



Stratigrafie del paesaggio 8. 2024

Sileno
Edizioni

Comunicare il Paesaggio tra Geografia, Geologia, Archeologia e Geoarcheologia

A cura di
Lisa Di Giovanni
Davide Mastroianni

Stratigrafie
SP
Paesaggio

**Comunicare il Paesaggio tra
Geografia, Geologia,
Archeologia e Geoarcheologia
(Stratigrafie del Paesaggio, 8, 2024)**

A cura di
**Lisa Di Giovanni
Davide Mastroianni**

IL Sileno
Edizioni

S^{tratifrafie}
P_{aesaggio}

“Stratigrafie del Paesaggio (8, 2024)”
Comunicare il Paesaggio tra Geografia, Geologia, Archeologia e Georcheologia
(a cura di) Lisa Di Giovanni, Davide Mastroianni

Copyright © 2024
by Il Sileno Edizioni
Associazione Scientifico - Culturale "Il Sileno",
C.F. 98064830783 - P.IVA 03716380781
Sede operativa sita in
via Piave, 3A, 87035 – Lago (CS)

<https://www.ilsileno.it/stratigrafiedelpaesaggio/>

ISSN 2784-9511
N. 8, Dicembre 2024

Comitato Editoriale

Direttore Scientifico

Davide Mastroianni (Università di Siena, Italia / GRIMm – Gruppo di Ricerca per il Mezzogiorno Medievale, Membro Aderente Archeologia, Italia / Coordinatore Nazionale Geoarcheologia SIGEA-APS, Italia)

Condirettori

Francesco De Pascale (Università eCampus / SIGEA-APS Calabria, Italia)

Giuseppe Ferraro (Presidente Istituto per la Storia del Risorgimento Italiano – Comitato Provinciale di Cosenza, Italia)

Gioacchino Lena (†) (Coordinatore Nazionale Geoarcheologia, SIGEA-APS, Italia)

Comitato Redazionale

Emilia Gallo (Università degli Studi dell'Aquila, Italia)

Davide Mastroianni (Università degli Studi di Siena, Italia)

Rosita Oriolo (Sapienza, Università di Roma, Italia)

Rossella Schiavonea Scavello (Università della Calabria, Italia)

Jacopo Turchetto (Università di Padova, Italia)

Alessandra Vivona (Sapienza, Università di Roma, Italia)

Valeria Volpe (Scuola IMT Alti Studi Lucca, Italia)

Comitato Scientifico Internazionale

Gert Jan Burgers (Vrije Universiteit Amsterdam)

Lina Maria Calandra (Università degli Studi dell'Aquila, Italia)

Franco Cambi (Università di Siena, Italia)

Alessandro Capra (Università di Modena e Reggio Emilia, Italia)

Alexandra Chavarria Arnau (Università di Padova, Italia)

José María Martín Civantos (Università di Granada, Spagna)

Maria Grazia Cianci (Università degli Studi Roma Tre, Italia)

Francesca Diosono (Università Ludwig Maximilian di Monaco, Germania)

Emeri Farinetti (Università degli Studi Roma Tre, Italia)

Giuliana Galli (ICOMOS, International Council on Monuments and Sites, Italia)

Paolo Galli (Dipartimento della Protezione Civile, Servizio Rischio Sismico, Italia)

Gioacchino Lena (†) (Coordinatore Nazionale Geoarcheologia SIGEA, Italia)

Danilo Leone (Università degli Studi di Foggia, Italia)

Daniele Malfitana (Direttore dell'Istituto per i Beni Archeologici e Monumentali (IBAM) del Consiglio Nazionale delle Ricerche, Catania, Italia)

Fausto Marincioni (Università Politecnica delle Marche, Italia)

Leonardo Mercatanti (Università degli Studi di Palermo, Italia)

Marco Milanese (Università di Sassari, Italia)

Rossano Pazzagli (Università degli Studi del Molise)

Nicola Pisacane (Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", Italia)

Fabio Saggiaro (Università degli Studi di Verona, Italy)
Alfonso Santoriello (Università degli Studi di Salerno)
Silvia Siniscalchi (Università degli Studi di Salerno, Italia)
Tesse Stek (KNIR, Reale Istituto Neerlandese di Roma, Italy / Universiteit Leiden, Olanda)
Marco Tallini (Università degli Studi dell'Aquila, Italia)
Gregory Tsokas (Università di Salonicco, Grecia)
Geert Verhoeven (Università di Ghent, Belgio)
Giuliano Volpe (Università degli Studi di Bari "Aldo Moro", Italia)

Sito web: <https://www.ilsileno.it/stratigrafiedelpaesaggio/>

La rivista **Stratigrafie del Paesaggio** pubblica contributi originali riguardanti il paesaggio e i cambiamenti naturali e antropici che hanno determinato l'aspetto e la sua pluristratificazione dall'antichità ad oggi. Dalla lettura e dall'osservazione del paesaggio scaturisce la ricerca di elementi di persistenza, sopravvivenza e trasformazione nella geografia di un territorio, all'interno del quale, oggi, si inseriscono elementi tangibili e intangibili che determinano la storia di un paesaggio e dei suoi innumerevoli volti. Vengono pubblicati sia testi in italiano che in altre lingue. La Redazione si riserva di destinare i materiali che le pervengono, in accordo con l'Autore, nella sezione più adatta all'economia della Rivista.

La rivista **Stratigrafie del Paesaggio** accoglie contributi, provenienti da diversi ambiti disciplinari che si collocano nell'ottica di fornire riflessioni, materiali di lavoro e sperimentazione nei campi della ricerca e dello studio del paesaggio attraverso le metodologie dell'**Archeologia dei Paesaggi**, della **Geoarcheologia**, della **Geomatica**, della **Cartografia** e della **Geografia Storica**. Prevede una pubblicazione con cadenza semestrale e può includere supplementi dedicati a convegni, numeri speciali su argomenti specifici e volumi monografici. I volumi pubblicati sono soggetti a un processo di revisione (double blind peer review) per garantirne il rigore scientifico. Le proposte di contributo o di volume possono essere presentate in inglese, italiano, francese o spagnolo.

Indice

Prefazione (<i>Lisa Di Giovanni, Davide Mastroianni</i>)	p. 1
Il Festival Culturale dei Borghi Rurali della Laga: un progetto di valorizzazione e sostenibilità del paesaggio e delle comunità montane attraverso la “comunicazione stratigrafica” (<i>Lisa Di Giovanni, Davide Mastroianni</i>)	p. 2
Geoarcheologia in un contesto urbano: il caso di Cosenza (<i>Cinzia Ossequio</i>)	p. 12
Rischio e vulnerabilità: una guida tra teoria ed esperienze didattiche (<i>Davide Mastroianni</i>)	p. 25
I gessi frentani, la storia geologica di un paesaggio culturale (<i>Violetta di Luca</i>)	p. 28
Le variazioni della linea di costa dello Jonio Calabrese alla luce dei dati archeologici subacquei (<i>Maria Grazia Aisa, Francesco Laratta, Florinda Tortorici</i>)	p. 40

Prefazione

Lisa Di Giovanni; Roma Business School; Giornalista; Scrittrice; lisadg1975@libero.it

Davide Mastroianni; SIGEA -APS; davidemastroianni@yahoo.it

Il paesaggio non è solo una cornice che accompagna la nostra vita quotidiana, ma un elemento vivo che racconta storie di trasformazioni naturali, culturali e sociali. Il presente numero della rivista esplora come la geologia, l'archeologia, la sismologia e la comunicazione interagiscano per delineare nuovi orizzonti di conoscenza e valorizzazione, prendendo spunto da esempi concreti di territori italiani. Particolarmente interessante è il caso dell'area frentana, descritta da **Violetta De Luca**, dove i gessi rappresentano non solo un patrimonio geologico ma una risorsa culturale ed economica. Il gesso, elemento antico che custodisce tracce di cambiamenti ambientali e paleoclimatici, si rivela una geo-risorsa che può stimolare il turismo naturalistico ed enogastronomico, offrendo nuove prospettive per contrastare lo spopolamento delle piccole comunità locali. Questo studio si inserisce in una visione più ampia di come le risorse naturali possano essere utilizzate in chiave sostenibile, come modello da seguire anche per altre aree vulnerabili.

In un altro ambito, le ricerche di **Maria Grazia Aisa**, **Francesco Laratta** e **Florinda Tortorici** portano alla luce l'importanza di indagini archeologiche costiere in Calabria, offrendo una panoramica sulle realtà storiche di Riace, Soverato, Copanello e Cirò Marina. Il loro lavoro sottolinea l'importanza di connettere diverse realtà archeologiche per costruire un quadro più completo delle trasformazioni storiche che hanno modellato il paesaggio e le società di queste aree. La riflessione sul rischio e la vulnerabilità, proposta da **Davide Mastroianni** nella prefazione al volume di *Francesco De*

Pascale, si inserisce nel contesto della Calabria settentrionale, area ad alto rischio sismico.

Cinzia Ossequio, nel suo studio, esplora come la sismologia abbia influenzato la storia urbana di Cosenza, dove i terremoti romani hanno lasciato tracce visibili negli scavi archeologici di palazzi e vie principali. La sua ricerca evidenzia l'importanza di comprendere il legame tra gli eventi sismici e le modificazioni del tessuto urbano, contribuendo a una maggiore consapevolezza sulla vulnerabilità delle città in aree ad alto rischio sismico.

Infine, la digitalizzazione e la comunicazione, trattate da **Lisa Di Giovanni** e **Davide Mastroianni**, ci ricordano come i nuovi media abbiano trasformato la nostra relazione con la conoscenza e con il territorio. La comunicazione digitale, infatti, non è solo un mezzo di trasmissione di informazioni, ma un potente strumento che modella identità sociali e politiche, influenzando anche la valorizzazione dei territori e delle tradizioni locali. Il Festival Culturale dei Borghi Rurali della Laga, di cui si parla nell'articolo, è un esempio significativo di come la cultura possa essere utilizzata per contrastare lo spopolamento, promuovendo una gestione sostenibile del paesaggio e stimolando la partecipazione attiva delle comunità. Questo numero della rivista, con i suoi contributi vari e interdisciplinari, si propone come un'occasione di riflessione sul ruolo del paesaggio, della comunicazione e della gestione del rischio, elementi fondamentali per comprendere e affrontare le sfide ambientali, sociali ed economiche del nostro tempo.

Il Festival Culturale dei Borghi Rurali della Laga. Un progetto di valorizzazione e sostenibilità del paesaggio e delle comunità montane attraverso la “comunicazione stratigrafica”

Lisa Di Giovanni; Roma Business School; Giornalista; Scrittrice; lisadg1975@libero.it

Davide Mastroianni; Direttore Scientifico Stratigrafie de Paesaggio; davidemastroianni@yahoo.it

1. Introduzione¹

La comunicazione è uno dei pilastri essenziali per la costruzione e il mantenimento delle relazioni sociali, nonché per lo sviluppo e l'evoluzione delle società umane. Essa funge da veicolo per l'espressione, la trasmissione e la trasformazione delle culture, consentendo agli individui di definire la propria identità in relazione al contesto sociale di appartenenza. In un'epoca di mutamenti tecnologici e sociali senza precedenti, è cruciale comprendere come la comunicazione plasmi il vivere quotidiano, influenzi il pensiero e ridefinisca le modalità di interazione con gli altri.

Le tecnologie digitali e i nuovi media hanno reso la comunicazione immediata e pervasiva, modificando non solo le relazioni interpersonali, ma anche i processi culturali e sociali. Questo articolo esplora il ruolo della comunicazione nella contemporaneità, analizzando le trasformazioni tecnologiche, le dinamiche culturali e le sfide dell'era digitale.

2. Storia ed evoluzione della comunicazione

Sin dagli albori della civiltà, la comunicazione ha rappresentato il nucleo attorno al quale si sono sviluppate le strutture sociali, culturali e politiche. Le prime forme di linguaggio consentivano agli individui di coordinarsi per attività essenziali come la

caccia, e di tramandare saperi e tradizioni. L'invenzione della scrittura ha rappresentato una svolta epocale, trasformando la comunicazione da un'azione temporanea a un mezzo capace di perpetuare idee e conoscenze. La scrittura ha permesso di conservare leggi, opere letterarie e scoperte scientifiche, dando vita a una comunicazione duratura e globale. La stampa ha ulteriormente amplificato questa rivoluzione, democratizzando l'accesso al sapere e dando impulso a una società più consapevole, critica e dinamica.

3. La rivoluzione digitale

Il progresso tecnologico ha inaugurato un nuovo paradigma comunicativo: la digitalizzazione. Internet, nato come strumento accademico, è diventato il principale mezzo di comunicazione globale, abbattendo barriere geografiche e temporali e offrendo possibilità di connessione impensabili fino a pochi decenni fa. L'ascesa delle piattaforme digitali ha ridisegnato le dinamiche comunicative, rendendo la condivisione di contenuti, idee e opinioni istantanea e globale. Tuttavia, la digitalizzazione porta con sé nuove complessità, tra cui la disinformazione e la manipolazione dei dati, che richiedono un equilibrio tra innovazione, libertà e tutela dei diritti.

¹ Per approfondimenti: CASTELLS M. 2009, HABERMAS J. 1984, McLuhan M. 1964, MORIN E. 2001, THOMPSON J. B. 1995, TURKLE S. 2011

4. Impatto della comunicazione digitale sulla società

La digitalizzazione ha trasformato radicalmente la comunicazione. Internet, da semplice mezzo di trasmissione, è divenuto una rete globale che consente di abbattere barriere geografiche e culturali. I social media hanno ridefinito le modalità di relazione e di accesso all'informazione, trasformando la comunicazione in un processo di interazione istantaneo e virale. Questa trasformazione ha generato una nuova dimensione globale, ma ha introdotto anche problematiche quali disinformazione, polarizzazione e violazione della privacy. Le istituzioni, insieme ai governi e alle stesse piattaforme, devono garantire la trasparenza, l'affidabilità delle informazioni e uno spazio di confronto autentico.

