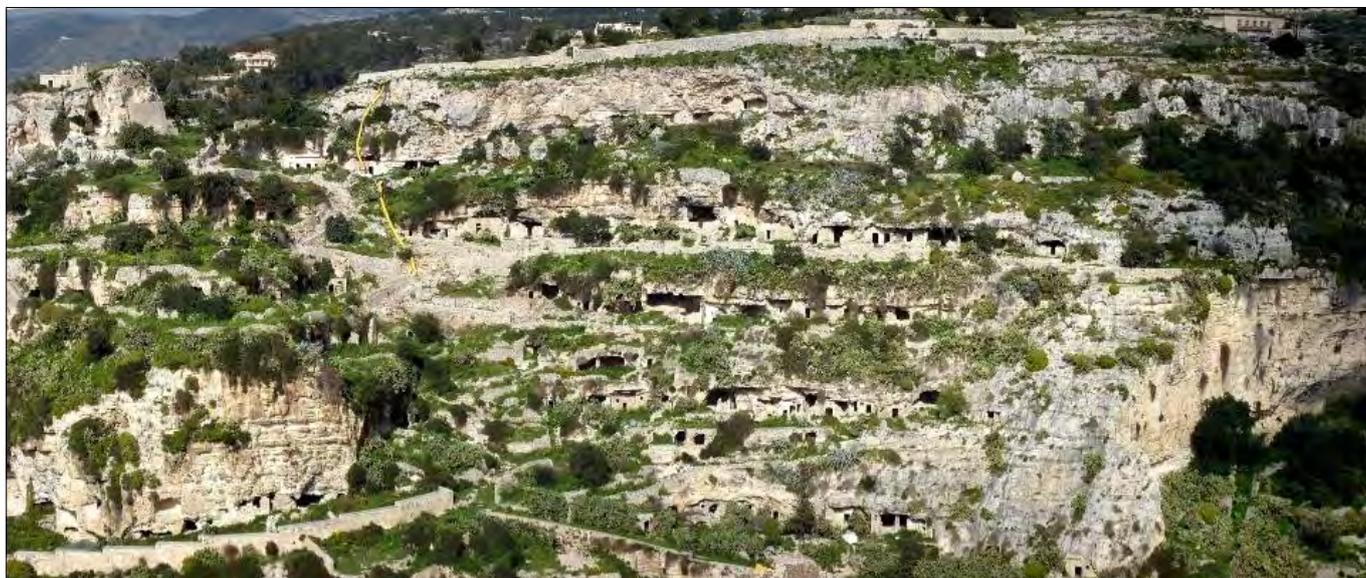


Figura 1. Vista generale del Complesso Rupestre di Chiafura



Figura 2. Ubicazione delle grotte su sette livelli



Figura 3. a) Interno di una delle grotte abitate sino agli anni Cinquanta del secolo scorso. b) Crollo del 4 novembre 2002

riguardano anche le singole grotte, interessate da crolli dalla volta e in corrispondenza delle pareti.

A fronte di tali condizioni di dissesto diffuso, per la salvaguardia del Complesso Rupestre sono stati effettuati interventi di consolidamento tra il 2003 e il 2005: i primi, a carattere definitivo, riguardano il fronte esterno, mentre le grotte sono state puntellate

(Fig. 4) in attesa di interventi di restauro statico e architettonico. A causa della mancata manutenzione degli interventi sul fronte esterno, di essi non si tiene conto del vigente P.A.I. È, pertanto, evidente la necessità di un intervento complessivo mirato alla manutenzione degli interventi esistenti e al consolidamento definitivo delle grotte, che risulti compatibile con l'eccezionale valenza

paesaggistica, archeologica, storica e architettonica di Chiafura.

nere ad una denominazione topografica: l'ipotesi più accreditata, infatti, è che il nome derivi dalla corruzione di una frase, della quale l'unico elemento chiaro potrebbe essere il "fora" finale, come ad indicare probabilmente "un quartiere fuori dalla città".

Le notizie circa la situazione di Chiafura in epoca protostorica sono scarsissime, ed è solo ipotizzabile la presenza di

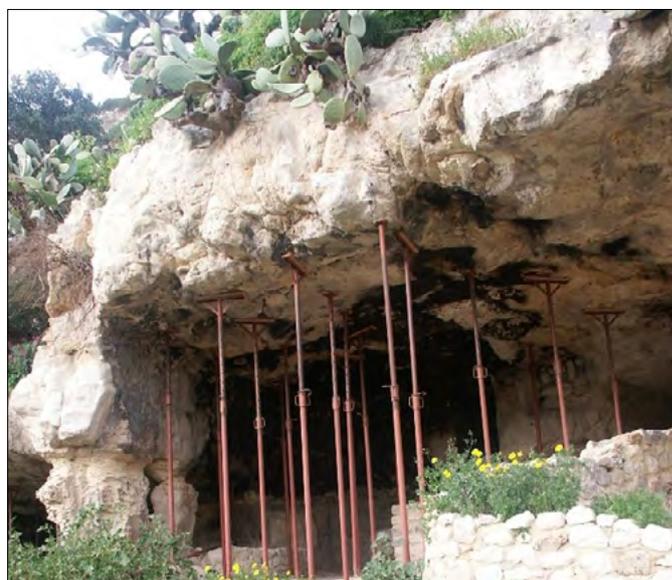


Figura 4. Puntelli a sostegno della volta

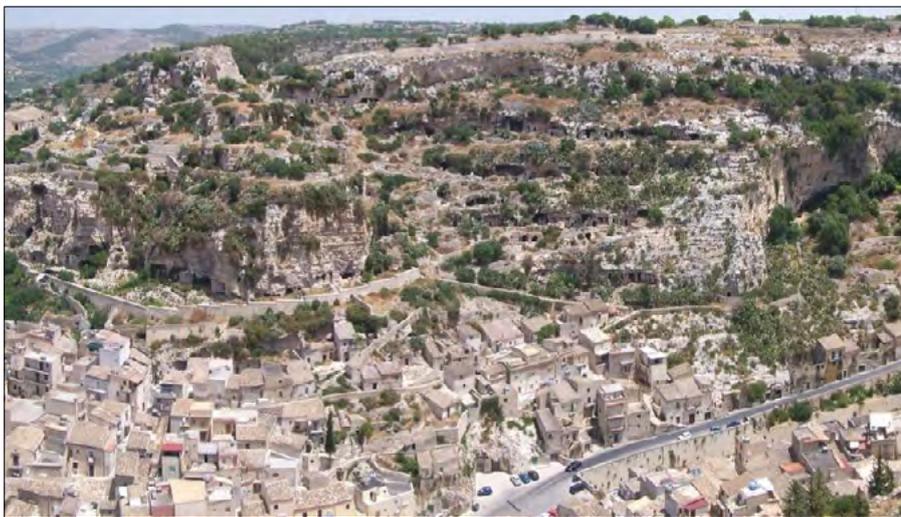


Figura 5. Vista generale del colle San Matteo con il Complesso Rupestre di Chiafura sulla destra

necropoli “a grotticella”, attraverso un’attenta lettura di alcune abitazioni rupestri e il ritrovamento di qualche frammento, databile alla Antica Età del Bronzo (2200-1450 a.C.). Non si hanno maggiori notizie di abitazioni in epoca greca.

Tra il V-VII secolo d.C., nel finire del periodo antico e dell’era bizantina, l’attuale area di Chiafura era adibita a cimitero.

La vera e propria nascita del quartiere urbano avvenne a partire dall’VIII d.C. come conseguenza del processo di incastellamento avviatosi dall’età bizantina. A causa della pericolosità delle fasce costiere, infatti, le popolazioni isolate cominciano a lasciare le città marine per insediarsi in modo stabile nell’entroterra, proprio nelle cave, creando anche delle strutture difensive di una certa importanza. Una di queste fortezze di piccole dimensioni può essere rintracciabile in quella dei “Tre Cantoni”, che fu impiantata nell’attuale località di Scicli, chiamata S. Matteo.

Dopo la conquista araba (Scicli cadde nell’864/865), le strutture difensive furo-

no rilevate dagli invasori e riutilizzate, ma l’importanza militare di San Matteo continuò fino a quando, nel 1091, la città non passò sotto il dominio dei Normanni, e la fortezza divenne sede di un insediamento chiamato Sciclum o Scicla.

Lo sviluppo del centro abitato in questo periodo favorì il fenomeno del trogloditismo, già presente in Sicilia nell’VIII e IX secolo. Nonostante, infatti, tale fenomeno avesse preso piede nell’Isola con la conquista araba e l’arrivo di popolazioni dal Nordafrica, esso aumentò ulteriormente dopo la conquista normanna, a causa dell’arrivo di immigrati da aree trogloditiche dell’Italia meridionale (Puglia, Materano), che trovavano nell’Isola un habitat simile a quello dell’area di origine. Probabilmente è proprio con l’arrivo di queste popolazioni che Chiafura comincia ad essere abitato, in modo sistematico, anche se le prime testimonianze di una situazione abitativa rupestre si hanno nel XIV secolo, quando il sito viene a configurarsi come un quartiere con una

fisionomia del tutto simile a quella di altri settori del paese.

Fino ai primi secoli dell’età moderna (1500-1600) il quartiere di Chiafura riveste ancora una importanza cruciale. Nel XVIII secolo, con lo sviluppo di Scicli, l’abitato rupestre di Chiafura comincia invece a perdere importanza all’interno della gerarchia urbana, tanto che alla fine del Settecento, come scrive nel 1787 il viaggiatore francese Jean-Pierre Houël nel suo *Voyage pittoresque*, “un quinto dei cittadini di Scicli [circa 1700 persone] alloggia sul pendio di queste rocce, in grotte che risalgono alla più remota antichità”.

Nell’Ottocento però comincia il declino di Scicli; ciò nonostante, in piena epoca borbonica l’insediamento rupestre restava ancora densamente abitato. Lentamente, dalla fine dell’Ottocento alla metà del secolo scorso, con lo spostamento della popolazione a valle, il sito viene progressivamente abbandonato, sino agli anni Cinquanta, quando un atto parlamentare del 1959, sollecitato da un gruppo di intellettuali del periodo (tra cui Pier Paolo Pasolini, Renato Guttuso e Carlo Levi) che si erano recati a Scicli, permise la costruzione di case popolari nel quartiere di Jungi, dove “i trogloditi di Chiafura” furono trasferiti in solido.

L’abitato rupestre di Chiafura si articola in balze e gradoni sul crinale del Colle di San Matteo (Figg. 1 e 2). Le case-grotta, scavate nella roccia e costituite da uno o due vani e rettangolari, di 4-5 metri di lato, sono spesso precedute da un piccolo terreno fertile, denominato “raffo” nei documenti medioevali.

L’organizzazione interna di ogni grotta è rudimentale; si trova spesso un forno, dei fori scavati nella roccia, qualche nicchia per riporvi le suppellettili e, tal-



Figura 6. Muratura immediatamente all’esterno delle grotte

volta, una mangiatoia, talora ricavata da un originario sepolcro. In alcune grotte è possibile trovare una cisterna probabilmente di origine altomedievale, mentre in situazioni abitative più "ricche" si trova un collegamento interno tra due grotte.

La situazione strutturata in epoca medievale e moderna si è in seguito ampliata con la costruzione di ambienti in muratura sia all'interno delle grotte (Fig. 3), che all'ingresso e nel suo intorno (Fig. 6). Altre volte, invece, si notano interventi di Età antica che intervenivano a qualificare l'ambiente ipogeico con la giustapposizione di locali coperti da volte a botte.

3. INDAGINI E RILIEVI

Per la caratterizzazione geologica, geotecnica e geomeccanica dell'ammasso roccioso nel quale si aprono le grotte di Chiafura, è stata sviluppata una vasta campagna di indagini in sito e laboratorio, tarata anche per acquisire informazioni indispensabili per la progettazione degli interventi di stabilizzazione dell'area in studio.