5. Social media e formazione dell'opinione pubblica

I social media hanno un ruolo centrale nella formazione dell'opinione pubblica. Offrono la possibilità di condividere in tempo reale con un vasto pubblico, ridisegnando il modo in cui le persone interagiscono, si informano e percepiscono la realtà. Questa immediata connessione favorisce la mobilitazione e il dibattito, influenzando il modo in cui gli eventi vengono percepiti e discussi. Tuttavia, i social media sono anche terreno fertile per fenomeni come l'effetto filtro, la polarizzazione e la diffusione di informazioni distorte. Le "fake news" minano la capacità di distinguere tra fatti e manipolazioni, richiedendo un approccio critico e un impegno per garantire la trasparenza.

6. Comunicazione, cultura e identità

La comunicazione non è solo trasmissione d'informazioni; è un veicolo per la

diffusione e l'evoluzione delle culture. Attraverso il linguaggio, i simboli e le espressioni, si definiscono identità e relazioni sociali. Il linguaggio e i simboli veicolano valori e significati che plasmano le strutture sociali e le identità individuali. La comunicazione può rafforzare o sfidare le gerarchie e le relazioni di potere. Nel contesto globale, queste dinamiche diventano più complesse, con sfide legate all'identità e al rischio di omologazione. La comunicazione, dunque, deve promuovere comprensione e dialogo, evitando di alimentare divisioni e conflitti.

7. Intelligenza Artificiale e Comunicazione

L'intelligenza artificiale (AI) sta rapidamente trasformando il panorama della comunicazione, ridefinendo il modo in cui le informazioni vengono generate, elaborate e trasmesse. Algoritmi di AI sono ormai integrati in molteplici piattaforme di comunicazione, dai social media ai motori di ricerca, influenzando ciò che vediamo e come interagiamo online. I sistemi di AI, grazie alla loro capacità di analizzare grandi quantità di dati, personalizzano i contenuti, facilitano l'automazione delle risposte nei chatbot e supportano la traduzione istantanea tra lingue diverse, abbattendo ulteriormente le barriere comunicative. Tuttavia, l'uso pervasivo di questi strumenti solleva anche preoccupazioni etiche e sociali, come la potenziale manipolazione delle informazioni, la creazione di contenuti falsificati (ad esempio, deepfake) e l'influenza degli algoritmi sui processi decisionali e sulla libertà di espressione. L'intelligenza artificiale rappresenta dunque una straordinaria opportunità per potenziare la comunicazione globale, ma richiede anche un attento bilanciamento tra

innovazione, trasparenza e tutela dei diritti degli individui.

8. Il Festival Culturale dei Borghi Rurali della Laga: Un Progetto di Valorizzazione e Sostenibilità del Paesaggio e delle Comunità Montane (Figg. 1-6)²

Il *Festival Culturale dei Borghi Rurali della Laga* rappresenta un esempio significativo di come la cultura, il paesaggio e le dinamiche sociali possano integrarsi per stimolare il recupero e la valorizzazione delle aree montane. Il Festival coinvolge le regioni dell'Italia Centrale (Abruzzo, Marche, Umbria e Lazio) e nasce con l'intento di rafforzare l'identità dei borghi montani e affrontare la sfida dello spopolamento, che da decenni affligge questi territori. L'evento si distingue per la sua capacità di fondere tradizioni locali, sostenibilità ambientale e innovazione culturale, creando un modello di sviluppo che rispetta le risorse naturali, promuovendo al contempo la partecipazione attiva delle comunità locali.

9. Gli Obiettivi e le Finalità del Festival

Il *Festival Culturale dei Borghi Rurali della Laga* non si limita a essere un evento di intrattenimento, ma si configura come una vera e propria piattaforma per la riflessione e la trasformazione delle dinamiche sociali ed economiche dei borghi. In un contesto in cui la perdita di popolazione è una realtà sempre più preoccupante, il festival si propone come strumento di resilienza culturale ed economica. Le attività proposte mirano a sensibilizzare i partecipanti sull'importanza del paesaggio, non solo come bene naturale da preservare, ma anche come elemento chiave per la costruzione di una nuova narrazione territoriale.

Uno degli obiettivi principali del festival è il rafforzamento della connessione tra le comunità locali e il loro paesaggio. Le tradizioni artigianali, la gastronomia locale e le pratiche agricole sostenibili diventano protagonisti di un progetto culturale che non solo mira a promuovere la cultura immateriale, ma anche a rafforzare l'economia locale, attraverso il turismo responsabile e l'inclusione sociale. L'incontro tra natura e cultura diventa, in questo senso, una risorsa strategica per il rilancio dei borghi della Laga, creando opportunità di lavoro che rispettano il territorio e le sue tradizioni (PETRINI 2007; GATTO et al., 2018).

10. Paesaggio e Fruizione: Una Nuova Prospettiva

Nel contesto di un territorio come quello dei Monti della Laga, il paesaggio non è un semplice sfondo naturale, ma un soggetto attivo, carico di significati storici, culturali e sociali. Il festival ne celebra la centralità, proponendo attività che incoraggiano la fruizione diretta, ma consapevole, di questo patrimonio. Le escursioni guidate, gli incontri con gli abitanti del luogo e la scoperta di pratiche agricole tradizionali diventano occasioni per riscoprire il legame profondo tra l'uomo e il paesaggio. La montagna, spesso percepita come un luogo lontano e poco accessibile, viene riqualificata attraverso il festival come una risorsa preziosa per la vita quotidiana, una fonte di ispirazione e un luogo di memoria (SASSELLI et al., 2019; CINGOLANI 2020). L'approccio integrato che collega la fruizione del paesaggio alla produzione culturale e alla valorizzazione delle risorse locali è fondamentale per garantire una sostenibilità a lungo termine. Le attività del

² Fonte Pagina Facebook "*Festival Culturale dei Borghi Rurali della Laga*".

festival non solo sensibilizzano i partecipanti all'importanza della tutela dell'ambiente, ma propongono anche pratiche di turismo lento, che incoraggiano il rispetto per la natura e promuovono il coinvolgimento attivo delle comunità locali (FRANCO 2015). In tal modo, il festival si pone come una forma di educazione alla sostenibilità, in cui la conoscenza del paesaggio si fa esperienza diretta e condivisa.

11. La Comunicazione del Brand e il Rilancio dei Borghi

Un aspetto fondamentale del *Festival Culturale dei Borghi Rurali della Laga* è la costruzione e la promozione di un brand territoriale, che possa servire come strumento per contrastare lo spopolamento e stimolare un nuovo interesse per le aree interne. La creazione di un'identità forte per i borghi della Laga è essenziale per far emergere le peculiarità di questi luoghi, spesso invisibili nelle narrazioni mainstream, ma carichi di una storia millenaria e di un paesaggio incontaminato. La comunicazione gioca un ruolo cruciale nel ridisegnare la percezione del territorio, trasformando il festival in un punto di riferimento per chi cerca un turismo autentico e sostenibile.

Un brand ben costruito può contribuire a sensibilizzare non solo i turisti, ma anche le istituzioni e i residenti stessi, favorendo il consolidamento di un'identità locale condivisa. Inoltre, la valorizzazione del paesaggio come risorsa strategica per il rilancio economico dei borghi rappresenta una sfida che richiede un approccio multidisciplinare. Gli strumenti di marketing territoriale, se correttamente utilizzati, possono favorire la nascita di nuovi percorsi di sviluppo che rispettano l'ambiente e valorizzano la cultura locale (BREGOLI 2012; CARMINATI 2017). L'obiettivo è quello di

promuovere i Monti della Laga come una meta di turismo sostenibile, in grado di attrarre visitatori interessati a scoprire e vivere un territorio ancora autentico, lontano dalle logiche di consumo turistico di massa.

12. Conclusioni: Un Modello per il Futuro

Il *Festival Culturale dei Borghi Rurali della Laga* dimostra come eventi culturali ben progettati possano diventare leve di sviluppo per le aree montane, contribuendo non solo a preservare il paesaggio e le tradizioni, ma anche a costruire un futuro sostenibile per le comunità locali. La centralità del paesaggio, il coinvolgimento delle persone e la creazione di un brand forte sono gli ingredienti essenziali per trasformare questi borghi in luoghi di opportunità, dove la cultura e l'ambiente diventano risorse da custodire e condividere. In questo senso, il festival non è solo un evento, ma un motore di cambiamento che, attraverso la cultura e il paesaggio, offre nuove prospettive per il futuro delle montagne dell'Appennino centrale.



Fig. 1. La III° Edizione del Festival Culturale dei Borghi Rurali della Laga.



Fig. 2. Attività di trekking durante uno dei tanti eventi del Festival



Fig. 3. Esplorazione e conoscenza del territorio attraverso la riscoperta dei borghi rurali



Fig. 4. Resti di un mulino con macina.



Fig. 5. Attività di trekking per la conoscenza del territorio.



Fig. 6. Attività laboratoriali ed esposizioni didattiche.

The Cultural Festival of the Rural Villages of the Laga: a project for the enhancement and sustainability of landscape and mountain communities through contemporary stratigraphic communication.

Abstract: The article examines how digital communication, social media, and artificial intelligence have radically transformed the ways of interaction, public opinion formation, and access to information. Digitalization has made communication immediate and global, but it has also raised significant challenges such as misinformation, polarization, and data manipulation. In this context, communication is not only a vehicle for information but a powerful tool that shapes identities and social relationships, influencing global political and cultural dynamics. The article suggests the need for a critical and responsible approach to ensure transparency and freedom of expression. In parallel, it explores how the Cultural Festival of the Rural Villages of the Laga represents a concrete example of landscape and mountain community enhancement in response to contemporary challenges, such as depopulation in rural areas. This cultural event, which integrates local traditions and innovation, promotes sustainable use of the landscape, encourages active community participation, and stimulates the regeneration of villages. The initiative highlights how communication and territorial enhancement can contribute to creating new identities and economic opportunities, countering the decline of mountain areas.

Keywords: Communication, Digitalization, Social Media, Artificial Intelligence, Cultural Festival of the Rural Villages of the Laga.

Bibliografia

- BREGOLI I. 2012, *Marketing territoriale e branding: La valorizzazione dei territori montani*, Franco Angeli.
- CARMINATI L. 2017, *Il paesaggio come risorsa economica: Strategie di sviluppo nelle aree interne*, Edizioni Scientifiche Italiane.
- CASTELLS M. 2009, *Communication Power*, Oxford, Oxford University Press.
- CINGOLANI M. 2020, *Il paesaggio rurale come patrimonio culturale: Tutela e valorizzazione delle aree interne*, Giappichelli.
- FRANCO G. 2015, *Turismo sostenibile e sviluppo delle aree interne: Esperienze e prospettive*. ETS.
- GATTO R., et al. 2018, *La cultura del paesaggio: Un percorso di valorizzazione integrata*. Quaderni del paesaggio.
- HABERMAS J. 1984, *The Theory of Communicative Action*, Beacon Press, Boston.
- MCLUHAN M. 1964, *Understanding Media: The Extensions of Man*, McGraw-Hill, New York.
- MORIN E. 2001, *La testa ben fatta. Riforma dell'insegnamento e riforma del pensiero*, Cortina, Milano.
- PETRINI C. 2007, *Slow food. Il movimento per il cibo buono, pulito e giusto*, Einaudi.
- Sassatelli M., et al. (2019). *Il paesaggio tra natura e cultura*, Il Mulino.
- THOMPSON J. B. 1995, *The Media and Modernity: A Social Theory of the Media*, Stanford University Press, Stanford.
- TURKLE S. 2011, *Alone Together: Why We Expect More from Technology and Less from Each Other*, Basic Books, New York.

Geoarcheologia in un contesto urbano: il caso di Cosenza.

Cinzia Ossequio; Archeologa Libera Professionista; cinziaossequio@ymail.com

Il territorio calabrese è un'area ad alta pericolosità sismica, trovandosi 'schiacciato' dalla morsa creata dalle placche tettoniche africana ed europea ed essendo attraversato da un sistema di faglie in piena attività poste lungo la dorsale appenninica, che hanno provocato gli eventi sismici disastrosi che nei secoli l'hanno colpita: dal terremoto della Valle del Crati del 24 maggio 1184, ai terremoti in Calabria centrale del 1638, all'evento catastrofico del 1783, a quelli nel cosentino del 1835, 1854 e 1870, fino al terribile sisma del 1908 che distrusse Reggio e Messina con conseguenze in tutta la regione.

I movimenti tettonici delle faglie che attraversano il territorio calabrese nella sua parte più settentrionale sono la causa principale dei terremoti che hanno colpito Cosenza.

Si tratta di fratture che corrono su diverse direttrici lungo la Catena Costiera e note da tempo come la Cerisano-Torano – una lunga linea di discontinuità situata intorno ai 600 m slm –, e la San Fili/Bucita-San Marco Argentano, posta a quote inferiori; un'altra linea di faglia di circa 30 km è compresa fra Rogliano e Tarsia; per cui Cosenza viene a trovarsi in mezzo a un sistema di faglie attive responsabili di decine di eventi sismici di diversa gravità, di alcuni dei quali non si ha memoria trattandosi di terremoti che hanno avuto luogo in tempi molto antichi¹.

Le indagini archeologiche nell'abitato storico hanno talvolta mostrato le tracce di terremoti di cui non si è trovata menzione nelle cronache, ma che per i segni evidenti nelle stratigrafie devono aver raggiunto un'intensità notevole.

Ad un occhio esperto, il riscontro diretto degli effetti provocati dai terremoti 'cristallizzati' sui resti archeologici può dare indicazioni per valutarne l'intensità, la localizzazione epicentrale, la collocazione cronologica e, dunque, la causa che li ha provocati.

Trattandosi principalmente di sismi che hanno avuto luogo più di mille anni fa, gli effetti sulle strutture antiche – come danneggiamenti, fratture e crolli riscontrabili durante l'indagine archeologica – sono riferibili principalmente a terremoti di una certa importanza, generalmente non inferiori al VI-VII grado della scala MCS (Mercalli Cancani Sieberg), poiché le murature in pietrame, in calcestruzzo o in laterizio di età romana e preromana si sono rivelate piuttosto resistenti alle sollecitazioni sismiche. Pertanto, per un corretto approccio allo studio di tali fenomeni naturali si rende quanto mai necessario uno studio che analizzi e confronti i dati tenendo presenti le specificità di entrambe le scienze: storiche da una parte e geologiche dall'altra.

L'individuazione dei "sismiti" in un'area archeologica non solo arricchisce le

¹ Una prima relazione di questi studi è stata presentata per la prima volta al I Convegno Regionale di Geoarcheologia in Calabria, "Geologia e geoarcheologia: la Calabria, la Protezione dei beni culturali, il turismo", tenutosi a Cerisano (CS) – Sala Congressi di Palazzo Sersale, l'8 e 9 maggio 2015.

Un sentito ringraziamento al compianto prof. geol. Gioacchino Lena per le preziose spiegazioni sugli aspetti geologici del territorio calabrese.

conoscenze sui grandi terremoti avvenuti in tempi antichi ma, soprattutto, offre nuove informazioni che agevolano l'interpretazione dei dati di scavo e aiutano a meglio comprendere la storia di un sito. Ma nel caso di Cosenza, trattandosi perlopiù di scavi avvenuti in regime di emergenza e soprattutto di rinvenimenti in aree molto manomesse già in tempi antichi, la lettura delle stratigrafie risulta alquanto complessa.

1. Terremoti e scavi nel racconto di Alexandre Dumas

Dal racconto biografico "Viaggio in Calabria" dello scrittore francese Alexandre Dumas (padre) si ha notizia di scavi archeologici avviati in città in occasione del terremoto nel 1835.

Dumas giunse a Cosenza da sud in un periodo in cui la città era vessata da un terribile sciame sismico causato dai movimenti tettonici della faglia Rogliano-Tarsia. Le scosse avevano causato il prosciugamento del Busento, nei pressi della città e, come accadeva ogni volta che si presentavano le condizioni, furono avviati degli scavi nel letto del fiume per rintracciare la leggendaria tomba di Alarico re dei Visigoti, ma le ricerche di cui lo scrittore fu spettatore non ebbero esiti positivi; tuttavia, nella sua opera colse l'occasione per ricordare l'unico, piccolo ritrovamento avvenuto un secolo prima in una situazione analoga: «dopo aver attraversato una specie di sobborgo scendemmo per una via larga e regolare, ma talmente solitaria da somigliare a quelle di Ercolano e Pompei; parecchie case erano crollate; altre piene di crepe, dal tetto sino alle fondamenta, altre ancora

con i vetri tutti rotti ed erano le meno danneggiate. Quella via ci condusse in riva al Busento dove, come si sa, fu seppellito il re Alarico; il fiume era completamente a secco e l'acqua era certamente sparita in qualche voragine che s'era aperta tra la sua sorgente e la città. Scorsi sul greto una moltitudine di gente che faceva degli scavi sotto l'autorità di Jardimès che racconta i ricchi funerali del re². Ogni volta che lo strano fenomeno si ripete si fanno gli stessi scavi: e ciò senza che mai gli scienziati consentiti con la loro ammirabile venerazione verso l'antichità si lascino abbattere per le delusioni successive che hanno provato. La sola cosa prodotta dagli scavi è stato un piccolo cervo d'oro, ritrovato alla fine del secolo scorso» (DUMAS 1842, p. 127).

2. Ritrovamenti archeologici a Palazzo Grisolia a seguito di eventi sismici

Notizie di rinvenimenti archeologici avvenuti in città a seguito di un evento sismico sono conservate negli archivi della Soprintendenza Archeologica della Calabria, in cui è custodito un documento che menziona un importante ritrovamento immediatamente danneggiato dal terremoto.

In una lettera risalente al 1944, Giacinto D'Ippolito, Ispettore Onorario alle Antichità di Cosenza, informa gli uffici competenti della scoperta di un mosaico romano avvenuta durante i lavori di risistemazione del piano stradale in via Giostra Vecchia: «abitato di questa città e centro della città antica, ieri durante i lavori di sgombrò venne alla luce piccola parte di pavimento a musaico, di fattura assai modesta, e con *tesselae* nere. Stamani informato fui sul posto, costatai veritiera la notizia, ma

² Si tratta dell'opera dello storico Iordanes, *De origine actibusque Getarum*, riassunto della perduta *Storia dei Goti* di Cassiodoro in 12 libri.

l'opus tessellatum era stato ricoverto dal terreno di riporto sovrastante smosso dal terremoto della decorsa notte. Ho diffidato l'impresario dei lavori: Raffaele Salattino di occuparsi soltanto dei lavori di sgombrò, senza toccare l'opera musiva. Continuerò a sorvegliare i lavori per quanto mi sarà possibile. (...) Sospetto che il mosaico possa avere riferimento alle notizie lasciateci dal canonico ed umanista Pasquale Manfredi, con la pubblicazione edita il 1844 dal titolo "Topografia della città di Cosenza", notizia che trascrivo: "Nel 1826 ribassandosi la strada della Giostra Vecchia verso il palazzo Grisolia, si scoprì il vasto basamento di altro tempio ossia l'area, tutta quasi lastricata a musaico" (MANFREDI 1844, p. 5). Ispettore Onorario Giacinto D'Ippolito Cosenza, 25 gennaio 1944»³.

Non è stata trovata nel carteggio altra documentazione in merito alla scoperta del 1944, né oggi è più possibile vedere i mosaici e i resti dell'edificio di cui parla Manfredi. Molto probabilmente gli avanzi del mosaico andarono dispersi durante quelli o altri lavori urbani lungo la via Giostra Vecchia o furono coperti dall'attuale manto stradale; né tantomeno è possibile valutare i danni che la scossa di terremoto aveva causato alla pavimentazione antica, sappiamo solo dello smottamento di terreno che la ricoprì. Tuttavia, la scoperta a cui fa riferimento D'Ippolito è importantissima perché conferma pienamente la notizia di Manfredi e lascia spazio all'ipotesi che i blocchi su cui poggia il colonnato di Palazzo Grisolia e le colonne e i blocchi visibili nei pressi, lungo la via Giostra Vecchia, siano quel che ancora resta del

tempio o dell'edificio monumentale antico poi riutilizzati in epoca moderna (Fig. 1).



Fig. 1. Palazzo Grisolia (foto C. Ossequio)

3. Archeologia Urbana a Cosenza: nuove conoscenze sul passato della città

A parte queste sporadiche segnalazioni di scavi e rinvenimenti che hanno avuto luogo in occasioni di terremoti, è solo con gli ultimi decenni del Novecento che si diede inizio a una serie di indagini a seguito di rinvenimenti casuali avvenuti in occasione di lavori comunali, precisamente dal 1984 ha inizio una lunga stagione di ricerche svolte con metodo stratigrafico a cura della Soprintendenza Archeologica della Calabria e dirette principalmente dalla compianta dottoressa Silvana Luppino.

³ ASAC, Archivio Soprintendenza Archeologica della Calabria – Reggio Calabria, fasc. «Scoperte

Archeologiche località "Diodati" ed area urbana», Prov. Cosenza – Comune Cosenza.

Le indagini, pur avendo avuto sempre luogo in regime di emergenza, contribuirono a riportare alla luce ampie porzioni della città antica, sia brettia che romana, evidenziando una continuità di vita che procede senza soluzione dalla seconda metà del IV secolo a.C. ad oggi.

In età romana Cosenza fu oggetto di una prima risistemazione urbanistica in epoca Repubblicana e poi sotto l'Imperatore Augusto, ma a cavallo tra la fine del I secolo d.C. e gli inizi/metà del II, un grave evento sismico causò la distruzione parziale di alcune strutture urbane e alcuni quartieri vennero quasi completamente abbandonati per essere nuovamente riedificati solo diversi secoli dopo. Non si hanno notizie in relazione a questo evento traumatico, ma gli scavi e il confronto con testimonianze simili dai territori di San Lucido, Paola, Tortora e Copia-Thurii permettono di avanzare ipotesi suggestive in merito al sisma che doveva aver raggiunto una considerevole violenza tanto da lasciare segni evidenti in diversi centri della Calabria settentrionale⁴.

4. L'edificio termale sotto Palazzo Sersale

Nel tardo cinquecentesco Palazzo Pompeo Sersale, già Spiriti Telesio, a seguito di interventi di ristrutturazione negli ambienti sotterranei acquistati dalla Banca Carime, due scavi nel 1984 e nel 1997 hanno messo in luce delle strutture antiche che coprono un arco cronologico che va dalla seconda metà del IV sec. a.C. all'epoca tardo imperiale.

In questi interventi della Soprintendenza furono scoperti resti di murature riferibili

a strutture abitative in ciottoli di fiume risalenti all'epoca ellenistica, su cui si appoggiavano parzialmente un lungo canale e dei muri pertinenti a una struttura termale, probabilmente pubblica, che venne edificata nel corso del I secolo a.C., fu oggetto di restauri in età augustea e rimase in uso almeno fino al II secolo d.C., anche se è attestata una frequentazione più sporadica fino alla tarda età imperiale; un lungo muro in ciottoli di età medievale testimonia una parziale occupazione dell'area prima della costruzione del Palazzo.

L'impianto termale è di vaste dimensioni e nel vano 5 (*tepidarium*?) sono state riscontrati segni di combustione di origine ignota, senza particolari indizi che possano rimandare con sicurezza a un evento sismico antico (CERZOSO, TOSTI 2014, pp. 492-493); tuttavia, l'uso delle strutture proprio fino agli inizi II secolo d.C. potrebbe essere dovuto ai danneggiamenti subiti dalle stesse a causa del terremoto, ma solo ulteriori indagini potrebbero chiarirne le cause.

Le evidenti tracce di ripetuti interventi strutturali e di modifiche alla destinazione d'uso dei vari ambienti delle terme (per esempio tra il vano 4, il *calidarium*, e il vano 3) e i resti di crolli (vano 6) renderebbero verosimile l'idea che la zona avesse subito danneggiamenti causati dal terremoto e non presentasse più le condizioni per una sicura frequentazione dell'impianto termale. È plausibile che, in questo caso, i danni siano stati meno ingenti che altrove, come prova la frequentazione seppur sporadica dell'area nei periodi successivi;

⁴ Riferimenti ad abbandoni di siti e strutture a causa del terremoto che ha colpito la regione fra la fine del I e gli inizi o la metà del II sec. d.C., in SANGINETO 2001, p. 237 relativo a Cosenza e

SANGINETO 2011, pp. 409-411 a proposito della villa in loc. S. Cono a S. Lucido (CS) di impianto risalente a fine II-inizi I a.C., in vita fino al II sec. d.C. e poi abbandonata a causa del terremoto.

anche se è pur vero che la porzione della struttura termale riportata alla luce è piuttosto limitata e non offre possibilità di una precisa valutazione, mentre gran parte della struttura andrebbe ricercata a livelli ben più bassi rispetto al piano stradale, nel giardino di Palazzo Passalacqua e nel resto del quartiere (Fig. 2).



Fig. 2. Scavi delle terme romane sotto Palazzo Pompeo Sersale, vano 5 (foto R. Mirabelli).

5. Gli scavi nella Biblioteca Nazionale – ex Seminario Arcivescovile

Gli ambienti del vecchio Seminario Arcivescovile cosentino, che oggi ospitano la Biblioteca Nazionale, sono stati oggetto di ben due campagne di scavo, nel 1988 e nel 1990, in cui sono stati riportati alla luce i resti di strutture abitative edificate in età ellenistica ma riutilizzate in epoca romana fino a che subirono un forte evento sismico e furono quasi del tutto abbandonate.

Nel vano 12 del Seminario venne alla luce uno strato compatto di occlusione risalente all'età antica, sotto il quale sono state scoperte le fondazioni di strutture abitative in muretti a secco in ciottoli di fiume di varie dimensioni. L'organicità del crollo del tetto in tegole piane e coppi che ha ricoperto i tre ambienti della casa, in uso fino al momento del collasso, fa supporre che sia avvenuto in un'unica terribile occasione, riconducibile a un evento traumatico di natura sismica o franosa e quindi

non attribuibile a un deterioramento progressivo.

In questo vano sono state riportate alla luce tre brocchette monoansate interamente ricostruibili, verosimilmente collocate su mensole in legno, la cui datazione – compresa fra il I secolo d.C. e gli inizi del II – aiuta a collocare cronologicamente il momento del crollo della struttura e collegarla al terremoto (SANGINETO 2014, pp. 497-498) (Fig. 3).



Fig. 3. Scavi nell'ex Seminario Arcivescovile, oggi Biblioteca Nazionale, vano 12 (foto C. Ossequio).

Quello che si evidenzia nel vano 11 offre conferma del collasso repentino delle strutture abitative, in quanto vi sono stati riportati alla luce gli avanzi di una casafattoria con un piccolo ricovero per gli animali domestici, nei cui resti distrutti sono state scoperte le ossa di un bovino rimasto ucciso dal crollo e che ha subito in seguito tentativi di macellazione sul posto (LUPINO 2013, pp. 6-7; SANGINETO 2014, p. 498).

Questa circostanza mostra chiaramente la difficoltà in cui venne di colpo a trovarsi la popolazione cosentina: la scossa che sorprende la vita di tutti i giorni, che distrugge le case, che costringe la popolazione a scappare lasciando tutto, la penuria di viveri e il conseguente abbandono dell'area, salvo per tornare a recuperare la

carne degli animali uccisi e qualche bene personale (Fig. 4).



Fig. 4. Scavi nell'ex Seminario Arcivescovile, oggi Biblioteca Nazionale, vano 11, i resti del bovino ucciso dal crollo (foto C. Ossequio).

Anche le evidenze messe in luce nel vano 16 recano tracce palesi del terremoto, in quanto i muri in doppio paramento di ciottoli sono troncati da una lunga spaccatura riconducibile a un cedimento del terreno che corre lungo tutto il fianco occidentale dell'area di scavo interessando non solo il banco d'argilla ma anche le murature (LUPPINO 2013, p. 7; SANGINETO 2014, p. 499).