In particolare, sono stati effettuati:

- rilievi topografici dei versanti mediante stazione totale;
- rilievi puntuali delle singole grotte, e redazione di specifiche monografie con: 1) descrizione geometrica ed architettonica della grotta; 2) individuazione dei problemi di stabilità; 3) indicazione sulla priorità e sulla tipologia dell'intervento di consolidamento necessario;
- ispezioni dirette dei fronti lapidei con metodi di progressione su corda con individuazione e rilievo geometrico e geostrutturale dei singoli blocchi lapidei in equilibrio instabile e dei tratti estesi di roccia fratturata;
- rilievi geostrutturali in varie stazioni di misura, con misura delle principali caratteristiche delle discontinuità codificate dall'ISRM (1977): orientazione (tramite i due angoli dip e dip direction); spaziatura; apertura; persistenza; terminazione; scabrezza (mediante il parametro JRC); alterazione delle pareti (tramite il parametro JCS); presenza, spessore e litologia del materiale di riempimento;
- prospezioni meccaniche (sondaggi a carotaggio continuo verticali e suborizzontali) e sismiche del tipo a rifrazione;
- prove di sfilamento su tiranti realizzati in corrispondenza delle verticali esplorate con i fori di sondaggio;
- prove di laboratorio su campioni rimaneggiati di roccia estratti median-

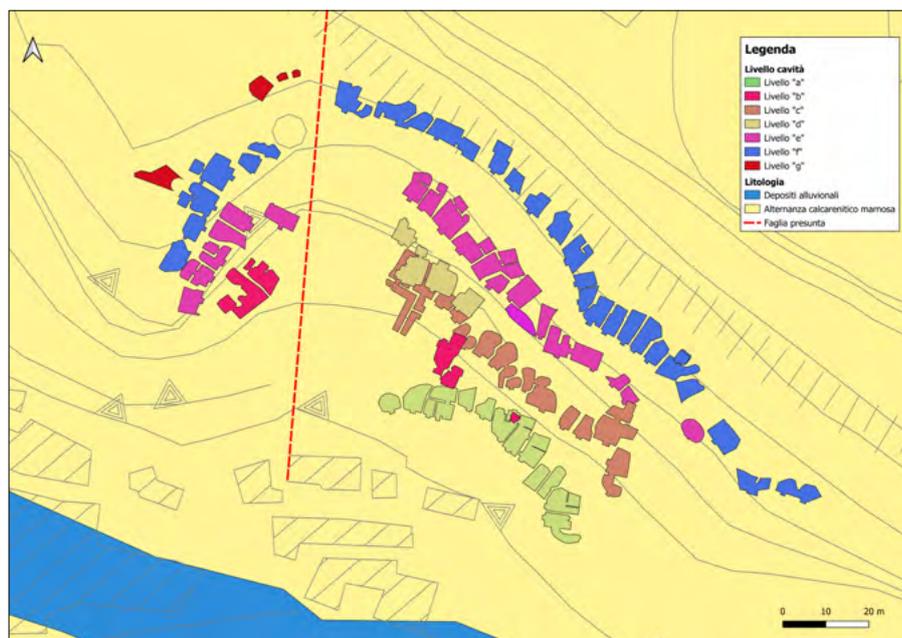


Figura 7. Carta geolitologica

te i sondaggi e, precisamente: compressione monoassiale con misura della deformazione assiale e trasversale; taglio lungo giunti artificiali.

4. GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

L'assetto geomorfologico dell'area è caratterizzato da una valle fluvio-torrentizia impostata nel plateau carbonatico ibleo. I versanti si presentano con inclinazioni accentuate, talora subverticali.

La natura prevalentemente carbonatica dell'avampaese ibleo e l'abbondante circolazione idrica sia superficiale che sotterranea hanno determinato lo sviluppo di numerosi processi carsici, testimoniati da diffuse forme superficiali (karren, vaschette di dissoluzione, solchi, forre etc.) e ipogee (grotte e condotti carsici).

I costoni rocciosi incombenti sul paese sono costituiti di rocce appartenenti alla Formazione Ragusa (Fig. 7) che, in letteratura, viene suddivisa in due intervalli: uno inferiore (*Membro Leonardo*), costituito prevalentemente da calciliti e marne databile all'Oligocene sup., ed uno superiore (*Membro Irminio*), costituito da calcareniti e marne di età Miocene inferiore.

- **Mb. Leonardo:** è dato dall'alternanza di calcisiltiti e calciliti biancastre in strati potenti 30 cm - 100 cm e di marne e calcari marnosi biancastri, che presentano uno spessore variabile da 5 cm a 20 cm. Alla base si riconoscono morfostrutture riconducibili a fenomeni di "slumping". Lo spessore medio complessivo affiorante è di circa 100 m.

- **Mb. Irminio:** rappresenta la parte alta della formazione ed è delimitato, dal sottostante membro, da una superficie di discordanza. Esso è costituito da calcareniti marnose, a grana fina, grigio-giallastre, porose, stratificate (talora a stratificazione incrociata) in strati dallo spessore metrico, a cui si intercalano livelli calcareo-marnosi con spessori di 10 - 15 cm. Si riconoscono numerose strutture sedimentarie da onda e correnti, tra cui: stratificazione sigmoidale e obliqua, laminazione concava e strutture da *ripples*, le quali testimoniano un ambiente deposizionale di mare basso.

Lo spessore dell'intera formazione è di circa 400 metri (Pozzo Leonardo_1 (RG) e, in accordo con i dati di letteratura, è riferibile all'intervallo Oligocene sup. - Langhiano.

Queste litologie sono diffuse in tutto l'avampaese Ibleo e in particolare nel Ragusano, dove sono state dettagliatamente cartografate da Grasso et al. 1997.

5. IL MODELLO GEOMECCANICO

Nell'ammasso roccioso sono presenti 4 sistemi di discontinuità (Fig. 8) e, precisamente:

- la famiglia 1 è costituita dai piani di stratificazione, mediamente inclinati di 11° sull'orizzontale, con giacitura a "franapoggio";
- i sistemi 2 e 4 raggruppano discontinuità subverticali, subparallele ai fronti lapidei in studio, che individuano le superfici anteriore e posteriore dei blocchi lapidei;
- il raggruppamento 3 comprende giunti, anch'essi subverticali,

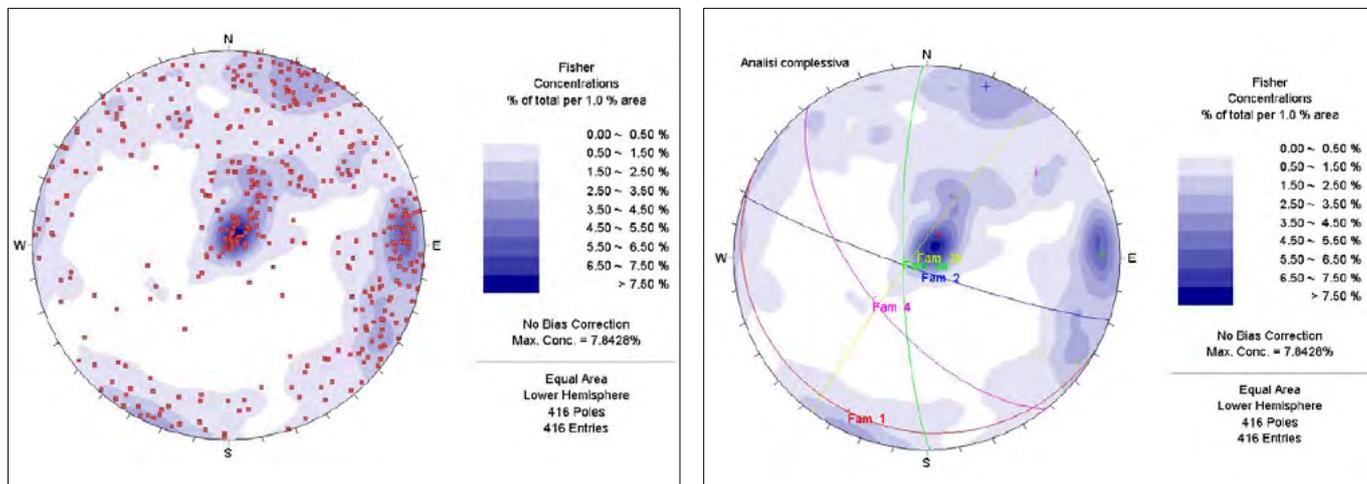


Figura 8. Diagrammi circolari di Wulff con i risultati l'elaborazione del rilievo strutturale

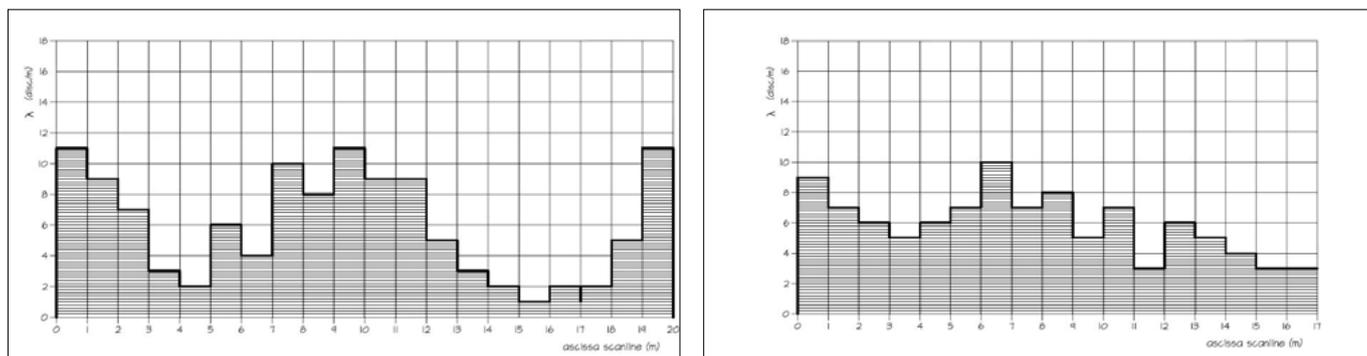


Figura 9. Numero di discontinuità l a metro lineare delle scanlines 1 e 2

perpendicolari alle pareti carbonatiche in argomente, che individuano le superfici laterali degli elementi lapidei presenti sui fronti rocciosi; I valori della "fracture intercept" λ oscillano tra 1 e 11 disc/m (Fig. 9), per cui l'ammasso roccioso varia da "poco" a "molto" fratturato.

L'apertura delle discontinuità varia da zona a zona e non dipende dalla famiglia di appartenenza: si distinguono, infatti, aree in cui i giunti sono caratterizzati da aperture millimetriche e zone dove le discontinuità hanno apertura di diversi centimetri.

La persistenza varia dal metro a diversi metri; di conseguenza, le discontinuità influenzano in maniera determinante il comportamento meccanico dell'ammasso roccioso.

Il valore più ricorrente dell'indice di scabrezza JRC delle pareti dei giunti è pari a 10 secondo i profili proposti da Barton.

Il valore medio del peso dell'unità di volume è di circa 21 KN/m³. I valori della tensione di rottura per compressione monoassiale ricadono nell'intervallo compreso tra 15 MPa e 25 MPa: in base alle classificazioni di Deere e Miller (1966) e ISRM (1979), la roccia risulta di resistenza molto bassa; il modulo di elasticità longitudinale oscilla tra 1.200 MPa e 2.500 MPa (Fig. 10).