Queste strutture a seguito del terremoto che colpì la città furono quasi completamente abbandonate, fatta eccezione per i due muri realizzati in ciottoli di grandi dimensioni uniti a frammenti di laterizi e anfore romane che testimoniano il riuso parziale dell'area abitativa e il recupero di materiali eterogenei, in un momento di evidente impoverimento dell'abitato. Pertanto, tutta l'area rimase priva di insediamenti stabili ed estesi almeno fino al XV secolo, allorché venne edificato un muro dalla funzione non chiara che copre e attraversa diagonalmente gli ambienti antichi (LUPPINO 2013, pp. 6-7) (Fig. 5).



Fig. 5. Scavi nell'ex Seminario Arcivescovile, oggi Biblioteca Nazionale, vano 16 (foto C. Ossequio).

6. Lo scavo di piazzetta A. Toscano

A piazzetta Antonio Toscano, l'area archeologica più ampia del centro storico cosentino, le indagini hanno avuto inizio nel 1998 a seguito di lavori di sbancamento comunali per l'attuazione del Progetto Urban mirante alla riconversione dell'area abbandonata a piazzetta.

Gli scavi hanno messo in evidenza una frequentazione che va dalle origini della città fino alle epoche recenti. Oltre ai resti di muri in ciottoli di fiume uniti a secco, sono stati riportati alla luce quelli di un grande edificio in blocchi parallelepipedi pertinenti alla fase ellenistica, poi riedificato in età Repubblicana e a sua volta ricoperto dai resti di una grande *domus* urbana in epoca imperiale.

Nel vestibolo dell'edificio di età tardo-Repubblicana, di cui è stato riportato alla luce un plinto di colonna a base quadrangolare su un piano in cocciopesto, è stata evidenziata una grande lacerazione nel pavimento, rabberciata mediante uno strato di pece già in epoca antica e dovuta a un evento sismico che gli studiosi hanno collegato al terremoto attestato negli altri quartieri cittadini (LUPPINO, TOSTI 2014, p. 505).

Nello scavo è possibile cogliere appieno i segni del terremoto di fine I-inizi II sec. d.C.: qui, la *domus* (cd. Settore Est) risulta divisa in diversi ambienti di rappresentanza e magazzini per derrate alimentari, ed è in uno degli ambienti di pregio che è stata riscoperta una bella pavimentazione musiva a *tesserae* bianche e nere (databile fra I sec. a.C. e I sec. d.C.) sprofondata a causa di un evento traumatico che ha fatto supporre la presenza di un ambiente ipogeo (OSSEQUIO 2011, p. 41; LUPPINO, TOSTI 2014, p. 506, nota 9) (Fig. 6).



Fig. 6. Area archeologica di Piazzetta Toscano, crollo della pavimentazione musiva della *domus* (foto C. Ossequio).

Pertanto, anche in quest'area archeologica è possibile osservare come ad un certo punto qualcosa venga a interrompere bruscamente la vita quotidiana e, benché non si abbia mai un abbandono completo e definitivo del settore urbano, si evidenzia chiaramente come la funzione degli edifici venga modificata, la frequentazione dell'area si allenti, fino a quando, dopo il IV secolo, i crolli dei tetti delle strutture romane furono adoperati come piano su cui vennero seppelliti i morti, come conferma il rinvenimento delle tre tombe riportate alla luce databili fra il periodo tardo-antico e l'Alto Medioevo. Del resto, una frequentazione, seppur sporadica, è ulteriormente confermata dalle buche di palo, alcune

delle quali con ricalzo di ciottoli, rilevabili sul cocchiopesto pavimentale, databili all'epoca tardo-antica e pertinenti a tettoie o a ripari di fortuna (LUPPINO, TOSTI 2014, pp. 505-506) (Fig. 7).



Fig. 7. Area archeologica di Piazzetta Toscano, crolli degli ambienti con pavimentazione musiva (foto C. Ossequio).

7. Le terme su via San Tommaso

Nel quartiere di Santa Lucia, all'interno del palazzo quattrocentesco che oggi ospita il Settore Cultura e Welfare del Comune di Cosenza, sono stati scoperti gli avanzi del secondo edificio termale di età romana che ricopriva gli scarsi resti di abitazioni di epoca ellenistica e ribadisce la datazione del sisma che colpì bruscamente la città in epoca antica.

I resti antichi erano già noti alla Soprintendenza Archeologica della Calabria a seguito del crollo del tetto e di alcuni solai che misero in evidenza grandi murature in opera reticolata direttamente inglobate nella fabbrica del palazzo e le successive indagini archeologiche fecero emergere un secondo edificio termale di età romana che a sua volta ricopriva scarsi resti di abitazioni di epoca ellenistica.

Lo scavo interessò diversi ambienti del palazzo e – sebbene nel primo vano la costruzione di un ascensore abbia

irrimediabilmente danneggiato o distrutto intere stratigrafie e tutto risultava ampiamente rimaneggiato e rimosso in epoca moderna – contribuì a meglio chiarire la funzione di un'area della città antica altrimenti non nota da altri scavi urbani (Fig. 8).



Fig. 8. Scavo via S. Tommaso, muro W dell'amb. 2; alle sue spalle si intravede l'amb. 3 (foto C. Ossequio).

Nella seconda stanza dopo quella d'ingresso al palazzo è possibile cogliere appieno i segni del terremoto.

Il grande vano centrale delle terme (amb. 2), con pavimento in cocciopesto, è ben delimitato su tutti e quattro i lati da murature in opera reticolata che servirono da fondazioni al palazzo rinascimentale e furono parzialmente inglobate negli alzati. Queste murature mostrano successive integrazioni in mattoni che hanno chiuso il passaggio fra questo vano e quello alla sua destra, modificandone la destinazione d'uso (TOSTI 2014, pp. 511-512, nota 8)⁵ (Fig. 9).

Nello stesso ambiente sono presenti tracce di bruciato sui resti pavimentali delle terme, presumibilmente riferibili all'occupazione episodica dell'area dopo il suo abbandono. Nell'amb. 3 sono visibili altri

restauri delle strutture termali e si rileva l'utilizzo di materiale di spoglio.



Fig. 9. Scavo via S. Tommaso, muro W dell'amb. 2 (foto C. Ossequio).

Dunque, anche in quest'area archeologica si evidenzia la medesima sequenza frequentativa degli altri settori indagati, che vede la sovrapposizione, sullo strato sterile, di una prima fase di età ellenistica, coerentemente alla data di fondazione della città ad opera dei Brettii, fino al III sec. a.C., con frequentazione persistente fino al periodo tardo-Repubblicano e coeva a una prima 'sistemazione' urbanistica della città confermata dal costante uso delle murature in opera reticolata (e al primo impianto di questo edificio termale); si distinguono poi le ristrutturazioni riferibili alla colonia Augustea; a seguire la fase di abbandono a causa del forte sisma che colpì la città e poi l'episodica frequentazione fino all'epoca tardoantica-Alto Medievale; infine, si evidenziano ulteriori momenti di abbandono dell'area, forse causati dallo spostamento della città più a monte sul colle Pancrazio dettato da ragioni di sicurezza; e dal XV-XVI secc., con la costruzione del palazzo, si assiste a un nuovo fervore edilizio che ridarà vita al centro storico cosentino.

⁵ Lo scavo di via San Tommaso è stato coordinato dalla dr.ssa Luppino per la Soprintendenza

Archeologica regionale e seguito sul campo dalla scrivente e dal dr. A. Tosti.

8. Geoarcheologia Urbana

Da quanto esposto finora, si evince che una serie di eventi sismici di una certa entità ha interessato il territorio cosentino provocando danni alle strutture abitative in epoca antica e talvolta ha compromesso le indagini archeologiche e i rinvenimenti in tempi recenti.

Si può dire che la struttura sismogenetica che ha causato il terremoto, avvenuto probabilmente fra I e II secolo d.C., sia stata il sistema di faglie responsabile pure dei gravi eventi sismici avvenuti in tempi più vicini a noi. Facendo riferimento a quanto si è rilevato nelle evidenze archeologiche, un grande evento sismico segnò probabilmente un punto di rottura traumatica della vita della città romana, principalmente in relazione ad alcuni quartieri, appunto fra fine del I sec. e inizi/metà II sec. d.C. circa. Gli abbandoni iniziali e le inevitabili ricostruzioni hanno modificato l'aspetto della città e la vita degli abitanti ha dovuto di volta in volta adeguarsi a dei cambiamenti.

Per l'età antica è accertato un evento sismico che ha colpito la Calabria in area reggina intorno al 91 a.C. di cui abbiamo notizia sia da Strabone che lo riferisce a

poco prima della Guerra Marsica (la guerra sociale) e la cui fonte fu probabilmente Posidonio; che da Giulio Ossequente che lo data precisamente al 91, anno del consolato di Lucio Marcio Filippo e Sesto Giulio Cesare⁶; in questa triste occasione crollò parte dell'abitato di Reggio e delle mura⁷.

Un altro evento, più vicino dal punto di vista cronologico al sisma che colpì Cosenza, risalirebbe al 17 (o 18) d.C., anche se la zona epicentrale resta incerta (territorio reggino? Sicilia orientale?), con Magnitudo VII-VIII grado della scala MCS⁸. Pare che questo evento causò danni in gran parte della Calabria meridionale e studi recenti forniscono importanti contributi in merito al conseguente maremoto non ricordato nelle fonti (PANTOSTI, BARBANO 2008)⁹.

Allo stato delle attuali conoscenze non si può collegare questo sisma a quello che colpì la città, atteso che dagli scavi emerge una datazione più spostata verso la fine del I sec. e gli inizi/metà del II.

Sintetizzando, la città romana di Cosenza subì una prima risistemazione urbanistica in epoca Repubblicana e poi augustea; a seguire, un evento sismico riferibile alla

⁶ STRABONE, *Geografia*, VI, 1, 6 (C 258-259); GIULIO OSSEQUENTE, *Libro dei Prodigii*.

⁷ In realtà, c'è la possibilità che si non si tratti del terremoto reggino ma di quello coevo a *Regium Lepidi*, Reggio Emilia; in ogni caso non è riferibile all'evento che danneggiò la città di Cosenza.

⁸ Principali testi di riferimento: BONITO 1691; CAPOCCI 1861-1863; MERCALLI 1883; BARATTA 1901; CARROZZO *et al.* 1973; GUIDOBONI 1989; GUIDOBONI *et al.* 1994; BOSCHI *et al.* 1995, 1997, 2000; *Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani*; GUIDOBONI *et al.* 2007. La scala del sismologo Giuseppe Mercalli, poi integrata e chiamata Mercalli-Cancani-Sieberg (MCS) misura un terremoto basandosi sull'entità dei danni da questo provocati (dati che risentono di maggiore soggettività); la scala Richter, invece,

misura un terremoto mediante i sismografi e sulla base della Magnitudo, la forza sprigionata dalle oscillazioni, per cui risente di una maggiore oggettività del dato.

⁹ Un riferimento a questo evento è nel *Chronicon* di Eusebio che riprende l'opera storica in 16 libri di Flegonte di Tralle (II sec. d.C.) ed è considerata una fonte altamente autorevole e nella raccolta di Jacoby (fr. 36, XIV) risalente proprio a Flegonte che menziona un grande terremoto che colpì la Sicilia e la Calabria nel 17 d.C., sotto il principato di Tiberio, ricordato da "Apollonio grammatico". L'evento, che dunque colpì tutta la Calabria e non soltanto la Sicilia, è menzionato in molti cataloghi sismici almeno dal XVII secolo.

fine del I sec. a.C./inizi-prima metà del II d.C. causò danni agli edifici e abbandoni parziali o totali di alcune aree dell'attuale centro storico; altre aree precedentemente ricadenti nel circuito abitativo risultano perlopiù abbandonate dopo il IV sec. d.C. e almeno fino al periodo Altomedievale. Ci si riferisce principalmente al quartiere occupato dall'edificio termale romano in via San Tommaso (Santa Lucia); all'area detta de "Le Case Pinte"¹⁰ con i resti dell'altro edificio termale romano in Palazzo Sersale, tra piazza XV Marzo e corso Telesio, l'area archeologica dell'ex Seminario, di piazzetta Toscano e via A. Serra in cui furono recuperate delle sepolture tardoantiche e Altomedievali, indizio di un arretrarsi dei limiti della città sempre più a monte, risalendo le falde del colle Pancrazio. Nei cataloghi geosismici si riscontra, inoltre, che la Calabria fu nuovamente colpita da terremoti distruttivi poco dopo la metà del IV sec. d.C., ovvero negli anni 361-362 circa con epicentro nell'area dello Stretto, i cui effetti catastrofici furono sicuramente avvertiti nel resto della regione, vista la spaventosa intensità – XI grado MCS, M_e 6.6/7 (Magnitudo equivalente stimata da dati microsismici)¹¹ – quasi paragonabile al tremendo evento che distrusse Reggio e Messina nel 1908 (M_e 7,1); e poi nel 374 nella stessa area di Magnitudo 6.3. Altri eventi catastrofici ebbero luogo proprio nella Calabria Settentrionale nel 442 e nel 445 e, benché se ne ignori l'intensità, potrebbero aver contribuito allo spopolamento e all'abbandono

di molte parti dell'abitato storico cosentino (Fig. 10).



Fig. 10. Faglie attive in Calabria e indicazione dei terremoti maggiori¹².

Le premesse teoriche inducono a pensare che i terremoti di seconda metà del IV secolo e inizi V – come quello del secolo scorso – abbiano avuto effetti evidenti in tutto il territorio regionale causando a Cosenza lo spostamento più a monte dell'abitato e il conseguente adattamento a necropoli di vaste aree precedentemente adibite a funzioni residenziali o a servizi (come confermano le tombe rinvenute a piazzetta Toscano e a via A. Serra).

¹⁰ ASCS, *Atti notarili*, Atti del notaio Francesco Maria Scavello di Cosenza, atto del 29 settembre 1638, c. 377r, Jo. Paolo Monaci *testamento. Ad istanza fatta per espresso nome del sig. Monaco*.