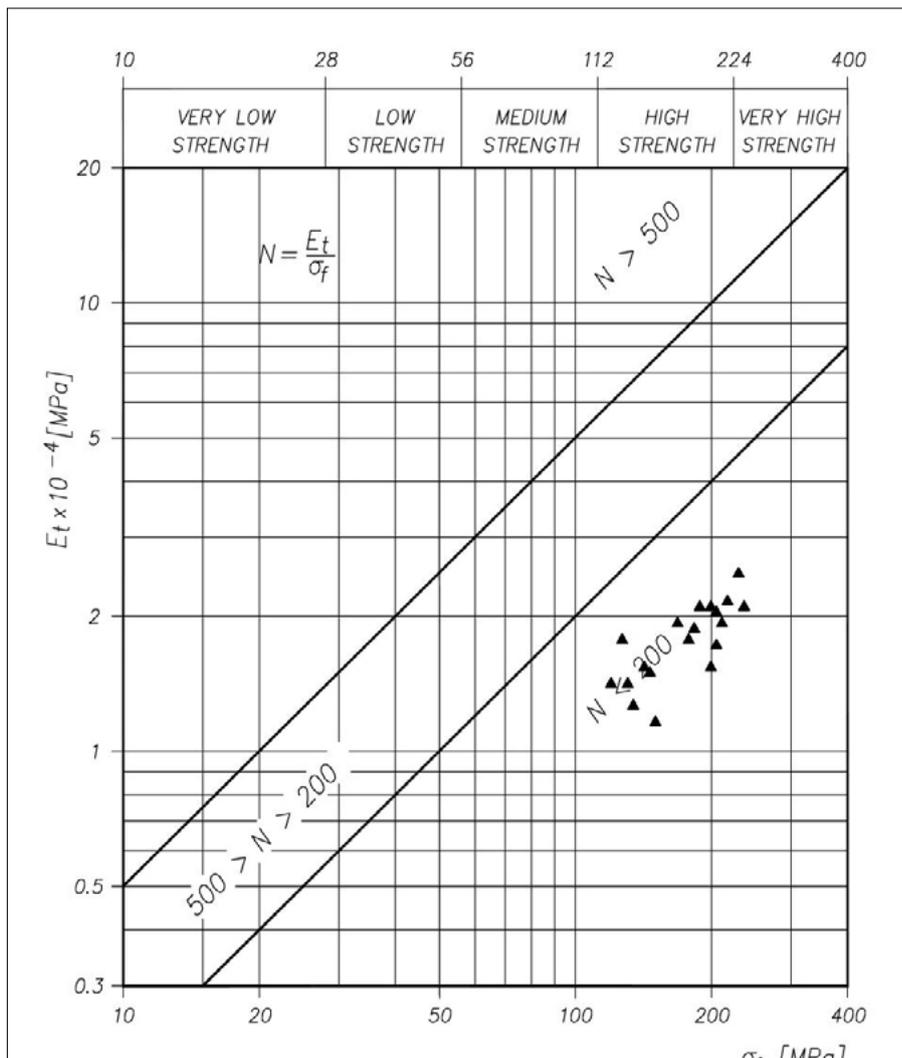


Figura 10. Diagramma di Miller

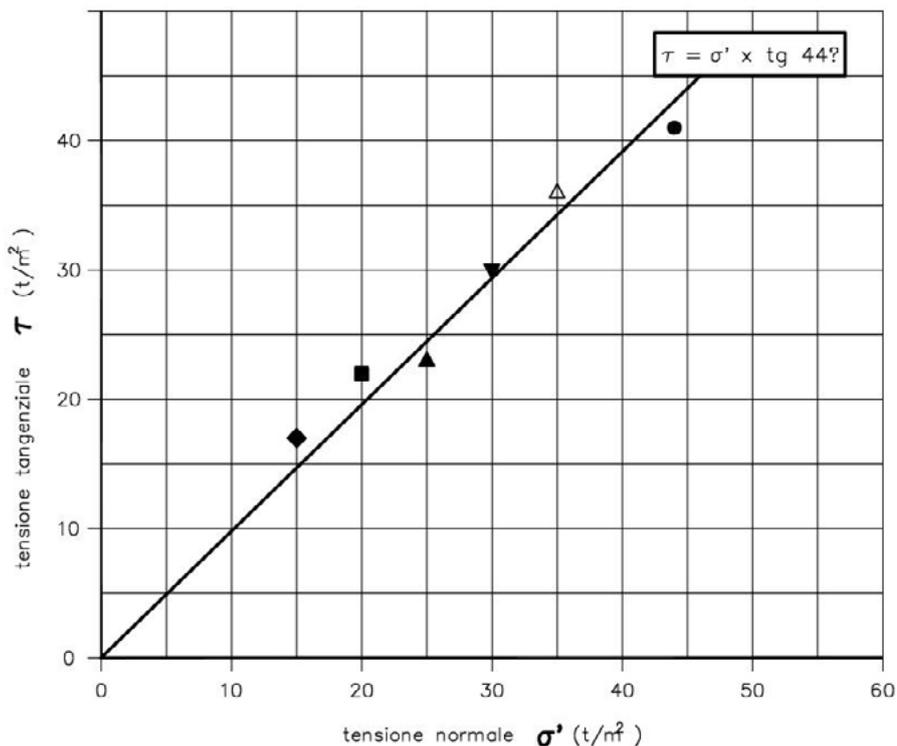


Figura 11. Resistenza al taglio della roccia lungo giunti

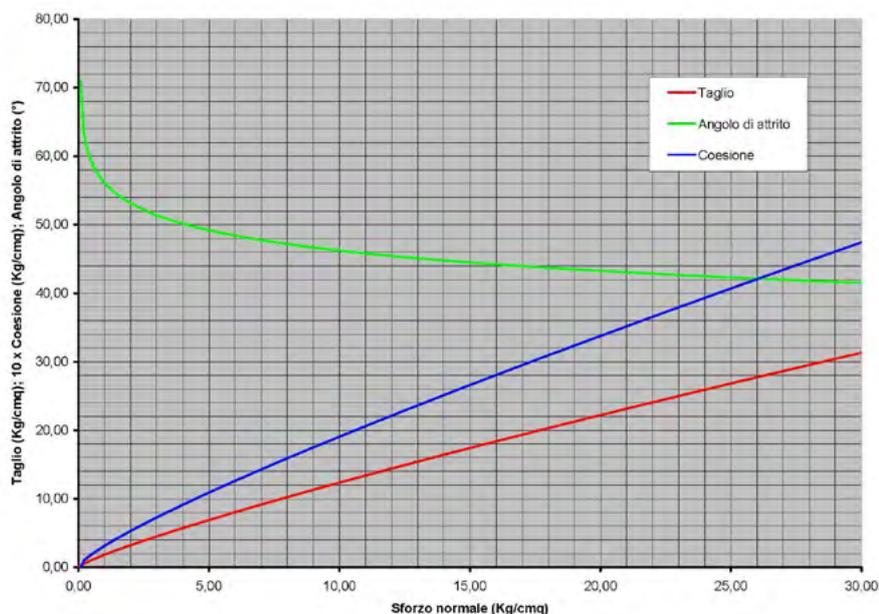


Figura 12. Resistenza al taglio della roccia elaborazione del criterio di rottura di Barton

Nella Fig. 11 sono riportati, nel piano σ, τ , i punti sperimentali ottenuti con le prove di taglio diretto lungo giunti artificiali: per l'angolo di *attrito base* si può assumere il valore di 44° .

Facendo riferimento al criterio di rottura di Barton, ai risultati delle prove di laboratorio innanzi indicati e a quelli dei rilievi geostrutturali ($JRC = 10$; $JCS = 5 \text{ MPa}$), è stato ricavato il diagramma di Fig. 12, nel quale è riportato l'involuppo relativo alla resistenza al taglio della roccia lungo i giunti, ed i valori della coesione e dell'angolo di attrito apparente in funzione della tensione efficace.

6. PROBLEMI DI STABILITÀ

I problemi di stabilità dell'area in studio riguardano le pareti lapidee esterne, nelle quali si aprono le case troglodite di Chiafura, e i singoli ingrottati. Infatti, le superfici di discontinuità presenti nell'ammasso roccioso, interagendo le une con le altre, delimitano singoli blocchi disarticolati gli uni dagli altri e ciascuno dall'ammasso roccioso.

Per la relativa orientazione di tali giunti rispetto alla giacitura dei fronti lapidei, in essi risultano cinematicamente possibili fenomeni di *toppling* e *sliding*, questi ultimi del tipo *plane fai-*

lure. Laddove i blocchi si trovano in una condizione "a sbalzo", ad esempio per il precedente crollo dei massi sottostanti, è anche possibile il *falling*. Tali cinematici, in condizioni di carico parossistiche (sisma; piogge intense che saturano il materiale di riempimento delle discontinuità che delimitano posteriormente i massi; spinta delle radici), possono divenire anche meccanicamente possibili, come testimoniano i numerosi crolli anche recenti, l'ultimo dei quali è avvenuto il 4 novembre 2002 (Fig. 3b).

Analoghi problemi di stabilità caratterizzano le grotte: in questo caso, l'interazione tra i giunti delimita blocchi, in genere di forma piramidale, che possono crollare dalla volta delle cavità (*falling*), o cuneiformi, che possono distaccarsi dalle pareti laterali (*sliding*).

7. INTERVENTI DI STABILIZZAZIONE

Allo stato attuale sono stati realizzati gli interventi di consolidamento dei fronti lapidei esterni; inoltre, sono state puntellate le grotte per garantirne la stabilità nelle more della loro stabilizzazione con gli interventi di restauro statico già progettati, che andranno sviluppati insieme a quelli di restauro architettonico, ancora da definire a cura di soggetti di specifica competenza.

Sulle pareti esterne in cui si aprono le grotte, in corrispondenza dei blocchi in equilibrio instabile, individuati con le ispezioni condotte con metodi di progressione su corda, sono stati applicati pannelli di funi di acciaio del diametro di 8 mm disposti secondo maglie quadre di lato pari a 30 cm, ancorati con tiranti del tipo a bulbo iniettato (Fig. 13). L'intervento ha risolto i problemi di stabilità con impatto minimo sull'ambiente (dal punto di vista paesaggistico e dell'ecosistema), in quanto i vuoti presenti nei pannelli consentono lo sviluppo della vegetazione autoctona che via via na-

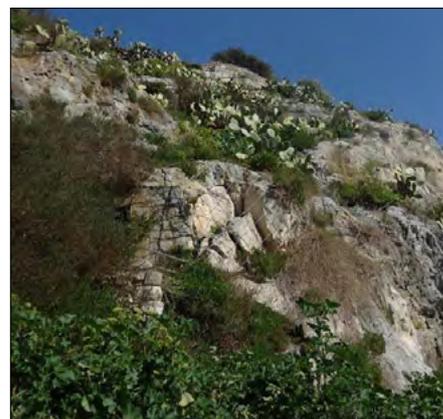


Figura 13. Intervento con i pannelli di funi in corrispondenza dei fronti su cui si aprono le grotte

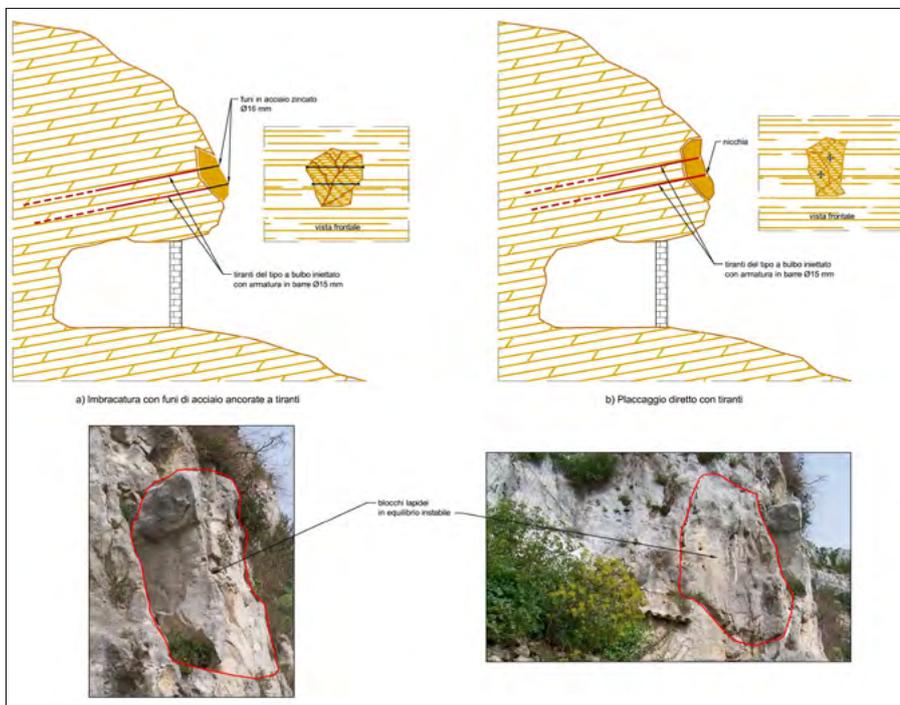


Figura 14. Intervento tipo 1 – Singolo blocco $V \geq 0,3 m^3$ incombente sulla grotta

sconde l'intervento di stabilizzazione: come si evince dalla citata Fig. 13, nella quale si riconoscono i fichi d'india e gli altri arbusti che si sono insinuati facilmente all'interno delle maglie vuote di 30 cm di lato.

Nel caso delle grotte, gli interventi di stabilizzazione sono senz'altro più articolati in quanto fanno riferimento ai singoli problemi di stabilità, distinti non soltanto sulla base del tipo di meccanismo di rottura (*falling* dalla volta o *sliding* dai piedritti), ma anche in funzione della volumetria dei massi, dalla loro distribuzione spaziale, dalla morfologia dei luoghi nell'intorno del possibile fenomeno di rottura, delle caratteristiche geometriche e architettoniche dell'abitazione troglodita. Di conseguenza sono state distinte ben nove distinte tipologie di interventi di restauro statico, evidenziate nelle Figg. 14, ..., 21.