¹¹ Nella Scala MCS classificata come "distruttiva".

¹² Dal sito: <https://www.lacnews24.it/cronaca/terremoto-in-calabria-il-cosentino-ha-tremato-di-piu-ecco-perche-e-quali-sono-le-zone-a-maggior-rischio-o0rgnm28>

Un puntuale confronto con gli effetti che il sisma del 1908 ebbe sulla città bruzia, pur con epicentro nell'area dello Stretto, potrebbe contribuire a stimare i danni anche in aree distanti dall'epicentro, esattamente come le scosse del 5 febbraio e soprattutto quella del 28 marzo 1783 che, pur avendo come epicentro Oppido Mamertina, furono avvertite in tutta l'Italia Meridionale e nella Sicilia causando danni ingenti anche a lunghe distanze¹³. Difatti, consultando il Catalogo Planimetrico dei Terremoti Italiani dal sito dell'INGV (Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia di Napoli) alla pagina "Cosenza" si vede come il terremoto del 1908 di $M_e 7,10$ a Cosenza recò danni quantificati almeno al grado 6° dalla Scala MCS¹⁴.

Cosenza mostra nelle sue mura le cicatrici degli eventi sismici che l'hanno colpita. I risultati raggiunti con queste osservazioni preliminari dimostrano come gli studi archeo-sismologici possano costituire un contributo sostanziale all'arricchimento della conoscenza sulla sismicità in tempi antichi del nostro territorio. Da un'ottica sismogenetica, maggiori approfondimenti delle ricerche potrebbero chiarire meglio

l'attività delle faglie sul territorio nel corso dei secoli e, nello stesso tempo, apporterebbero utili contributi per ricostruire la storia della città, con i suoi abbandoni e le conseguenti ricostruzioni, al fine di avere un quadro più chiaro della sua evoluzione urbana.

¹³ Breve bibliografia di riferimento: BARATTA 1910; BERTOLASO, BOSCHI 2008; BOSCHI, GUIDOBONI 2000; DE DOLOMIEU 1784; VIVENZIO 1788.

¹⁴ Si veda al link https://emidius.mi.ingv.it/CPTI15-DBMI15/place/IT_63872.

Geoarchaeology in an urban context: the case of Cosenza

Abstract: Northern Calabria is an area of high seismic risk because it is marked by a complex system of active faults. In the archaeological excavations in the historic center of Cosenza, signs of the earthquakes that occurred in Roman times can be found, which often led to the abandonment of the large city districts. The discoveries in the excavations of Palazzo Sersale, of the Biblioteca Nazionale, Piazzetta Toscano and Via San Tommaso have clearly highlighted the signs and consequences of these traumatic events that affected the city in Roman times. The archive documents also contain information relating to archaeological discoveries linked to seismic events. Determining the causes and dating of the earthquakes that struck the city in ancient times can be useful for reconstructing the history of the city and better defining the periods of abandonment and reconstruction.

Keywords: Geoarchaeology, Urban Archaeology, ancient earthquakes, seismites, ancient Cosenza, Roman baths.

Bibliografia

- BARATTA M. 1910, *La catastrofe sismica calabro-messinese (28 dicembre 1908)*, 2 voll., Roma, rist. an., ed. Arnaldo Forni, Sala Bolognese, 1985.
- BERTOLASO G., BOSCHI E., GUIDOBONI E., VALENSISE G. (a cura di) 2008, *Il terremoto e il maremoto del 28 dicembre 1908: analisi sismologica, impatto, prospettive INGV-DPC*, Roma-Bologna.
- BOSCHI E., GUIDOBONI E., FERRARI G., MARIOTTI D., VALENSISE G., GASPERINI P. 2000, *Catalogo dei forti terremoti italiani dal 461 a.C. al 1997 (Appendice al volume 43 N° 4, 2000)*, *Annali di geofisica*, 43(4), pp. 609-868.
- CERZOSO M., TOSTI A. 2014, *Le indagini archeologiche a Palazzo Pompeo Sersale*, in M. CERZOSO, A. VANZETTI (a cura di), *Museo dei Brettii e degli Enotri. Catalogo dell'esposizione*, Soveria Mannelli, pp. 491-496.
- CERZOSO M., VANZETTI A. (a cura di) 2014, *Museo dei Brettii e degli Enotri. Catalogo dell'esposizione*, Soveria Mannelli.
- COMASTRI A., MARIOTTI D. 2008, *I terremoti e i maremoti dello Stretto di Messina dal mondo antico alla fine del XX secolo: descrizioni e parametri*, in G. BERTOLASO, E. BOSCHI, E. GUIDOBONI, G. VALENSISE, *Il terremoto e il maremoto del 28 dicembre 1908: analisi sismologica, impatto, prospettive INGV-DPC*, Roma-Bologna, pp. 215-254.
- F. A. CUTERI 2015, *Cosenza medievale. L'area della Motta tra evidenze archeologiche e fonti documentarie*, in P. ARTHUR, M. L. IMPERIALE (a cura di), *VII Congresso Nazionale di Archeologia Medievale (Lecce 9-12 settembre 2015)*, I, Firenze, pp. 169-173.
- DE DOLOMIEU D. 1784, *Memoire sur les Tremblements de terre de la Calabre pendant l'année 1783*, Roma.
- DE SANCTIS A. (a cura di) 2006, *Via Giostra Vecchia – Analisi e rilievi sul patrimonio edilizio urbano*, Soveria Mannelli.
- D'IPPOLITO G. 1930, *Note e scoperte archeologiche*, in "Brutium" X/11-12, p. IV.
- DUMAS A. 1842, *Viaggio in Calabria*, trad. A. COLTELLARO, prefaz. A. TROMBETTA, ed. Rubbettino, Soveria Mannelli 2006.
- GALLI E. 1907, *Per la Sibaritide, Studio topografico e storico con la pianta archeologica di Cosenza*, Acireale.
- LUPPINO S., TOSTI A. 2014, *Le indagini archeologiche a Piazzetta Toscano*, in M. CERZOSO, A. VANZETTI (a cura di), *Museo dei Brettii e degli Enotri. Catalogo dell'esposizione*, Soveria Mannelli, pp. 503-508.
- LUPPINO S. 2013, *Interventi di archeologia urbana nel Centro Storico di Cosenza da 1984 al 2007*, in S. LUPPINO, M. CERZOSO, C. OSSEQUIO, A. TOSTI, *Cosenza metropoli dei Brettii - Storia della ricerca e interventi di archeologia urbana dal 1984 al 2007*, Quaderni del Convegno "Enotri e Brettii in Magna Grecia - Modi e forme di interazione culturale" - Arcavacata di Rende (giugno 2007), Arcavacata di Rende, pp. 5-10.
- LUPPINO S., CERZOSO M., OSSEQUIO C., TOSTI A. 2013, *Cosenza metropoli dei Brettii - Storia della ricerca e interventi di archeologia urbana dal 1984 al 2007*, Quaderni del Convegno "Enotri e Brettii in Magna Grecia - Modi e forme di interazione culturale" - Arcavacata di Rende (giugno 2007), Arcavacata di Rende.
- MANFREDI P. 1844, *Saggio su la topografia antica su gli antichi abitatori su le vicende e stato attuale della città di Cosenza*, rist. anast. ed. Brenner, Cosenza 1990.
- OSSEQUIO C. 2013 - *Cosenza metropolis dei Brettii – La rocca brettia*, in S. LUPPINO, M. CERZOSO, C. OSSEQUIO, A. TOSTI, *Cosenza metropoli dei Brettii – Storia della ricerca e interventi di archeologia urbana dal 1984 al 2007*, quaderni

- del Convegno "Enotri e Brettii in Magna Grecia - Modi e forme di interazione culturale" - Arcavacata di Rende (giugno 2007), Arcavacata di Rende, pp. 16-17.
- OSSEQUIO C. 2011 - *Studi sulla topografia di Consentia romana*, in L. QUILICI, S. QUILICI GIGLI (a cura di), ATTA - Atlante Tematico di Topografia antica. 21, Roma, pp. 33-54.
- OSSEQUIO C. 2009 - *Cosenza - Cuore antico del Sud*, in "Archeologia Viva" sett.-ott. 2009, a. XXVIII - n° 137, pp. 20-30.
- PANTOSTI D., BARBANO M.S., SMEDILE A., DE MARTINI P. M., TIGANO G. 2008, *Geological evidence of paleotsunamis at Torre degli Inglesi (northeast Sicily)*, "Geophysical Research Letters" 35, n. 5, marzo 2008.
- PAOLETTI M. 1994, *Per una definizione della Calabria in età romana, Consentia*, in SETTIS S., (a cura di), *Storia della Calabria Antica II, Età italica e romana*, Roma-Reggio Calabria 1994, pp. 467-556.
- SANGINETO A. B. 2016, *Cosenza antica alla luce degli scavi degli ultimi decenni*, in Rivista dell'Istituto Nazionale d'Archeologia e Storia dell'Arte, 69, III serie, Anno XXXVII 2014, Pisa-Roma 2016, pp. 157- 182.
- SANGINETO A. B. 2014a, *I paesaggi nei Bruttii romani*, in M. CERZOSO, A. VANZETTI (a cura di), *Museo dei Brettii e degli Enotri. Catalogo dell'esposizione*, Soveria Mannelli, pp. 479-482.
- SANGINETO A. B. 2014b, *Le indagini archeologiche nell'ex Seminario Arcivescovile*, in M. CERZOSO, A. VANZETTI (a cura di), *Museo dei Brettii e degli Enotri. Catalogo dell'esposizione*, Soveria Mannelli, pp. 497-502.
- SANGINETO A.B. 2011, *Il cippo di Pollella in comune di San Lucido (Cs). Un riesame del territorio di Clamptia fra IV a.C. e II d.C.*, in G. DE SENSI SESTITO, S. MANCUSO (a cura di), *Enotri e Brettii in Magna Grecia – Modi e forme di interazione culturale*, Soveria Mannelli, pp. 403-413.
- SANGINETO A. B. 2001, *Trasformazioni o crisi nei Bruttii fra il II a.C. e il VII d.C.?*, in E. LO CASCIO, A. STORCHI MARINO (a cura di) "Modalità insediative e strutture agrarie nell'Italia meridionale in età romana", Estr. Pragmateia, 7, Bari 2001, pp. 203-246.
- SANGINETO A. B. 1994, *Per la ricostruzione dei paesaggi agrari nelle Calabrie romane*, in S. SETTIS (a cura di), "Storia della Calabria Antica II, Età italica e romana", Roma-Reggio Calabria 1994, pp. 559-593.
- SETTIS S. (a cura di) 1994, *Storia della Calabria Antica II, Età italica e romana*, Roma-Reggio Calabria 1994.
- TERZI F. 2014, *Cosenza Medioevo e Rinascimento*, Cosenza.
- TOSTI A. 2014, *Le indagini archeologiche a Via San Tommaso*, in M. CERZOSO, A. VANZETTI (a cura di), *Museo dei Brettii e degli Enotri. Catalogo dell'esposizione*, Soveria Mannelli 2014, pp. 509-514.
- TOSTI A. 2013, *Le altre aree archeologiche nel Centro Storico*, in S. LUPPINO, M. CERZOSO, C. OSSEQUIO, A. TOSTI, *Cosenza metropoli dei Brettii – Storia della ricerca e interventi di archeologia urbana dal 1984 al 2007*, Quaderni del Convegno "Enotri e Brettii in Magna Grecia - Modi e forme di interazione culturale" - Arcavacata di Rende (giugno 2007), Arcavacata di Rende, pp. 11-16.
- VIVENZIO G. 1788, *Istoria de' tremuoti avvenuti nella provincia di Calabria Ulteriore, e nella città di Messina nell'anno 1783, e di quanto nelle Calabrie fu fatto per il suo risorgimento fino al 1787. Preceduta da una teoria, ed istoria generale de' tremuoti*, Napoli.
- PHLEGON TRALLIANUS, in "Die Fragmente der griechischen Historiker", 257, ed. JACOBY F., pt. 2, Zeitgeschichte, vol. B1, Leiden 1962.
- STRABO, *Geographica, L'Italia, libri V-VI*, intr., trad. e note di BIRASCHI A. M., ed. Bur Rizzoli, Milano 2000.
- ASCS, Archivio di Stato di Cosenza, *Atti notarili*.
- ASAC, Archivio Soprintendenza Archeologica della Calabria – Reggio Calabria, fasc. «Scoperte Archeologiche località "Diodati" ed area urbana», Prov. Cosenza – Comune Cosenza.
- Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani*, <https://emidius.mi.ingv.it/CPTI15-DBMI15/>

Rischio e vulnerabilità: una guida tra teoria ed esperienze didattiche

Davide Mastroianni, SIGEA-APS;

Direttore Scientifico "Stratigrafie del Paesaggio"; davidemastroianni@yahoo.it

Introduzione e contesto dell'opera

Nel libro *Geografie del rischio e della vulnerabilità: approcci teorici ed esperienze didattiche a confronto*¹ (Fig. 1), Francesco De Pascale offre un contributo prezioso nell'ambito della geografia del rischio. L'autore affronta questioni di grande attualità, come la percezione dei disastri naturali e la vulnerabilità sociale, proponendo un'analisi interdisciplinare che spazia tra geografia fisica e umana. Il volume si presenta come una sintesi accurata delle principali scuole di pensiero, con particolare attenzione ai contributi statunitensi e francesi. Questa base teorica offre una solida cornice per comprendere il legame tra percezione sociale, vulnerabilità e strategie di gestione dei rischi.

De Pascale indaga in profondità come le comunità percepiscano e reagiscano ai disastri, mettendo in luce come il concetto di "rischio naturale" non si limiti agli eventi fisici, ma includa anche strutture sociali e culturali specifiche. L'opera si rivela particolarmente utile per geografi, educatori, urbanisti e policy-maker, grazie agli strumenti pratici che propone per applicare teorie complesse in contesti reali.