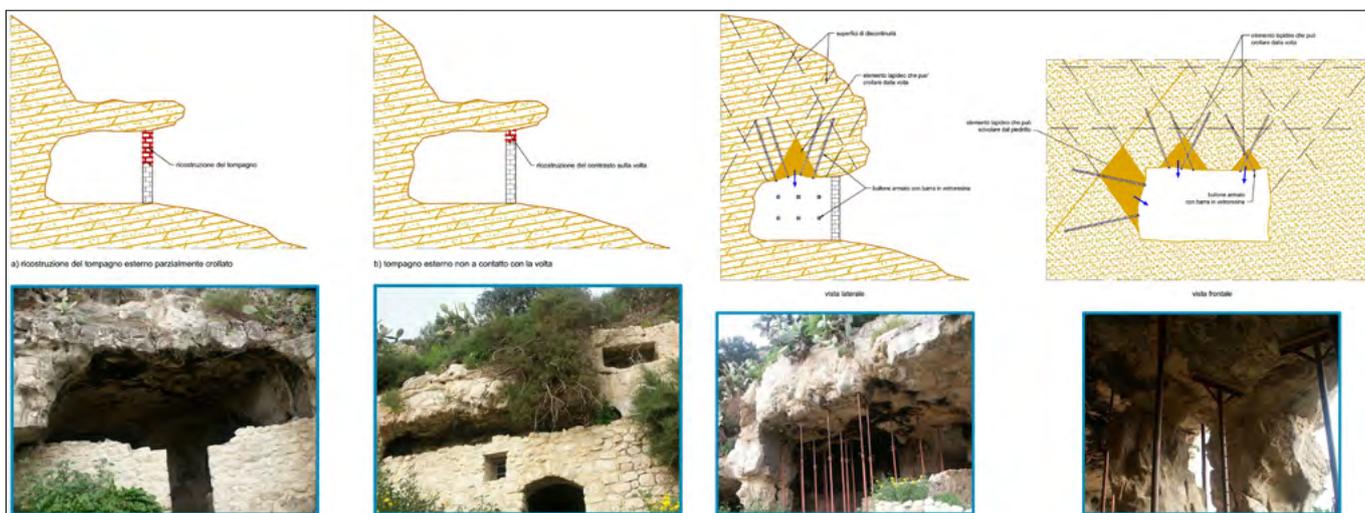


Figura 15. Intervento tipo 2 – Blocchi incombenti sulla grotta

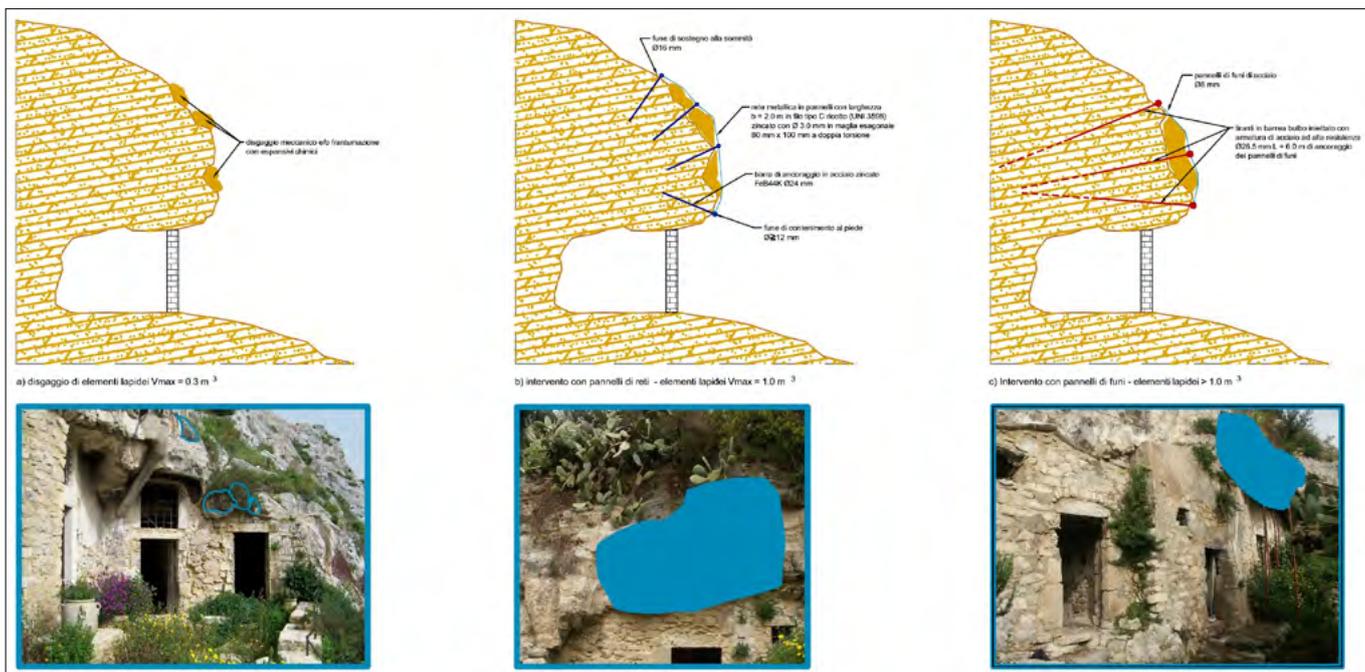


Figura 16. Intervento tipo 4 – Instabilità interna della volta e/o dei piedritti

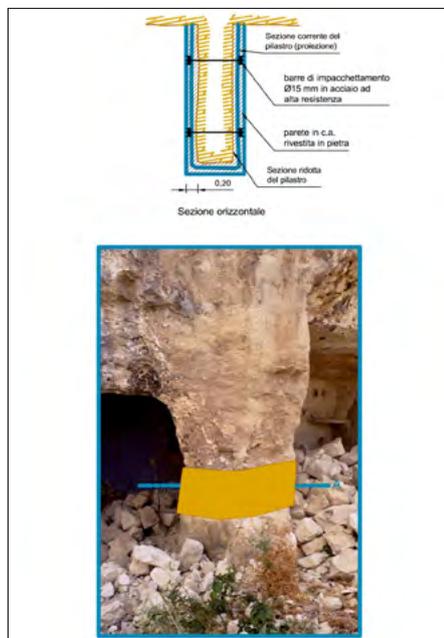


Figura 17. Intervento tipo 5 – Pilastrini di roccia erosi

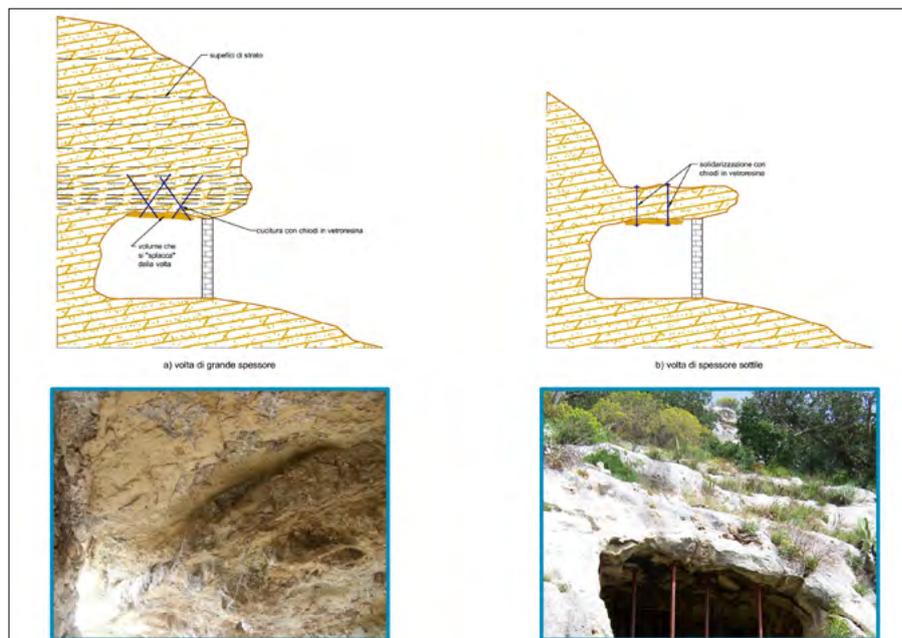


Figura 18. Intervento tipo 6 – Volta con fenomeni di spaccaggio di piccolo spessore

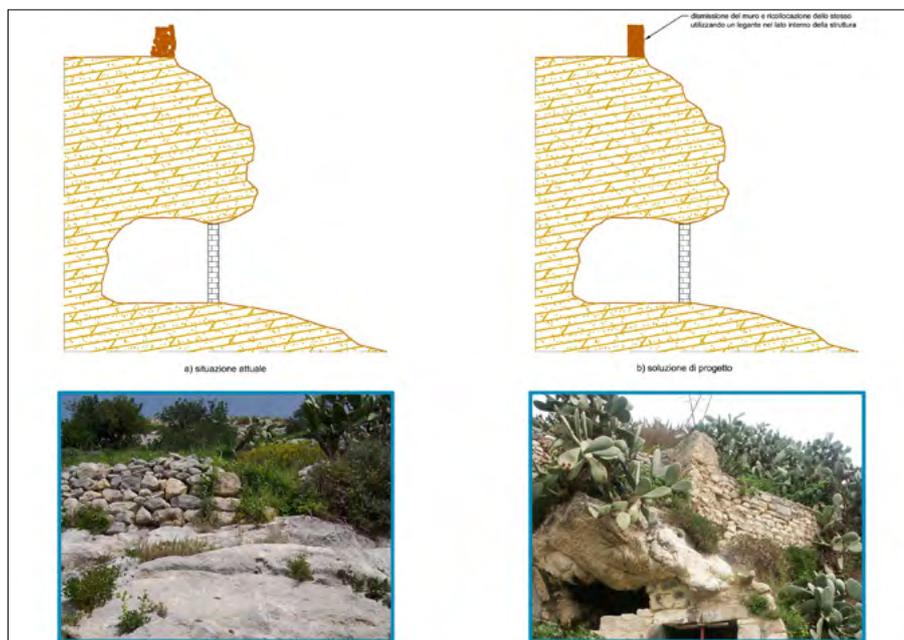


Figura 19. Intervento tipo 7 – Ricostruzione dei muri in conci pericolanti ubicati sopra la grotta

8. CONCLUSIONI

I risvolti di carattere paesaggistico, archeologico, storico, architettonico e antropologico fanno delle grotte di Chiafura un unicum che merita di essere definito *Complesso Rupestre Monumentale* e la sua pubblica fruizione non può essere ulteriormente ritardata.

Gli studi geologici, geomeccanici e geotecnici necessari per l'individuazione dei problemi di stabilità dei fronti lapidei in cui si aprono le grotte e delle stesse abitazioni rupestri sono stati sviluppati da tempo, gli interventi di consolidamento delle pareti lapidee sono stati completati da circa quindici anni e sono state pianificate le tipologie di restauro statico.

Oggi è, quindi, necessario un progetto culturale di recupero conservativo delle grotte, che ne pianifichi i restauri

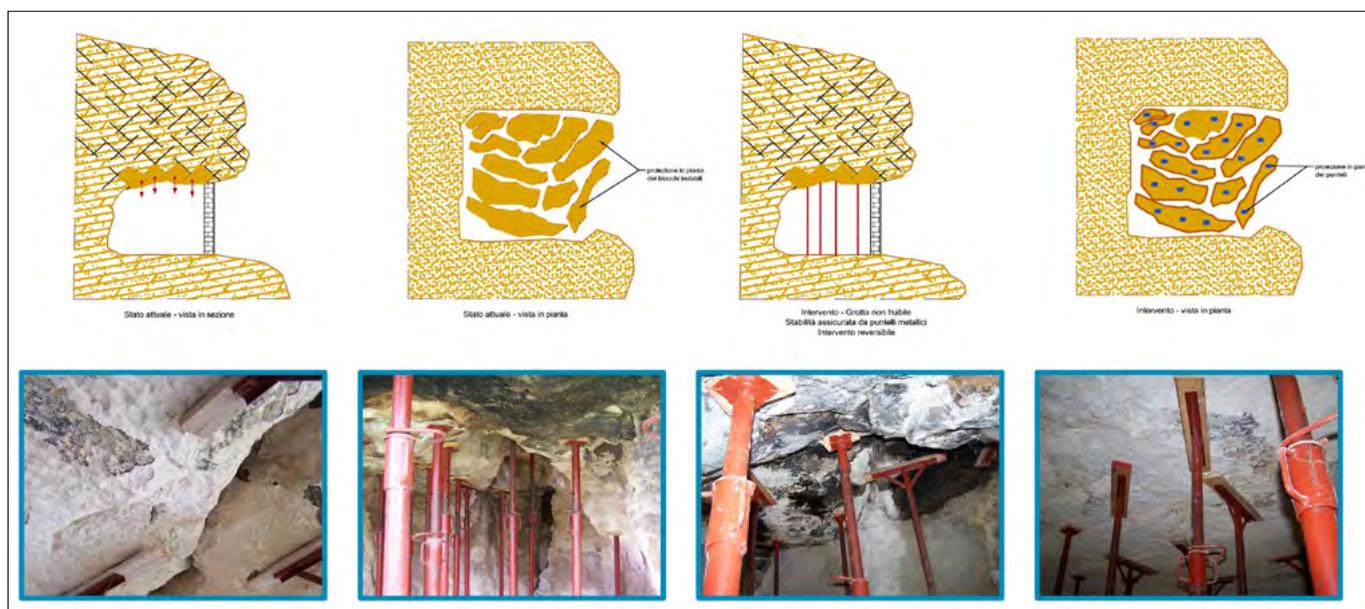


Figura 20. Intervento tipo 8 – Instabilità diffusa su tutta la volta per numerosi blocchi pericolanti

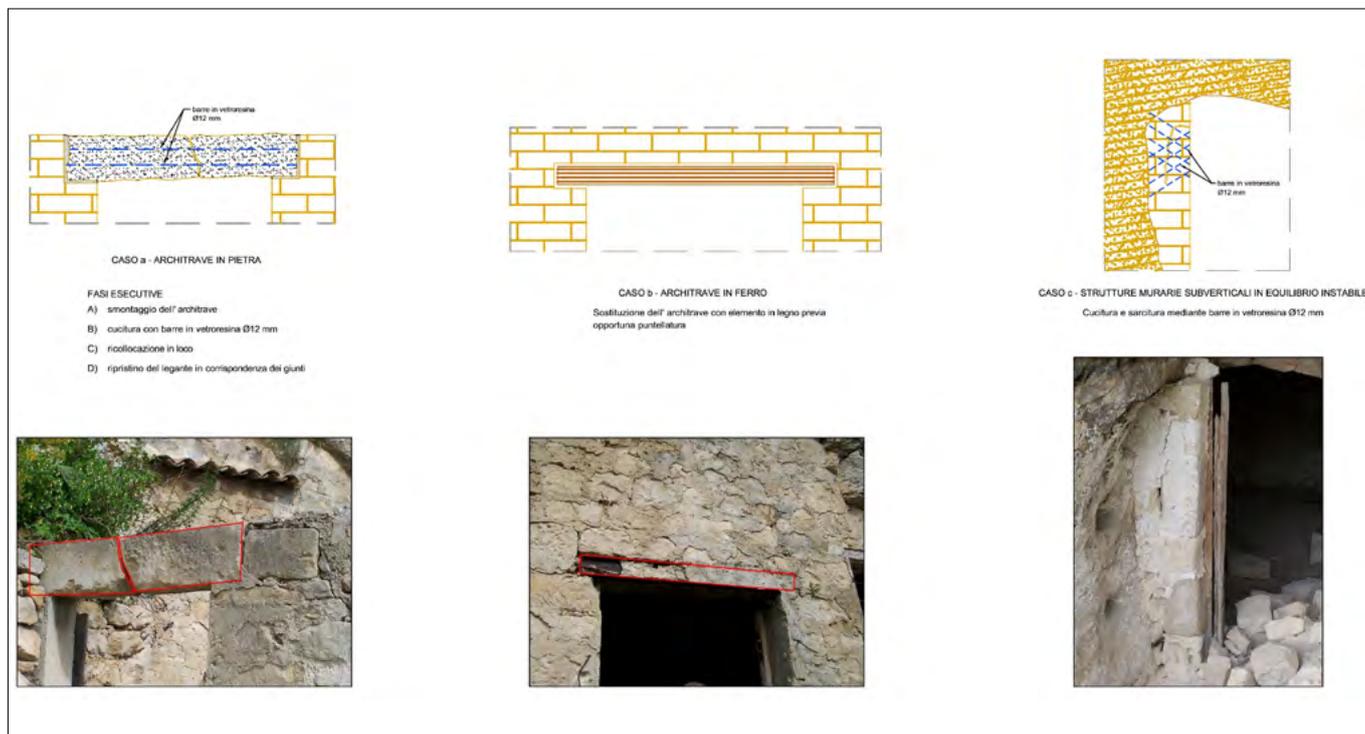


Figura 21. Intervento tipo 9 – Instabilità di parti strutturali

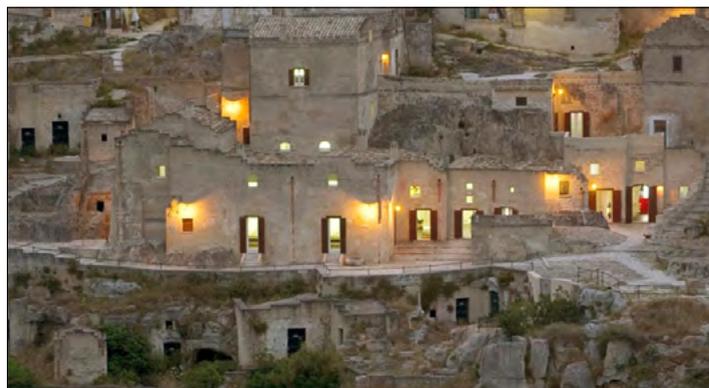


Figura 22. I Sassi di Matera – Quartiere troglodita e albergo di lusso

statico e conservativo finalizzati anche a ben precisi obiettivi di fruizione intelligente e illuminata del quartiere antico di Scicli. In quest'ottica si segnala che, sulla base di attente valutazioni costi/benefici, le primitive scelte di musealizzazione dell'intero quartiere lasciano oggi il posto ad una fruizione mista, in cui una parte delle abitazioni rupestri divenga museo antropologico e delle arti antiche, mentre la restante si trasformi in albergo, senza tuttavia perdere la sua identità di complesso di case rupestri, risolvendo in tal modo anche la carenza ricettiva di Scicli, il cui barocco è patrimonio dell'Umanità.

In questo contesto si rileva che due quartieri di Matera, il Sasso Caveoso e il Sasso Barisiano, del tutto simili a Chiafura essendo formati da edifici ed architetture rupestri scavati nella roccia della Murgia materana e abitati fin dalla preistoria (Fig. 22), oggi costituiscono un complesso alberghiero di lusso di gusto e di gran moda, che non ha perso

in alcun modo la sua identità storico-architettonica, anzi ne ha guadagnato per la valenza dei restauri effettuati.

Tale esempio deve essere foriero di una definitiva rivoluzione culturale per Scicli e per il quartiere di Chiafura, che dagli anni Cinquanta aspetta di rivivere, ma con rinnovato splendore e con la ribalta che merita.

BIBLIOGRAFIA

- BARTON N.R. (1971), *A relationship between joint roughness and joint shear strength*. Proc. Int. Symp. On Rock Mech. Rock Fracture; Nancy.
- BARTON N.R. (1973), *Review of a new shear strength criterion for rock joints*; Engineering Geology, Elsevier.
- BARTON N.R., CHOUBEY V. (1977), *The shear strength of rock joints in theory and practice*. Rock Mechanics.
- BRAY J. W., GOODMAN R. E. (1981), *The theory of base friction models*. Int. Journ. Rock Mech. Min. Sci. & Geomech. Abs., 453-468.
- CAFISO F. (2005), *Condizioni di rischio di caduta massi*. Rivista Le Strade 11/2005.

CAFISO F. (2019), *Interventi di consolidamento delle grotte di Chiafura nel Comune di Scicli*, Scicli 4 marzo 2019.

CAFISO F. (2019), *Il Complesso Rupestre di Chiafura (Scicli): Problemi di stabilità e possibili sviluppi*. Paesaggi di pietra naturali ed antropici, Ragusa 5 luglio 2019.

CARIOTI A. (1994), *Notizie storiche della città di Scicli*. Scicli.

DEERE D.U., MILLER R.P. (1966), *Engineering classification and index properties for intact rock*. Techn. Report no. AFNL-TR-65-116, Air Force Weapons Laboratory, New Mexico.

GRASSO M. (1997), *Carta Geologica del settore centro meridionale dell'Altopiano Ibleo (provincia di Ragusa, Sicilia Sud-Orientale)*. Università di Catania.

MILITELLO P. (2008), *Scicli: Archeologia e territorio*. Palermo.

RIZZONE V.G., SAMMITO A.M., TERRANOVA G. (2003), *Per un corpus delle tholoi dell'area iblea*; Atti del I Simposio siracusano di preistoria siciliana in memoria di P. Orsi "Le presenze micenee nel territorio siracusano", Siracusa 15-16 dicembre 2003, Padova 2004, pp. 217-263.

Paesaggi di pietra naturale e antropici. Patrimonio da tutelare e valorizzare.

“Il patrimonio dell’umanità nei paesaggi rurali: i “muretti a secco”.

I Paesaggi dell’altopiano degli Iblei

Landscapes of natural and anthropic stone. A heritage to be protected and developed.

World heritage in rural landscapes: “dry stone walling”.

The landscapes of the Hyblaean plateau

Parole chiave: muro a secco, protezione e valorizzazione del paesaggio
Key words: dry-stone wall, landscape conservation and enhancement

Imuretti a secco in Sicilia richiamano in particolare alla memoria il paesaggio ibleo, per cui il tema assegnatomi, mi consentirà trattare alcune tematiche non di esclusiva natura urbanistica, ma a riflettere sulla esperienza diretta maturata nell’ambito della Commissione per il recupero del centro storico di Ibla e del contesto paesaggistico. La commissione è stata istituita in forza della legge regionale n°61/81, a seguito del decisivo intervento di un deputato influente ed illuminato ragusano (on. Giorgio Chessari) promotore della citata legislazione. Le disposizioni legge – oggi svuotata di contenuti per la

manca di fondi – sono rivolte a perseguire il risanamento, il recupero edilizio, la salvaguardia della integrità dei valori storici, urbanistici, architettonici, ambientali, paesaggistici e la valorizzazione e rivitalizzazione economica e sociale del centro storico di Ragusa Ibla e dei quartieri limitrofi.

Le riflessioni mi consentiranno di raccontare il rapporto tra città e campagna, consapevoli invero che la campagna come la città è stata costruita dall’uomo, e dunque mi pare più concettualmente chiaro parlare di paesaggio umano o come si suole dire di territorio antropizzato. La campagna del paesaggio degli

Iblei ormai nota a livello internazionale per effetto mediatico delle puntate televisive del personaggio Montalbano di Andrea Camilleri, ha sempre più sfruttato in maniera virtuosa le risorse locali, senza alterare e/o disgregare la vita organica in tali territori. Tutto ciò nonostante la campagna abbia subito in molti casi degli effetti disgregativi della vita organica.