Analisi della geografia del rischio

Un'ampia sezione del libro è dedicata alla genesi e all'evoluzione della geografia del rischio, nata dall'esigenza di comprendere le interazioni tra eventi estremi e comunità

umane. De Pascale esplora le radici della disciplina, concentrandosi sugli approcci teorici sviluppati dalla scuola di Chicago e da figure di spicco come Gilbert White.

L'attenzione iniziale della scuola americana alla vulnerabilità e alla resilienza rappresenta un cambiamento significativo rispetto alle teorie tradizionali della geografia fisica.

L'autore evidenzia anche il contributo della scuola francese, con studiosi come Yvette Veyret, che hanno adottato un'interpretazione più sociologica e culturale del rischio. In Italia, la geografia del rischio ha avuto un'attenzione limitata, ma De Pascale ne valorizza i pionieri, come Roberto Almagià e Mario Baratta, che tra Ottocento e Novecento hanno gettato le basi per lo studio della geografia sismica e della vulnerabilità sociale.

Vulnerabilità e percezione del rischio

Uno dei temi centrali del volume è l'analisi della vulnerabilità sociale e della percezione del rischio. De Pascale dimostra come la vulnerabilità non dipenda unicamente dalle caratteristiche fisiche di un territorio, ma sia profondamente influenzata da fattori sociali, economici e culturali. Attraverso casi studio nazionali e internazionali, l'autore illustra come l'esposizione ai rischi ambientali sia il risultato di una complessa interazione tra natura e società. L'utilizzo di metodologie innovative, come quelle della geografia della percezione e

¹ *Geografie del rischio e della vulnerabilità: approcci teorici ed esperienze didattiche a confronto*. Francesco De Pascale, Angelo Pontecorboli Editore. Anno 2022.

124 pagine, 50 illustrazioni, 17x24 cm. ISBN 978-88-3384-142-7

dei "Disaster Studies", permette all'autore di analizzare come le risposte sociali ai disastri siano condizionate da credenze culturali, memoria collettiva e informazioni mediatiche.

Esperienze didattiche e approcci educativi

Un aspetto di grande interesse è rappresentato dalle esperienze didattiche descritte nel libro. De Pascale illustra progetti educativi condotti in Calabria, Basilicata e nelle isole maltesi, evidenziando come l'educazione possa rafforzare la resilienza comunitaria. Attraverso programmi rivolti a studenti, l'autore mostra come la sensibilizzazione al rischio sismico possa essere integrata nelle scuole tramite attività interattive e questionari mirati.

De Pascale sostiene l'importanza di un approccio bottom-up, sottolineando che il coinvolgimento delle comunità, sin dalle prime fasi di educazione, è essenziale per strategie di prevenzione più efficaci.

Riflessioni sul contributo dell'opera

La forza del volume sta nella capacità di De Pascale di rendere accessibili temi complessi come la vulnerabilità sociale e la resilienza comunitaria. L'opera non è solo una sintesi teorica, ma anche un invito a un

confronto interdisciplinare tra geografi, sociologi, psicologi e professionisti dell'ambiente. Citando Paul Claval, l'autore dimostra come la geografia possa fungere da ponte tra discipline, unendo prospettive naturali e umane per affrontare le sfide attuali.

Conclusioni

Geografie del rischio e della vulnerabilità di Francesco De Pascale è un'opera di grande valore per chi vuole capire a fondo il complesso rapporto tra natura e società in situazioni di rischio e vulnerabilità. Grazie al suo approccio interdisciplinare, il libro rappresenta un riferimento indispensabile per chi si occupa di Disaster Studies, pianificazione territoriale ed educazione al rischio. Una delle caratteristiche più apprezzabili del lavoro di De Pascale è la sua capacità di combinare teorie articolate con esempi pratici e casi studio concreti, rendendo il testo utile non solo per gli accademici, ma anche per chi opera sul campo.

In sostanza, questo libro offre un contributo significativo alla geografia del rischio e alla percezione, arricchendo il dibattito scientifico con una prospettiva originale che mette in risalto il ruolo cruciale della cultura e della memoria collettiva nella costruzione della resilienza delle comunità.

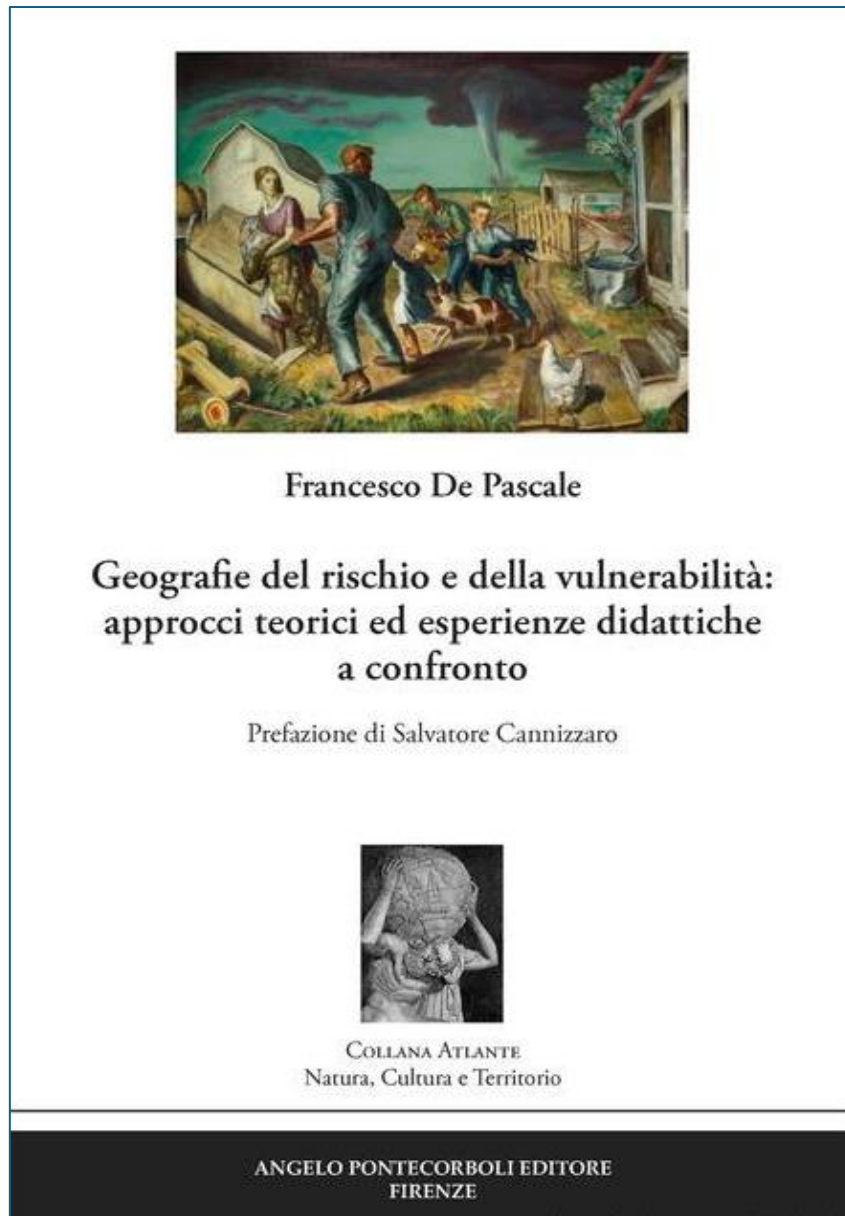


Fig. 1. *Geografie del rischio e della vulnerabilità: approcci teorici ed esperienze didattiche a confronto.*

Francesco De Pascale, Angelo Pontecorboli Editore.

Anno 2022. 124 pagine, 50 illustrazioni, 17x24 cm. ISBN 978-88-3384-142-7

I gessi frentani, la storia geologica di un paesaggio culturale

Violetta De Luca; Comitato Tecnico Scientifico Maiella Global Geopark UNESCO;
Presidente SIGEA Abruzzo; violetta.deluca@gmail.com

1. Introduzione

L'area di studio è compresa nella porzione meridionale della regione Abruzzo confinante con la regione Molise nel Centro Sud Italia (**Fig.1**). Le vie di comunicazione principali sono rappresentate dalla SS16 Adriatica e Autostrada A24 collegate con la SS650. Il territorio presenta un'orografia collinare/montana con altezze massime intorno ai 500m s.l.m, i corsi d'acqua principali sono rappresentati dal Trigno e dal suo affluente in sinistra idrografica il Fiume Treste. È in quest'area che si concentra lo studio dei molteplici affioramenti gesso, conosciuto anche come cristallo d'Abruzzo. I siti con maggiore estensione e interesse geologico sono stati rilevati e classificati per poi essere messi a sistema in un progetto portato avanti dal GAL MAIELLA VERDE che riguarda la costituzione di una futura Riserva dei Gessi Frentani che comprenderà i territori comunali di Lentella, Fresagrandinaria, Dogliola, Palmoli, Gissi, Furci e San Buono. Una prima fase di questo progetto è stata messa in atto e conclusa nell'Aprile del 2024 con l'inaugurazione del Sentiero dei Gessi, i territori interessati ricadono nei confini amministrativi dei comuni di Lentella, Fresagrandinaria e Dogliola tutti ricompresi nella provincia di Chieti e adiacenti al confine con la regione Molise tramite il confine naturale rappresentato dal Fiume Trigno. Nell'area frentana i gessi sono protagonisti non solo della geologia ma anche della cultura locale, infatti, questo materiale viene utilizzato dagli abitanti sin da tempi antichi a fini costruttivi. Ci sono dei

veri e propri paesi di gesso, dove anche da lontano si notano i cristalli che rilucono sulle pareti degli edifici. Ancora segrete le ricette degli impasti per gli intonaci da esterno che resistono intatti ancora oggi dopo circa un secolo dalla messa in posa. Sono nel gesso anche le cantine dove si creano condizioni particolari di umidità e temperatura adatte alla stagionatura di prodotti tipici. Dalla geologia alla gastronomia, i gessi sono protagonisti di un paesaggio culturale.

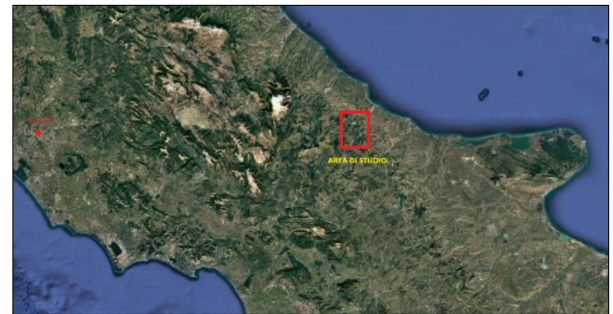


Fig. 1. Ubicazione Area di studio.

2. Il gesso e la sua geologia

I gessi si sono formati in seguito ad una delle più grandi catastrofi della storia geologica del nostro pianeta, tra i 5.970.000 e 5.600.000 di anni fa quando il Mar Mediterraneo evaporò! Conosciuta dai geologi come "*Crisi di salinità del Messiniano*" quello che era l'unico sfocio con l'Oceano Atlantico, ovvero lo Stretto di Gibilterra, si chiuse. Questo avvenne a causa della spinta tettonica della Placca Africana verso la Placca Euro-asiatica, si formò quindi un ostacolo per lo scambio delle acque con l'oceano e quindi il Mar Mediterraneo diventò una sorta di grande lago salato, una grande salina inospitale per la

maggior parte delle forme di vita. Gli afflussi di acque marine dall'Atlantico al Mediterraneo diminuirono oltre la soglia critica dei 1.000 Kmc all'anno comportando un periodico isolamento idrologico dell'intero Badino Mediterraneo. Le acque di superficie concentrandosi ciclicamente oltre il limite di saturazione dei solfati (<100 g/L), davano luogo a diffusa precipitazione di gesso $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (solfato di calcio bi idrato) nella varietà selenite, in una pluralità di facies e tessiture da macrocristalline primarie e microcristalline secondarie (BONANNI 2019). Non bisogna immaginare la crisi di salinità come un singolo evento di evaporazione, ma come eventi ciclici dove la profondità, e di conseguenza la salinità, dell'acqua cambiava. Le rocce che si formano in seguito a evaporazione si chiamano evaporiti: il gesso, il sale da cucina (Salgemma) e sono evaporiti.

La deposizione delle rocce evaporitiche è avvenuta attraverso tre fasi principali (MANZI *et alii* 2009; LUGLI *et alii* 2010; ROVERI *et alii* 2014b):

- nella fase 1 (5.970.000–5.600.000 milioni di anni fa) si sono formati i **Gessi Inferiori Primari**, costituiti da cristalli di selenite cresciuti sul fondo, esclusivamente in acque poco profonde (meno di 200 m di profondità), mentre nei bacini più profondi avveniva la deposizione di argille eusiniche e di carbonato;
- con la fase 2 (5.600.000- 5.530.000 milioni di anni fa) le zone di acque poco profonde vengono sottoposte a erosione lungo la cosiddetta superficie erosiva messiniana (MES) con formazione di gesso clastico dell'unità dei **Gessi Inferiori Risedimentati** derivata dalla erosione e risedimentazione dei Gessi Inferiori Primari; la deposizione evaporitica primaria migra nelle

parti più profonde del bacino formando i depositi di sale (come in Sicilia);

- nella fase 3 (5.530.000–5.330.000 milioni di anni fa) si verifica la deposizione di una nuova unità evaporitica, i **Gessi Primari Superiori** sia in acqua poco profonda (selenite) che in profondità (gesso clastico e cumuliti di gesso laminato) in Sicilia, Cipro e Grecia, mentre in Spagna e nell'Appennino settentrionale si depongono due unità di depositi fluvio-deltaici grossolani seguiti da sedimenti a grana fine.

La nomenclatura geologica individua le rocce legate alla crisi di salinità messiniana con il nome di Formazione Gessoso Solifera, quest'ultima affiora in molte parti d'Italia, dal Piemonte all'Emilia Romagna, in Toscana, nelle Marche in Abruzzo e Molise, nonché in Sicilia e Calabria (Fig. 2).