«... Tali fenomeni diffusi si sono dimostrati irreversibili nelle poche aree ancora abitate. ... A tale processo hanno contribuito il grande sviluppo della tecnica, che ha investito l’agricoltura, trasformandola con cri-



Figura 1. Rilievo aerofotogrammetrico di Ragusa ed il quartiere di Ibla

Cesare Capitti

Architetto

Componente dell’osservatorio regionale dei Beni Culturali e dell’Identità siciliana

Già Dirigente Capo del servizio 4 del Dipartimento regionale dell’urbanistica dell’ARTA e componente del Consiglio Regionale dell’urbanistica

Esperto in materia di recupero dei centri storici, componente della commissione di recupero del centro storico di Ragusa Ibla

E-mail: cesarecapitti@libero.it

teri non scientifici e trascurando la corretta salvaguardia dell'ecologia nella organizzazione dello spazio geografico. A questa situazione della campagna si è cercato di trovare un'alternativa valida con l'idea di comprensorio, ormai diffusa dalla politica urbanistica italiana, con i decreti delegati in tutte le Regioni, quale estensione geografica amministrativamente unitaria e autonoma di un gruppo di Comuni, che contrappongono la maggiore vitalità della unione delle loro forze a quella di crisi individuale di ogni comune. È importante osservare che tutto questo territorio da sottoporre a regime di comprensorio si può dividere in tre parti (dalle quali sono esclusi i grandi centri), e cioè: i nuclei edilizi più o meno grandi ma non grandissimi; la campagna agricola, che include questi nuclei e le case isolate che vi sono sparsi; e infine, le grandi aree geografiche non abitate, che formano la riserva ecologica biologicamente necessaria e in buona parte montuosa... La situazione di crisi è riscontrabile soprattutto nella parte che riguarda la campagna agricola in cui è ancora in atto una tendenza involutiva dell'agricoltura, con il restringimento della base produttiva, la distruzione e lo spreco delle risorse, la crisi dell'occupazione, in un quadro dominato dalla mancanza di ogni prospettiva di riferimento per la ripresa. Molti dei danni riscontrabili nella campagna sono dovuti alla monocultura, che crea nel terreno condizioni sempre meno favorevoli di coltivazioni e sempre più favorevoli ai suoi nemici, parassiti animali e vegetali. Si arriva così non di rado al processo di eguagliamento estensivo dell'ambiente agrario, che costituisce in generale un progressivo impoverimento di diversità biologiche del territorio: la nozione di spazio rurale considerato come ambiente

di vita, si trasforma in quella di territorio di sfruttamento adatto più alla macchia che all'uomo».

(Giuseppe Samonà, *La città in estensione*, 25 maggio 1976).

Le considerazioni esposte nella conferenza tenuta presso la Facoltà di Architettura di Palermo da parte del prof. Giuseppe Samonà erano all'epoca all'inizio di un processo disgregativo delle risorse presenti nel territorio agricolo, che si è aggravato anno dopo anno, ed ha posto in evidenza pertanto tutte quelle condizioni sfavorevoli alla produzione e che si sono implementate a sfavore del paesaggio agricolo.

A questo scopo è importante osservare che il territorio degli Iblei include i nuclei edilizi più o meno grandi, le case isolate, i bagli, le fattorie che vi sono sparse in abbondanza e costituiscono la riserva ecologica biologica necessaria per lo sviluppo lattiero caseario e dei suoi derivati, nonostante l'abbandono massiccio delle attività agricole pastorizie. Negli altri territori siciliani, si riscontra invece una crisi soprattutto nella parte agricola produttiva con una forte perdita della capacità produttiva e lo spreco delle importanti risorse presenti nei contesti territoriali. Al progressivo abbandono della campagna si accompagna inevitabilmente la crisi occupazionale, in un quadro dominato dalla mancanza di ogni prospettiva di riferimento per la ripresa economica. Tutto ciò ha comportato da una parte un progressivo impoverimento delle colture agricole con forti ripercussioni sugli aspetti paesaggistici, e per i terreni collinari e montuosi ed un inevitabile



Figura 2. Carlo Cattaneo

dissesto idrogeologico per la mancata presenza dell'uomo. La bellezza di un paesaggio non è separata dalla realtà culturale che l'ha prodotta lungo i secoli, dalle modalità dell'abitare che in quel luogo si sono realizzate; lo scempio paesaggistico, la dissipazione del patrimonio architettonico diffuso, i dissesti idrogeologici non sono da considerare un incidente di percorso, e nemmeno una deplorabile svista provocata da fini ritenuti prioritari (l'economia, il mercato, la modernizzazione).

Il paesaggio in quanto realtà naturale e ambientale, ha invece proprie regole di conservazione e riproduzione che, qualora ignorate, porterebbero ad una inevitabile ed irreversibile compromissione ed alterazione. Le aree agricole sottratte all'espansione edilizia in quanto destinate a restare zone rurali in considerazione delle intrinseche peculiarità, sono state prese d'assalto per la realizzazione di poli commerciali sostenuti da leggi urbanistiche per la verità *sconcertanti*. Il paesaggio agricolo per effetto delle importanti limitazioni all'attività edificatoria non è stata dettata tanto per la esclusiva salvaguardia delle esigenze di ordine agricolo (più o



Figura 3. Muretti a secco in Sicilia

meno redditizie) quanto per le esigenze di natura anche urbanistiche. Infatti le aree agricole servono a proporzionare, con giusto equilibrio, le aree edificabili e ad assicurare migliori condizioni di abitabilità nell'ambito del territorio e, infine, a stabilire le correlazioni tra ambiente urbanizzato e ambiente agricolo il cui uso e sfruttamento indiscriminato verrebbe sicuramente a snaturare le insite ed inequivocabili caratteristiche di un luogo. Da un ventennio circa, e tenuto conto che nella città post-industriale, non sono più le attività produttive a definire gli equilibri territoriali, ma sono invece le attività commerciali e del tempo libero a delineare i nuovi assetti, in deroga alle linee programmatiche che uno strumento urbanistico avrebbe dovuto dettare e ad assolvere la funzione di regolamentare lo sviluppo tra città e campagna. Nel frattempo è stato consentito di utilizzare in maniera indiscriminata mediante apposite leggi (Attività di Sportello Unico, PRUSST, Patti Territoriali ecc.), la cosiddetta urbanistica concertata (1) le residue aree agricole contermini ai centri abitati per l'insediamento di centri commerciali di medie e grandi distribuzione e per il tempo libero, mediante la realizzazione di vere e proprie "Cattedrali" nel deserto, senza una preventiva programmazione, contribuendo allo svuotamento sociale e all'impoverimento dei centri abitati esistenti ed il conseguente degrado dei medesimi e la compromissione del paesaggio.

Su questo concetto di antropizzazione della campagna è illuminante un passaggio di Carlo Cattaneo nel suo saggio del 1845 "Industria e morale" che rappresenta uno dei pilastri del pensiero economico. Egli in proposito scrive: *"La lingua tedesca chiama con una medesima voce l'arte di edificare e l'arte di coltivare (ackerbau) che non suona coltivazione ma costruzione: il colono è dunque un edificatore. Siccome trattiamo l'altopiano degli Iblei, è evidente che il massaro ragusano dà testimonianza di questa lucida visione del Cattaneo, allorquando con arte costruttiva e con fatica umana dopo avere spietrato i terreni ha costruito la caratteristica ragnatela dei muri a secco. Muri che infondano una forte unità culturale ed identitaria della stragrande maggioranza del territorio ragusano. L'UNESCO ha iscritto "l'Arte dei muretti a secco" nella lista rappresentativa del patrimonio culturale immateriale dell'umanità. Un riconoscimento importante per tutti gli 8 paesi europei che avevano presentato la candidatura:*

L'urbanistica concertata

Trattasi di strumenti fondamentali mirati a coordinare l'azione dello Stato e dei poteri che influiscono nei processi di sviluppo e raccordare la molteplicità di interessi che agiscono a diversa scala territoriale (ambito locale, regionale, nazionale, europeo): sono queste le principali finalità della programmazione negoziata in particolare. La programmazione negoziata è di fatto un evento finalizzato a sollecitare e indurre al trasferimento di alcuni poteri di governo del territorio dal centro alla periferia dello Stato. Numerosi sono i soggetti istituzionali che governano il territorio: enti locali, istituzioni ministeriali, imprese pubbliche, apparati amministrativi. Altrettanto numerosi sono i soggetti sociali che hanno forti influenze nei processi di sviluppo a scala locale e sovra locale.

La programmazione negoziata tende a :

- Coordinare l'azione pubblica e i poteri che influiscono nei processi di sviluppo;
- Raccordare la molteplicità di interessi che agiscono a diversa scala territoriale mediante quattro strumenti principali d'intervento, disciplinati e governati dal Cipe:
 - ✓ Intesa istituzionale di programma;
 - ✓ Patto territoriale;
 - ✓ Contratto di programma;
 - ✓ Contratto d'area.

Le risorse sono drenate direttamente dalle amministrazioni pubbliche e dagli investimenti privati mediante protocolli d'intesa da sottoscrivere con gli organi istituzionalmente preposti, a tutela dei soggetti e delle iniziative promosse con la programmazione negoziata. Cooperazione e collaborazione tra pubblico e privato, percorsi amministrativi semplificati sono elementi del "clima" che si intende realizzare con la programmazione negoziata, per promuovere lo sviluppo del paese, in sintonia con le filosofie e gli obiettivi di integrazione europea. L'intesa istituzionale di programma è lo strumento con il quale sono stabiliti tra Governo e la Giunta di ciascuna regione o provincia autonoma gli obiettivi da conseguire ed i settori nei quali è indispensabile l'azione congiunta. Con l'intesa istituzionale di programma Governo e enti locali si impegnano a collaborare. La normativa non indica espressamente chi debba essere il soggetto istituzionale promotore dell'intesa, ma di fatto individua nelle regioni e nelle provincie autonome gli attivatori dei processi in coerenza con la prospettiva di una progressiva trasformazione dello Stato in senso federale. (delibera Cipe 21 marzo 1997). Questa interpretazione è confortata dalla Legge 15 marzo 1997 n.59 che individua nella regione il momento decisionale in grado di assicurare livelli di responsabilità e unicità, efficienza, omogeneità ed autonomia organizzativa. L'intesa istituzionale di programma può essere utilizzata come strumento nodale di raccordo tra le iniziative di sviluppo locale e gli obiettivi regionali e nazionali di integrazione europea. L'esperienza maturata sul campo suggerisce che la forza ordinatoria della programmazione negoziata può derivare più dal grado di condivisione degli obiettivi che non dall'esercizio autoritario della norma. L'individuazione degli obiettivi guida determina il processo di costituzione di una intesa istituzionale di programma, costituisce il suo elemento propulsivo e conferisce ad essa caratteri di credibilità e affidabilità anche per gli investitori privati.

oltre all'Italia, la Croazia, Cipro, Francia, Grecia, Slovenia, Spagna e Svizzera.

La pietra è stata nei secoli la grande protagonista dell'arte muraria nel ragusano ed in gran parte della Sicilia sud-orientale, essa si trova infatti sparsa in abbondanza nelle campagne, affiorante dalla terra (i puntari) o in banchi di grande spessore tanto da consentirne l'estrazione in cava. Il sottosuolo del ragusano è costituito in prevalenza da formazioni calcaree, ed i banchi di roc-

cia calcareo tenero con grana compatta venivano utilizzate per l'estrazione di conci da destinare alla realizzazione di elementi architettonici zoccolature o basamenti, stipiti ed architravi di porte/finestre e balconi, ballatoi sostenuti da gattoni, spigoli e cantonali degli edifici, marcapiani e cornicioni di coronamento. L'altopiano oltre alla abbondanza di pietre affioranti dal terreno, è caratterizzato altresì da numerosi fiumi e torrenti che hanno scavato profonde fosse e gole,



Figura 4. Banchi di calcare di grandi spessore in una antica cava del ragusano



Figura 5. Mensole gattoni nella città di Noto

e sono note soprattutto come le caratteristiche «cave» degli Iblei; tra queste la più notevole è quella denominata Cavagrande del Cassibile. Le prime espressioni murarie furono però nelle campagne con la realizzazione dei muri a secco, che servivano per delimitare le

proprietà, recintare i cortili e orti, per la realizzazione di muri di sostegno ed inoltre hanno avuto ruolo vitale nel prevenire frane, inondazioni e valanghe e nel combattere l'erosione e la desertificazione del suolo, incrementando la biodiversità e creando le giuste condizioni microclimatiche per l'agricoltura". I muretti a secco come noto sono costituiti da pietre opportunamente modellate in modo che si incastrino le une sulle altre rimanendo stabili una volta posate, in assenza totale di malta o altro materiale cementante. «La pietra tratta dalle cave veniva invece adoperata per costruire gli edifici delle città e le numerose Chiese che si trovano nei comuni di Ragusa, Modica, Scicli, Ispica ecc, sono costruzioni realizzate in pietra calcarea tenera compatta, che i pirriatori – intagliatori



Figura 6. Chiesa di San Giuseppe a Ragusa Ibla

– gli scultori e i capi mastri dell'epoca seppero ben lavorare, riuscendo a creare tante opere d'arte che attirano tanti turisti proveniente da tutto il mondo. L'arte muraria non si sviluppò soltanto dopo il terremoto disastroso del 1693, ma preesisteva già all'evento calamitoso, e lo testimoniano i resti di alcune Chiese risalenti al terremoto quali ad esempio il Portale di San Giorgio trasferito e collocato in un apposito slargo a Ragusa Ibla.

BIBLIOGRAFIA

- ADAMS R., *La bellezza in fotografia*, Edizioni Feltrinelli, 2012.
- ASSUNTO R., *Il Paesaggio e l'estetica*, Edizioni Novecento ristampa 2006.
- CAPITTI C., *Governo del territorio e dottrina sociale della Chiesa in architettura, urbanistica, ambiente e paesaggio* Edizioni Qanat, Palermo 2013.
- CORM G., *Il nuovo disordine economico mondiale - alla radice dei fallimenti dello sviluppo*, Edizioni Bollati Boringhieri, 1994 Torino.
- FIGHERA G., *La bellezza salverà il mondo*, Ares Edizioni, Milano 2009.
- FUSCO GIRARD - NIJKAMP, P., *Le valutazioni per lo sviluppo sostenibile della città e del territorio*, Franco Angeli Editore, Milano 2006.
- GORZ A., *Metamorfosi del lavoro*, Edizioni Bollati Boringhieri, Torino 1992.
- GRAZIANI A., *I conti senza l'oste – quindici anni di economia italiana*, Edizioni Bollati Boringhieri, Torino 1997.
- LATOUCHE S., *L'invenzione dell'economia*, Edizioni Bollati Boringhieri, Torino 2010
- LORENZ K., *Gli otto peccati capitali della nostra civiltà*, Edizioni Adelphi, 1977.
- MARIANI R., *Il libro della città*, Edizioni le lettere, Firenze 2004.
- MAZZÈ A., *Il Paesaggio antropico*, Pitti Editore, Palermo 2012.
- MESSINA G. E STRAMONDO L., *Le riserve naturali gestite dall'Azienda Regionale Foreste Demaniali*, Arbor edizioni, 2002.
- LEONE M., LO PICCOLO F., SCHILLECI F., *Il paesaggio agricolo nella conca d'oro di Palermo*, Alinea Editrice, Città di Castello 2009.
- M. MOROSINI, SACHS W., *Futuro sostenibile. Le risposte eco sociali alle crisi in Europa*, Edizioni Ambienti, Milano 2011.
- MUSCO F., *Rigenerazione Urbana e Sostenibilità*, Franco Angeli Editore – Milano 2009.
- NORBERG-SCHULZ C., *Genius Loci. Paesaggio Ambiente Architettura*, Edizioni Electa, Milano 1979.
- PILERI P., *Compensazione Ecologica Preventiva*, Carocci Editore, 2007.
- SAMONÀ G., *La città in estensione* – Atti conferenza tenuta presso la facoltà di Architettura di Palermo il 25 maggio 1976.
- SERENI E., *Storia del paesaggio italiano*, Edizioni Laterza, Bari 1962.
- WEISMAN A., *Il mondo senza di noi*, Edizioni Einaudi – Torino 2007.
- ZYGMUNT B., *Dentro la globalizzazione*, Edizioni Laterza, Bari 2001.

Attività estrattive: Georisorsa fondamentale e piani di recupero per la mitigazione dell'impatto paesaggistico

Quarry: Fundamental georesources and recovery plans for landscape impact mitigation

Parole chiave: Attività estrattiva, georisorsa, recupero ambientale
Key words: Quarry, georesources, environmental recovery

PREMESSA

In questo breve articolo sarà portata l'esperienza pluridecennale della scrivente, nella progettazione di attività estrattive nel territorio siciliano e nella loro direzione tecnica, espletate su diversi litotipi e in differenti ambiti geomorfologici.

IL RUOLO DEL GEOLOGO IN AMBITO MINERARIO E LA NORMATIVA VIGENTE

La normativa siciliana di riferimento nelle attività estrattive nasce nel 1980 con la L.R.n.127. Questa legge è stata pioniera nella regolamentazione delle cave che fino ad allora, in Sicilia, erano abusive. Ciò ha provocato uno sfruttamento irrazionale del territorio con disastrose conseguenze sull'ambiente, che in alcuni casi è stato distrutto in modo

irreversibile. Per fortuna la legge summenzionata pose un freno all'abusivismo e gettò le basi per una progettazione consapevole e moderna. La Fig. 1 è relativa ad una delle cave di calcare più antiche della provincia di Messina, che ha avuto la sua prima autorizzazione nel 1990 e successivamente ha ottenuto due rinnovi di 15 anni ciascuno. Non va dimenticato infatti che parliamo di una legge ormai di 40 anni, durante i quali tante normative sono state emanate sull'ambiente e una maggiore consapevolezza ambientale, a livello globale, si è sviluppata in ognuno di noi. Pertanto oggi è vero che può apparire banale e anacronistica, ma tutt'ora comunque è l'unica legge vigente di riferimento. A questa va associata il Testo Unico Ambientale D.L. 152/2006 con tutte le modifiche e le integrazioni successive fino al D.L. 104/2017, che

dettano le procedure per la Valutazione di Impatto Ambientale o la Verifica di Assoggettabilità a V.I.A.

La L.R.127/80 rimane anacronistica perché, come già anticipato, nel corso dei decenni si sono sviluppati vincoli di dettaglio come quello paesaggistico con l'istituzione successiva dei Piani Paesaggistici Provinciali, l'istituzione del Piano di Assetto Idrogeologico nel 2006 che pose l'attenzione sulle aree a rischio geomorfologico o idraulico, le aree SIC ZPS e Rete Natura 2000 che hanno vincolato 238 aree per la tutela del loro habitat e il mantenimento della biodiversità.

Ma la L.R. 127/80 rimane basilare perché non solo ha regolamentato le attività estrattive, come già detto, ma ha riconosciuto ufficialmente la figura del geologo come progettista dell'intera opera e come direttore di cava.

Nello specifico l'art.12 recita che ... *La documentazione di cui alle precedenti lettere a), b), c) e d), redatta da un tecnico abilitato all'esercizio della professione, ingegnere, geologo o perito minerario iscritto nel relativo albo professionale da almeno un biennio...* Inoltre proprio in questa legge per la prima volta si impongono le opere di recupero ambientale da prevedere come progetto di massima già nella documentazione necessaria per ottenere l'autorizzazione all'attività estrattiva. Infatti l'art.19 recita che... *Il rilascio dell'autorizzazione di cui al precedente art. 9 è subordinato al versamento in apposito capitolo gestito dall'Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente di una somma da utilizzare per l'esecuzione delle opere di sistemazione dei luoghi per il recupero ambientale. L'entità del versamento è stabilita sulla base di apposita tabella predisposta dall'Ispettorato del Corpo Regionale delle Miniere da sottoporre al parere della Commissione di cui al*



Figura 1. Cava di calcare nel Comune di Barcellona Pozzo di Gotto (ME) regolarmente autorizzata nel 1990

precedente art. 2 e approvata con decreto dell'Assessore Regionale per l'Industria. La tabella di cui al precedente comma determina l'entità della somma, in base alla quantità della produzione programmata e all'estensione dell'area interessata ai lavori di coltivazione, in misura non inferiore a 5 milioni e non superiore a 50 milioni [1]. Con analoga procedura è approvata la revisione da apportare alla tabella con periodicità triennale.

Purtroppo c'è da segnare che tali tabelle non hanno mai subito un adeguamento ISTAT ma gli importi previsti sono stati semplicemente trasformati in euro, con l'entrata in vigore della moneta unica. Pertanto la legge prevede ancora che si possa eseguire un recupero ambientale con un costo massimo di €25.000. Ciò è chiaramente impossibile, dal punto di vista economico, sia da parte di un privato che da parte di un Comune, qualora questi volesse rivalutare un'area abbandonata a causa di un'attività estrattiva cessata e non recuperata.

Infine, nel 2016 diventa realtà il Piano Regionale dei Materiali di Cava con Decreto Presidenziale n.19 Serv. 5°/SG del 03.02.2016, basato sempre sulla L.R. 127/80. Le N.T.A. del P.R.E.M.A.C entrano in merito anche nell'articolazione del progetto e di tutti gli elaborati progettuali, supplendo così alla carenza degli stessi previsti dalla legge regionale. Pertanto l'Art. 32 prevede la Relazione di progetto di coltivazione, la Relazione Geologica e la Relazione Geotecnica. Prevede altresì una Relazione di progetto di recupero ambientale di dettaglio.

LE ATTIVITÀ ESTRATTIVE INDISPENSABILI SFRUTTAMENTO DI GEORISORSE

È innegabile che una cava sia un'attività fortemente impattante sul territorio ma è pur vero che lo sfruttamento delle georisorse è un'attività indispensabile, dalla quale non si può prescindere, soprattutto per quei litotipi "materie prime" che non possono essere sostituiti da materiali alternativi non naturali.



Figura 2. Industria di laterizi in provincia di Messina



Figura 3. Fase di posa in opera del conglomerato bituminoso



Figura 4. Cava di sabbia e ghiaia nel Comune di Milazzo (ME), da cui si estraggono inerti

Soprattutto da quando una coscienza ambientalista si è sviluppata in maniera vigorosa tra la popolazione, è difficile far passare il concetto che ancora oggi una georisorsa rappresenta una materia prima indispensabile e quindi che il suo sfruttamento diventa un'attività da cui non si può prescindere. Basti pensare, molto semplicemente, che l'argilla si estrae per confezionare laterizi (Fig. 2), un calcare o un basalto sono alla base dei conglomerati cementizi o conglomerati bituminosi (Fig. 3), la sabbia e ghiaia sono ottimi inerti (Fig. 4) e il marmo è un materiale lapideo di pregio (Fig. 5). Allora l'unica soluzione sta nel razionalizzare quanto più possibile lo sfruttamento o "coltivazione" di una risorsa naturale, limitarne quanto possibile l'impatto sul

territorio e programmare un piano di recupero ambientale, specifico e "su misura", che possa restituire il sito all'ambiente circostante, nella modalità quanto più accettabile dallo stesso.

MA QUALI TIPOLOGIE POSSIBILI DI RECUPERO AMBIENTALE?

La maggiore consapevolezza acquisita negli anni, per esigenze normative o per una sempre maggiore attenzione rivolta all'ambiente, impone di restituire al territorio un'area, in precedenza stressata da un'attività estrattiva, in modo quanto più compatibile con l'ambiente circostante. In fase di progettazione innanzitutto è fondamentale capire che uso ne vuole fare il proprietario dei terre-



Figura 5. Una fase di estrazione del marmo denominato "Rosso San Marco" nel Comune di San Marco d'Alunzio (ME)



Figura 6. Rendering dello stato finale di una cava di argilla

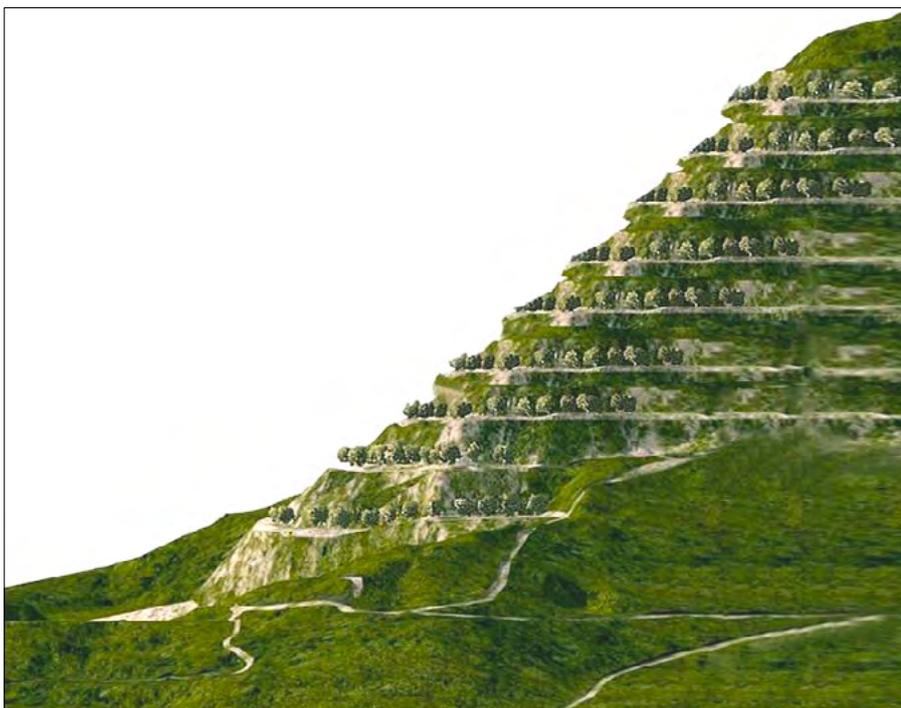


Figura 7. Rendering dello stato finale di una cava di calcare

ni o l'esercente della cava, che, in qualità di figure giuridiche, possono anche non coincidere. Si può prevedere un recupero di tipo naturalistico (Figg. 6-7). È quello più diffuso e il più semplice da punto di vista progettuale. Questo tipo di recupero prevede molto semplicemente la posa di uno strato di terreno vegetale e la messa a dimora di specie arboree autoctone o potenzialmente di tipo produttivo, come ad esempio l'impianto di un uliveto o di un agrumeto. Un esempio tipico sono le cave a gradoni che prevedono appunto questo tipo di recupero.