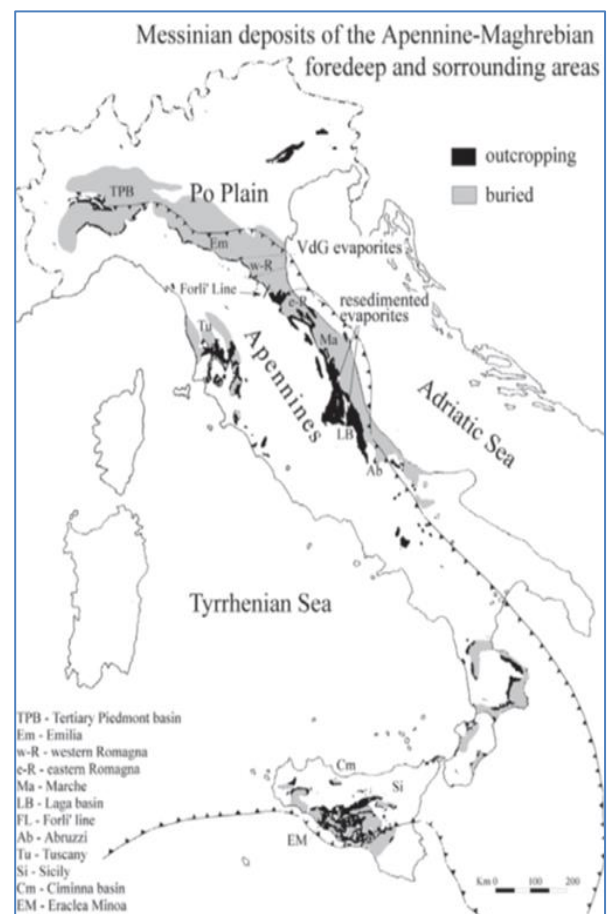


Fig. 2. Affioramenti depositi messiniani (ROVERI *et alii* 2001).

La crisi di salinità messiniana si traduce nelle rocce che oggi osserviamo in affioramento nell'area di studio che si presentano in contrasto morfologico con le litologie più tenere circostanti (**Foto 1 e 2**). Le parti in rilievo sono costituite da gessi, che poggiano sulle più tenere formazioni argilloso-sabbiose grigie fogliettate e marne grigie compatte alternate con arenarie più o meno cementate. Inoltre, sono presenti complessi flyshcioidi di calcareniti e brecce associate.



Foto 1. Panoramica sul Monte di Fresagrandinaria morfologicamente in risalto a causa dell'erosione differenziale tra gessi e depositi argillosi. Ph di V. De Luca



Foto 2. Panoramica de La Motta morfologicamente in risalto a causa dell'erosione differenziale tra gessi e depositi argillosi. Ph di V. De Luca

2.1 I gessi frentani

Gli affioramenti di gesso rilevati nell'area frentana sono particolarmente interessanti sia dal punto di vista geologico, che dal punto di vista della fruizione turistica. Si tratta infatti per la maggior parte di gessi macrocristallini, ovvero con cristalli di

grandi dimensioni, che affascinano anche i "non addetti ai lavori". Questa litologia viene anche definita *selenite*, da Selene dea della Luna, nomenclatura attribuita grazie al riflesso argenteo di questi cristalli che ricorda la luce riflessa del nostro Satellite. Si notano spesso cristalli tipicamente geminati a "coda di rondine" o a "ferro di lancia" *swallow-tail crystals* (**Fig. 3 e Foto 3**), oppure variamente prismatici.



Foto 3. Cristallo di selenite geminato a coda di rondine o ferro di lancia, notare le bande di accrescimento. Ph di V. De Luca.

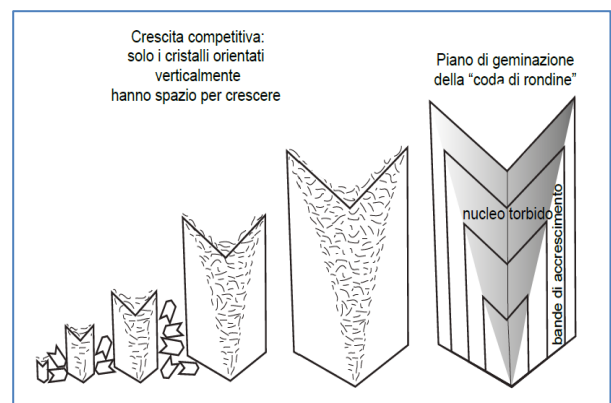


Fig. 3. Modalità di crescita verticale competitiva dei cristalli gessosi geminati a coda di rondine (modificato da LUGLI *et alii* 2010).

La caratteristica principale di questi cristalli di selenite è la loro modalità di crescita, inizialmente descritta da MOTTURA (1871). Queste seleniti crescono sul fondo del bacino, si sviluppano in verticale con la punta orientata verso il fondale e l'angolo rientrante in alto, fattore che permette di ricavare informazioni riguardo la polarità di uno strato di selenite massiva primaria. Il meccanismo di crescita è di tipo

competitivo e solo i cristalli orientati verticalmente riescono ad accrescersi fino a raggiungere dimensioni notevoli, mentre lo sviluppo di quelli orientati in altre direzioni risulta abortito dalla mancanza di spazio.

Questi cristalli si possono osservare di diverse dimensioni lungo il Sentiero dei Gessi, in particolare a Fresagrandinaria nel centro storico vi sono degli affioramenti con cristalli di dimensioni notevoli (**Foto 4 e 5**).



Foto 4. Cristallo di selenite affiorante nel centro storico di Fresagrandinaria delle dimensioni di circa un metro di altezza. Ph di V. De Luca.



Foto 5. Cristallo di selenite in affioramento nel centro storico di Fresagrandinaria. Ph di V. De Luca.

Nei pressi del cimitero di Lentella, lungo la strada prima di entrare in paese sulla destra si rileva un'altra tipologia di affioramento con gesso macrocristallino variamente prismatico intercalato a depositi colluviali argilloso-sabbiosi con clasti di gesso (**Foto 6**).

Prendendo il sentiero che porta verso Dogliola si attraversa un affioramento di gesso macrocristallino, forse tra i meglio conservati, La Motta. In questo sito è possibile osservare macrocristalli e cristalli sia a coda di rondine che multi-prismatici in affioramenti caotici (**Foto 7**).



Foto 6. Affioramento di gesso misto a colluvio in zona Lentella. Ph di V. De Luca.

Oltre ai caratteristici cristalli sono molto interessanti anche le forme carsiche presenti sugli affioramenti e sugli elementi architettonici di alcuni edifici. Il carsismo dei gessi è un fenomeno del tutto simile al carsismo che si verifica sulle rocce di natura calcarea, anche le forme sono le stesse ma

la velocità del processo di dissoluzione è diversa, nei gessi è di un ordine di grandezza superiore, di conseguenza anche la velocità di evoluzione delle forme è maggiore.

Si osservano forme di microcarsismo che nei gessi microcristallini si traducono in *karren* e *rillenkarren* (**Foto 8 e 9**) con rilievi variabili dal centimetro a frazioni di millimetro, mentre nei gessi macrocristallini e rimaneggiati o nelle formazioni gessoso-arenacee, si evidenzia la dissoluzione (erosione) della matrice con l'emersione del cristallo sotto forma di rilievo.



Foto 7. Affioramento di gesso macrocristallino caotico presso La Motta. Ph di V. De Luca

Tra le meso forme meritevoli di attenzione c'è la dolina ubicata proprio al centro del paese di Gissi, conosciuta con il toponimo "Lu Muttell" (l'imbuto), è importante conoscere i fenomeni legati al carsismo non solo per una mera informazione scientifica, ma anche per capirne le dinamiche idrogeologiche e quindi operare scelte di

gestione dell'area adeguate. Si tratta infatti di sistemi in equilibrio che possono essere purtroppo compromessi in maniera irreversibile.



Foto 8. Microcarsismo su affioramento di gesso. Ph di V. De Luca.



Foto 9. Microcarsismo su gessosiltite. Ph di V. De Luca.

3. La cultura del gesso

Minerale diafano come il ghiaccio, trasparente come l'aria pura, così Plinio il Vecchio nella sua opera *Naturalis Historia* descrive il *lapis specularis* ovvero i cristalli di gesso, soprattutto quelli più trasparenti. L'estrazione del *lapis specularis* si sviluppò tra i secoli I e II d.C. in due zone di quella che in epoca romana fu la provincia di Spagna Citerior, corrispondente alle attuali regioni spagnole di Castilla-La Mancha e Andalucía.



Foto 10. Lastra di lapis specularis. Ph di A. Ottaviano.

Questa tipologia di cristallizzazione è caratterizzata da conformazione a strati e aspetto traslucido e liscio (Foto 10 e 11), che può essere sfogliato in lastre trasparenti di ampia superficie (superiori anche ad 1,5 m, ma facilmente modellabili alle dimensioni volute con normali seghe) e spessori piuttosto sottili (da 0,15 ad 1,6 cm), che per secoli nel mondo romano hanno anticipato, e poi affiancato, l'uso delle lastre di vetro, più difficilmente reperibili e in ogni caso molto più costose, per proteggere gli edifici pubblici, le terme e le ville imperiali e dell'aristocrazia dal vento, dal freddo e dal caldo, assicurandosi però la luce. Nell'architettura latina vetro e/o lapis non venivano impiegati soltanto nelle finestre, montati su telai di legno o metallo e fermati con stucco, malta, bitume o con

rivetti metallici, per illuminare triclinia e cubicula, ma anche per lucernai, serre ed alveari e, soprattutto, per chiudere in inverno i peristilia, posizionando delle vetrare mobili tra le colonne dei portici.

Parecchi resti di *lapis*, montati o meno nei relativi telai, sono stati individuati in alcune ville nobiliari e nelle terme di Pompei, Ercolano, Roma e Cagliari, poi in diverse altre località del Mediterraneo (BADINI 2016).

Plinio il Vecchio, per il quale i cristalli di *specularis* si formavano per condensazione dell'acqua sotterranea, descrisse le proprietà fisiche del gesso nella sua *Naturalis Historia* afferma che si tratta di una pietra tenera (*mollis*), infatti il suo grado di durezza nella scala di Mohs da 1 a 10 è di 2 e si riga con un'unghia, ed è sfaldabile dello spessore desiderato (*finditur in quamlibet tenuas crustas*). È sufficiente, infatti, appoggiare lungo piani di stratificazione una lama affilata e dare un piccolo colpo, anche solo con il palmo della mano e il cristallo si suddivide in due, con superfici lucidissime. Grazie a queste caratteristiche i cavaatori necessitavano solo di pochi semplici attrezzi per la sua estrazione e successiva lavorazione: scalpelli a punta larga per provocare la separazione di grandi frammenti e seghe da legno per trasformare i frammenti in parallelepipedi della dimensione voluta (CASTALDI 2020). Dalla sua cottura si otteneva la scagliola usata per realizzare stucchi, statue, pavimentazioni ed effetti scenografici luccicanti come al Circo Massimo a Roma. In campo medico, la polvere di lapis era usata contro la dissenteria e le piaghe nonché nella cosmesi femminile.

Per tutti questi usi e in particolare per l'imitazione del vetro, gli antichi romani ricercavano attivamente giacimenti di minerali trasparenti.

Nel 1695 il gesso ebbe l'onore di essere il primo minerale ad essere studiato al microscopio. Il gesso è un sale in forma cristallina, chimicamente si tratta di un solfato di calcio bi-idrato ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$). La disposizione "a strati" delle molecole d'acqua del suo reticolo cristallino spiega ad esempio la sua facilissima e perfetta sfaldatura piano-parallela.

Lo stretto legame tra uomo e rocce, che appartiene a specifiche località in cui la geologia è spesso interpretata come georisorsa, diventa preponderante nell'area dei gessi frentani.



Foto 11. Cristallo di gesso. Ph V. De Luca.

Sin da tempi antichi l'uomo impara ad utilizzare il gesso come materiale da costruzione, nel tempo le tecniche si affinano. Inizialmente il gesso veniva raccolto sul posto, successivamente furono messe in atto diverse tecniche di estrazione, ad esempio con l'utilizzo di cunei di legno

conficcati nelle fratture, il legno una volta bagnato si dilatava e provocava il distacco di porzioni di roccia. I pezzi più grandi venivano lavorati e squadriati in loco da scalpelli specializzati e utilizzati per erigere le murature. Successivamente si passò all'utilizzo di cariche esplosive appositamente collocate in buche profonde circa 1.2 m, la profondità variava a seconda della quantità di pietra che si voleva estrarre (*Museo etnografico Città di Gissi*).

L'abbondanza del gesso in queste aree ha condotto allo sviluppo di tecniche costruttive che furono estremamente specifiche e studiate per questo materiale, gli abitanti del posto producevano da soli il materiale da costruzione, sia mattoni che intonaco e legante, spesso ogni abitazione aveva una sua carcara a ridosso. Questa era una fornace dove la pietra di gesso veniva cotta, diverse erano le tipologie, sia in base alle epoche che al territorio. A volte erano costruite nel medesimo sito di estrazione a ridosso degli affioramenti rocciosi, mentre in altri casi erano nelle vicinanze o come già detto nei pressi delle abitazioni. Tutte le fasi di lavorazione del gesso venivano affidate al mastro gessaio, mentre a "lù Carcà" era affidato il compito di posizionare il materiale nelle fornaci e di controllare le fasi di combustione (**Foto 12**). Una volta cotto per circa 6-8 ore a temperature tra i 130° e 170° il gesso veniva poi frantumato 'mazziato' con delle mazze di ferro per ridurlo in polvere della giusta granulometria per poi essere pronto per l'utilizzo.

I mastri gessai della zona erano famosi in tutto il mondo e custodivano gelosamente segreti e tecniche, tanto da formare delle vere e proprie confraternite, durante il IX secolo furono incaricati di decorare a stucco molti palazzi nobiliari e chiese in tutto il Regno.



Foto 12. Ricostruzione Carcara e attrezzi da lavoro, Museo Storico Etnografico di Gissi. Ph di V. De Luca.