Ma in fase di progettazione è possibile prevedere anche un recupero di tipo ricreativo-turistico. In Sicilia un eccellente esempio è rappresentato dal recupero della più grande cava di tufo a Favignana, dismessa e abbandonata negli anni 80, il cui sito originario è stato trasformato in un hotel di eccellenza. Questa soluzione progettuale ha unito l'originaria vocazione estrattiva dell'isola costituita essenzialmente da calcarenite e la vocazione turistica sviluppata negli anni. Nel sito sono stati realizzati volumi abitativi e giardini mediterranei, praticamente sfruttando l'ipogeo che l'escavazione della roccia aveva creato, realizzando veri e propri muri di roccia alti anche 12 m al di sotto del piano campagna (Figg. 8-9-10).



Figure 8-9-10. Cava di tufo a Favignana (Isola Egadi, provincia di Trapani) recuperate e trasformate in un hotel di lusso



Figura 11. Una ex cava a fossa, completamente recuperata e riutilizzata per la realizzazione di serre



Figura 12. Una ex cava a fossa riutilizzata come impianto di recupero rifiuti

Un altro tipo di recupero può essere tecnico-funzionale. A Milazzo due vecchie cave a fossa, realizzate scavando sabbie e ghiaie (deposti alluvionali recenti), sono state riempite completamente mediante materiale inerte ottenuto dal recupero di rifiuti tipo sfabbricidi e prodotti dei demolizioni mediante processi di end of waste. In un caso il recupero effettuato dall' esercente dell'attività estrattiva ha permesso di riportare il sito a quota originaria e restituirlo al proprietario che l'ha utilizzato per realizzare serre (Fig. 11).

Nel secondo caso l' esercente dell'attività estrattiva ha ritombato completamente la cava a fossa, al fine di espandere il proprio impianto di messa in riserva e recupero rifiuti. (Fig. 12).

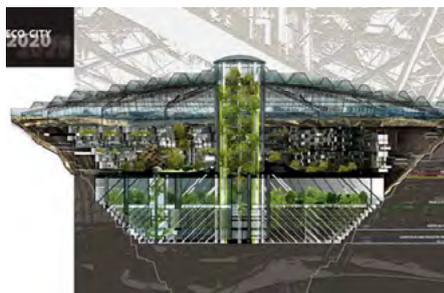
Ma un recupero entusiasmante fin dalla progettazione sarebbe la riqualificazione di un'attività estrattiva per futura espansione urbana.

Un esempio è il progetto proposto per il recupero della cava di kimberlite "Mir" nella città di Mirnyj (Russia), la più grande cava di diamanti, in termini di produzione, aperta nel 1955, che ha una profondità di 525 metri e un diametro di 1,2 chilometri. In una zona arida e priva d'insediamenti abitativi, l'inizio dell'attività estrattiva ha fatto sorgere un villaggio, che prese il nome da quello della cava "villaggio di Mirny", che così divenne famosa in tutto il mondo per essere un vero e proprio regno dei diamanti. Ma l'attività estrattiva è sta-

ta particolarmente impattante sul territorio e nel sottosuolo. Pertanto per il prosieguo è stato effettuato uno straordinario progetto di recupero dell'intera fossa, che sarebbe trasformata in una vera e propria città su tre livelli. Il livello inferiore dovrebbe essere destinato alla realizzazione di una fattoria verticale; il livello centrale diventerebbe un parco forestale con lo scopo di purificare l'aria; il livello superiore sarebbe destinato all'espansione urbana con funzione residenziale, ma anche potenzialmente destinata a strutture amministrative e socio-culturali. Il risultato finale proposto è di una città di 3 milioni di metri quadrati, con una potenzialità abitativa fino a 10.000 persone (Figg. 13-14-15-16). Ancora è presto per sapere se sarà realizzato, ma sicuramente è un ottimo esempio di progettazione moderna di un recupero di un'area sovra-sfruttata.

CONCLUSIONI

Da quanto sinora esposto, appare chiaro che dal punto di vista economico è indispensabile lo sfruttamento di una **RISORSA NATURALE** perché è una "materia prima". Ma dal punto di vista paesaggistico è diventato imprescindibile la sostenibilità ambientale di un'attività estrattiva (sia per normativa che per sensibilità acquisita). Nell'epoca in cui in disciplina urbanistica si parla di riuso del territorio, oltre ad un recupero tradizionale delle attività estrattive con metodi di rinaturalizzazione, l'approccio più moderno è quello di prevedere un nuovo utilizzo del suolo e quindi di un sito, che da originaria vocazione estrattiva, con una mirata progettazione, può acquisire una seconda vocazione. È obbligo etico e morale, oltre che normativo, da parte del progettista avere una visione futura e immaginare, dopo lo sfruttamento della georisorsa, che tipologia di recupero può avere il sito. Ma è anche un suo compito concordarlo con il committente, al quale deve fare comprendere che i tempi sono cambiati e che la consapevolezza ambientale, acquisita a livello d'insieme, deve far parte anche della propria pianificazione industriale. Infine, in Sicilia i progettisti del settore auspicano un aggiornamento della normativa vigente. Infatti la norma attualmente vigente, la L.R. 127/80, seppur moderna ai tempi della sua emanazione, prevede che il progetto esecutivo del recupero ambientale debba essere fatto dal Comune di appartenenza del sito e che le opere possono essere effettuate dall' esercente. Per esperienza professionale, il recupero ambientale è sempre stato



fatto dall' esercente, soprattutto nei casi in cui ha l'esigenza di attribuire al sito una seconda finalità, post sfruttamento della georisorsa, e il Comune non si è mai interessato concretamente di aree estrattive abbandonate, soprattutto per mancanza di fondi che gli permettesse intanto una pianificazione moderna e dopo la realizzazione di un recupero ambientale.

Figure 13-14-15-16. Cava di kimberlite "Mir" nella città di Mirnyj (Russia) e il rendering del progetto di recupero ambientale.

La SIGEA si occupa dello studio e della diffusione della geologia ambientale, materia che può essere definita come “applicazione delle informazioni geologiche alla soluzione dei problemi ambientali”.

È un'associazione culturale senza fini di lucro, riconosciuta dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare come “associazione di protezione ambientale a carattere nazionale” con decreto 24 maggio 2007 (G.U. n. 127 del 4/6/2007). Ha sottoscritto un protocollo d'intesa con l'Arma dei Carabinieri, il 20/12/2017, per la collaborazione a svolgere attività di monitoraggio al fine di segnalare criticità in materia di dissesto idrogeologico e di impatto ambientale.

Agisce per la promozione del ruolo delle Scienze della Terra nella protezione della salute e nella sicurezza dell'uomo, nella salvaguardia della qualità dell'ambiente naturale e antropizzato e nell'utilizzazione più responsabile del territorio e delle sue risorse. È aperta a tutte le persone e gli Enti (persone giuridiche) che hanno interesse alla migliore conoscenza e tutela dell'ambiente.

La SIGEA

- **Favorisce** il progresso, la valorizzazione e la diffusione della geologia ambientale con l'organizzazione di eventi in ambito nazionale e locale mediante corsi, convegni, escursioni di studio, interventi sui mezzi di comunicazione.
 - **Promuove** il coordinamento e la collaborazione interdisciplinare nelle attività conoscitive e applicative rivolte alla conoscenza e tutela ambientale; per questo scopo ha costituito le **Aree tematiche** “Patrimonio geologico”, “Dissesto idrogeologico”, “Geoarcheologia”, “Educazione ambientale”, “Caratterizzazione e bonifica dei siti inquinati”, “Protezione civile”, “Aree protette”.
 - **Opera** sull'intero territorio nazionale nei settori dell'educazione e divulgazione scientifica, della formazione professionale, della ricerca applicata, della protezione civile, occupandosi di varie tematiche ambientali, quali previsione, prevenzione e riduzione dei rischi geologici, bonifica siti contaminati, studi d'impatto ambientale, tutela delle risorse geologiche e del patrimonio geologico, geologia urbana, pianificazione territoriale, pianificazione del paesaggio, geoarcheologia, e in altri settori. Opera in ambito locale con i gruppi e le Sezioni regionali.
 - **Informa** attraverso il periodico trimestrale “Geologia dell'Ambiente”, che approfondisce e diffonde argomenti di carattere tecnico-scientifico su tematiche geoambientali di rilevanza nazionale e internazionale. La rivista è distribuita ai soci e a Enti pubblici e privati. L'informazione e la comunicazione avviene anche attraverso il sito web, la newsletter e la pagina facebook.
 - **Interviene** sui mezzi di comunicazione attraverso propri comunicati stampa affrontando problemi attuali che coinvolgono le componenti ambientali.
 - **Collabora con gli Ordini professionali, con il mondo universitario e con altre Associazioni** sulle tematiche riguardanti l'educazione, l'informazione e la formazione. In particolare coopera con CATAP (Coordinamento delle associazioni tecnico-scientifiche per l'ambiente e il paesaggio) cui SIGEA aderisce, Associazione Idrotecnica Italiana, Federazione Italiana Dottori in Agraria e Forestali, Italia Nostra, Legambiente, WWF, ProGEO (International Association for Geological Heritage), Alta Scuola, Società Geografica Italiana, Società Geologica Italiana, Accademia Kronos, ecc.
 - **Collabora anche a livello internazionale**, in particolare con ProGEO, con la quale ha organizzato nel maggio del 1996 a Roma il 2° Symposium internazionale sui geositi e nel settembre 2012 a Bari il 7° Symposium sullo stesso argomento. Inoltre è attiva per svolgere studi, ricerche, censimenti e valorizzazione del patrimonio geologico.
-

I soci SIGEA

- Ricevono la rivista trimestrale “Geologia dell'Ambiente” in formato cartaceo o digitale e altre eventuali pubblicazioni dell'Associazione.
- Ricevono mediante newsletter informazioni sulle attività della SIGEA e di altre Associazioni.
- Ricevono gratuitamente, a seconda della disponibilità e in formato .pdf, numeri arretrati della rivista e gli atti di convegni organizzati dalla SIGEA. L'elenco dei numeri della rivista e dei suoi supplementi con i relativi articoli si trovano nel sito web.
- Partecipano ai convegni, ai corsi e altre iniziative a pagamento organizzati dall'Associazione, con lo sconto applicato ai soci.
- Disponibilità per candidature, in rappresentanza di Sigea, in Comitati e Commissioni di studio presso Enti pubblici nazionali e locali.
- Dispone di condizioni vantaggiose per l'acquisto dei volumi della “Collana SIGEA di Geologia Ambientale” (sconto del 30% sul prezzo di copertina) dell'Editore Dario Flaccovio di Palermo.

Volumi pubblicati: 1. *Difesa del territorio e ingegneria naturalistica*; 2. *Ambiente urbano. Introduzione all'ecologia urbana*; 3. *Le cave. Recupero e pianificazione ambientale*; 4. *Geotermia. Nuove frontiere delle energie rinnovabili*; 5. *Geologia e geotecnica stradale. I materiali e la loro caratterizzazione*; 6. *Contratti di fiume. Pianificazione strategica e partecipata dei bacini idrografici*; 7. *Le unità di paesaggio. Analisi geomorfologica per la pianificazione territoriale e urbanistica*; 8. *Difesa delle coste e ingegneria naturalistica. Manuale di ripristino degli habitat lagunari, dunari, litoranei e marini*; 9. *Il paesaggio nella pianificazione territoriale. Ricerche, esperienze e linee guida per il controllo delle trasformazioni*; 10. *Il dissesto idrogeologico. Previsione, prevenzione e mitigazione del rischio*; 11. *Calamità naturali e coperture assicurative*.