3.1. Paesi di Gesso

La maestranza dei gessai si traduce in quello che può essere definito un paesaggio culturale della produzione, interi borghi vengono eretti con mattoni di gesso e intonacati con la scagliola ricavata dalle carcara, con intonaci esterni che rilucono grazie ai cristalli di selenite.

Ciò che distingue questi luoghi è che si vive ancora nel gesso, a Gissi più del 50% della popolazione vive ancora in case fatte di gesso (**Foto 13 e 15**).

Passeggiando per il centro storico di Fresagrandinaria ci si imbatte in affioramenti di gesso con cristalli di selenite, le case, le chiese sono fondate su questa litologia (**Foto 14**).

A Gissi l'associazione I Lupi del Gesso ha istituito il primo Laboratorio artistico-sperimentale sull'uso e le virtù del gesso, il progetto nasce dalla necessità di riscoprire e valorizzare le antiche tecniche costruttive. In passato muri in gesso sono stati intonacati in cemento, pareti in pietra rivestite in calcestruzzo, materiali totalmente incompatibili che hanno snaturato l'aspetto degli edifici.



Foto 13. Muro con mattoni di gesso selenitico nel Comune di Gissi. Ph di V. De Luca.



Foto 14. Chiesa del Santissimo Salvatore su affioramento di gessi, Fresagrandinaria. Ph di V. De Luca.



Foto 15. Scala di gesso a Gissi. Ph di V. De Luca.

3.2. Il recupero dei prodotti tipici legati al gesso.

Il primo riferimento alla ventricina Vastese si ritrova nel Tomo I di La Statistica del regno di Napoli del 1811 in cui si legge di un "*ventricolo del porco ripieno di carne condito di sale e finocchio*". Nel medesimo documento sono citati anche gli ambienti di stagionatura, realizzati prevalentemente in pietra, freschi, con temperature non troppo elevate. Tali ambienti erano caratterizzati da tassi di umidità sfavorevoli per le prime fasi della stagionatura delle carni, soprattutto se di grande pezzatura. Donde la scelta di conservare le parti di pregio del maiale ridotte in pezzi per aumentare la superficie di contatto col sale. Quasi tutte le case costruite con il gesso sorgono su ipogei naturali nei quali grazie al gesso vi sono delle peculiari caratteristiche di traspirabilità. Erano molti i prodotti che ben si prestavano ad essere conservati in questi ambienti, il gesso infatti è un igroregolatore naturale che permette la

traspirazione dell'umidità in eccesso. Anche l'impasto utilizzato come intonaco o legante a base gesso ha le medesime caratteristiche in quanto durante l'essiccazione perde tutta l'acqua d'impasto mantenendo una struttura porosa e quindi ricettiva nel caso di forte umidità ambientale. La stessa umidità viene poi rilasciata al verificarsi di condizioni carenti fino al raggiungimento di uno stato di equilibrio. Questa caratteristica rende gli ambienti privi di muffe e condensa.

In via di sperimentazione con il progetto Magna Gypsum (su idea di Antonio Ottaviano, mastro gessaio di Gissi) è stata avviata la fase sperimentale di riscoperta "ventricina dei gessi" stagionata nelle grotte di gesso. Dopo aver acquisito dei locali ritenuti idonei alla stagionatura degli insaccati, si stanno monitorando i parametri anche grazie all' aiuto di artigiani del settore che hanno fornito i salumi e le attrezzature a tale scopo. Vi è in campo la proposta di un marchio De.Co. "Ventricina dei "Gessi" ma si tratta solo del primo di una lista di prodotti tipici a cui seguono il vini e i formaggi del gesso oltre a prodotti tipici dolciari e/o fornai della tradizione.

Conclusioni

Nel presente studio è stato utilizzato un approccio naturalistico-ambientale, analizzando alcuni dei molteplici aspetti storici e archeologici che hanno come punto di partenza un materiale: il gesso. Il ruolo morfogenetico sul paesaggio è il primo aspetto che è stato analizzato, a causa delle differenze litologiche, e quindi delle differenti risposte all'erosione, si creano rupi, speroni di roccia e altipiani dove sorgono spesso i centri abitati. In posizioni dominante rispetto alla vallata abbiamo Fresagrandinaria (fondata sull'omonimo

monte), Gissi, Dogliola e Lentella, paesi sul gesso, di gesso e nel gesso! Un materiale che ha profondamente segnato l'economia e la società dell'intero territorio si dai tempi delle maestranze gessaie dell'Ottocento. Un approccio multiscalare individua la georisorsa geologica a livello nazionale o, meglio, del ben più vasto Impero Romano, dove il *lapis specularis* veniva già utilizzato come materiale precursore del vetro per illuminare gli interni e creare le prime le prime finestre! Mancano tuttavia fonti storiche attendibili che accertino la presenza di cave di *lapis specularis* utilizzate dai romani nell'area frentana, in Italia sono conosciute solo in Sicilia ed Emilia-Romagna.

Molto interessante l'esempio spagnolo, dove in epoca romana sorgeva un vero e proprio distretto minerario del *lapis specularis* corrispondente alle attuali regioni spagnole di

Castilla-La Mancha e Andalucía, oggi in questo territorio si dipana la così detta Strada del Cristallo di Spagna, che mette in rete il distretto minerario, con un percorso accuratamente segnalato per escursionismo a piedi e cicloturismo di più di 160 chilometri. Nonostante il maggior valore attrattivo sia costituito dal patrimonio archeologico e geologico (soprattutto per gli splendidi cristalli del gesso) della grande zona mineraria di Castilla-La Mancha, il patrimonio ambientale ed ecologico della regione è altrettanto interessante e importante, date le caratteristiche dell'ambiente naturale dove si sviluppa e potrebbe potenzialmente rappresentare un ulteriore grande richiamo per attivare e dinamizzare l'ecoturismo (GUISALDO et al. 2017).

L'area frentana si avvale di un interessante valore ecologico stimato anche in funzione dei vincoli cui è sottoposta, quali la rete

Natura 2000 come il SIC (Sito di Importanza Comunitaria) Gessi di Lentella e il SIC Monti frentani e Fiume Treste che è anche una ZPS

(Zona di Protezione Speciale). Questi riconoscimenti sono indispensabile in una prospettiva futura di sviluppo e sostenibilità, per una zona che spasma il declino economico e l'esodo verso i grandi centri. Anche se a prima vista la zona non restituisce un'immagine allettante, a causa degli opifici di lavorazione degli inerti presenti nella vallata, essa conserva un ambiente naturale ricco di biodiversità animale e vegetale collegata con la presenza dei gessi.

Quello che può essere definito il paesaggio del gesso, riflette molteplici aspetti che mettono insieme la geologia, l'archeologia, l'antropologia e l'architettura. Lo studio dei caratteri litologici e l'individuazione degli affioramenti con cristalli di senenite più interessanti è stata la base per la costituzione del Sentiero dei Gessi che rappresenta solo il punto di partenza per la futura costituzione della Riserva dei Gessi Frentani. Non solo un percorso naturalistico ma un'intera area coinvolta nella valorizzazione degli aspetti etnoantropologici che vuole legare insieme realtà già esistenti, come il Museo storico-etnografico della città di Gissi e le attività dell'Associazione I Lupi del gesso con le iniziative relative al progetto Magna Gypsum.

Interi paesi costruiti nel e con il gesso narrano un paesaggio che può essere definito della produzione, dove quasi tutti gli abitanti avevano una propria "carcara" per auto produrre la materia prima per impasti di gesso la cui ricetta rimane ancora segreta. Lo studio e l'impegno dei cittadini come Antonio Ottaviano, presidente dell'associazione I Lupi del Gesso e scopritore di una importante cavità carsica, la

Grotta di Ottaviano appunto, rivelano lo stretto legame tra uomo e roccia, un'approccio alla valorizzazione del territorio definito "bottom-up" che in alcuni casi trova riscontro nelle istituzioni. Cittadini impegnati nel tramandare tradizioni non solo legate ai prodotti eno-gastronomici ma delle vere e proprie uscite didattiche dove poter apprendere le caratteristiche identitarie del territorio.

Un patrimonio tutt'altro che statico che fornisce tutti gli elementi per sostenere un'economia locale associata a professioni

collegate all'edilizia o al turismo. La conoscenza delle caratteristiche peculiari di questo territorio viene annualmente divulgata in progetti scolastici che coinvolgono gli alunni dei plessi dell'area di studio fornendo nozioni essenziali per la comprensione di quello che può essere definito il paesaggio culturale del gesso. Un paesaggio di co-creazione tra uomo e natura, ecologico relazionale dove poter analizzare e approfondire i rapporti di un paesaggio sempre dinamico e mai statico seppur fatto di gesso!

The Frentani Gypsum, the Geological History of a Cultural Landscape

Abstract: The survey and study of gypsum in the Frentani area are grounded in geological aspects that reflect in archaeology and ethno-anthropology. A lithology that tells an important chapter in the evolution of the Mediterranean, gypsum is nothing more than a "piece" of seabed that holds within it millions of years of paleoclimatic information and environmental changes. Known as "moonstone" or selenite, gypsum has long fascinated scientists who study and describe its characteristics, identifying the reasons for its uniqueness. This is a true geo-history between gypsum and humanity, recounting ancestral relationships, its use as a construction material, and its role as an ancient solution for lighting interior spaces—a precursor to glass, the lapis specularis. The area of study has all the characteristics to become a national reference point in Italy, alongside the Vena del Gesso Romagnola, and to establish itself as the Frentani Gypsum Natural Reserve. Many grassroots initiatives are underway to promote this material, which characterizes areas experiencing significant depopulation and related migration to larger urban centers, predominantly Vasto and Atesa. Seen as a geo-resource that extends a hand to nature tourism and food and wine tourism, gypsum becomes the focal point of a new perspective for small Frentani villages.

Keywords: Frentani Gypsum; Geo-history; Paleoclimatic; Lapis Specularis; Depopulation.

Bibliografia

- BADINI G. 2016, *Il vetro di pietra – Il lapis specularis nel mondo Romano*, Terreincognite, Magazine online.
- BONANNI D. 2019, *La Crisi di Salinità del Messiniano*. Il Mistero del Mare Scomparso, Volume Speciale.
- CASTALDI M.T. 2020, *Insediamiento estrattivo di lapis specularis nel Parco della Vena del Gesso romagnola in epoca romana*, in *Il Bollettino CAI*, Ottobre 2020 pg.74.
- GUISALDO DI MONTI J.C., 2017 - *Le miniere romane di lapis specularis de Spagna: una risora monumentale e ambientale in un paesaggio di cristallo*. *Revista Cristalli* 1/2017. Rivista del Parco Regionale della Vena del Gesso Romagnola.
- LUGLI S., MANZI V., ROVERI M., SHREIBER C., 2010- *The Primary Lower Gypsum in the Mediterranean: A new facies interpretation for the first stage of the Messinian Salinity Crisis*. In *Palaeogeography Palaeoclimatology Palaeoecology* pp. 83-99.
- MOTTURA A., 1871 - *Sulla formazione terziaria della zona solfifera della Sicilia*, in *Memorie descrittive della Carta Geologica d'Italia*, 1, pp. 50-140.
- MANZI V., ROVERI M., 2009 - *A new facies model for the Upper Gypsum (Sicily, Italy): chronological and palaeoenvironmental constraints for the Messinian salinity crisis in the Mediterranean*, in *Sedimentology*. - pp. 1937-1960.
- ROVERI M., BASSETTI M.A., RICCI LUCCHI F., 2001, *The Messinian Salinity Crisis: Past and future of a great challenge for marine sciences* in *Marine Geology*. 2001

ROVERI M., FLECKER R., KRIJGSMAN W., LUGLI S. MANZI V., SIERRO F.J., BERTINI A., CAMERLENGHI A., DE LANGE G., GOVERS R., HILGEN F.J., HUBSCHER C., MEIJER P., STOICA M., 2014, *The Mediterranean Messinian Salinity Crisis: an Apennine foredeep perspective*, in «*Marine Geology*», 140(3-4), pp. 25-58

Le variazioni della linea di costa dello Jonio Calabrese alla luce dei dati archeologici subacquei.

Maria Grazia Aisa; già Funzionario Archeologo SABAP Cs-Cz-Kr; aisamariagrazia@gmail.com. Francesco Laratta; ricercatore indipendente, Archeologo Subacqueo; Collaboratore esterno della Soprintendenza del Mare della Regione Sicilia e della Soprintendenza Archeologica della Calabria; Membro del Direttivo Nazionale della Confederazione Italiana Archeologi; flaratta62@gmail.com. Florinda Tortorici; Ricercatrice indipendente; Collaboratrice esterna della SABAP Cz- Kr; Specializzata in Archeologia Giudiziaria; Delegata per la Regione Calabria della Confederazione Italiana Archeologi; ftortorici73@gmail.com

Come è ben noto l'aspetto della navigazione antica ha rivestito un fondamentale aspetto nella storia della Calabria, con particolare riferimento al tratto di costa jonica che risulta essere, attualmente, la più studiata.

Nei fatti la costa tirrenica, che presenta una natura geologica differente, con una maggior percentuale di tratti montuosi prospicienti la linea di costa, se non addirittura a strapiombo, allo stato attuale delle conoscenze presenta pochi dati scientifici relativi a siti d'interesse sommersi fatta eccezione per Belvedere Marittimo (CS) (LARATTA 2010), Diamante, con il relitto della nave romana, affondata in assetto di navigazione a 1,2 metri di profondità, datata al III secolo a. C. (LAINO 2017, p. 6) unitamente al probabile porto, sempre di età romana (LAINO 2016, pp. 2-4). Di contro la costa jonica, forse, anche, per una maggior densità di insediamenti, la cui presenza è favorita da una serie di fattori, tra cui non ultimo un andamento della linea costiera caratterizzato da profonde spiagge sabbiose, utili ad azione di spiaggiamento, ha consentito l'identificazione di una serie di relitti oltre che tutta ad una serie di manufatti, tra cui varie strutture sommerse, hanno consentito una serie di studi, legati proprio all'analisi dell'evoluzione della linea di costa. Nello specifico i principali studi hanno avuto per oggetto due aree specifiche, sicuramente tra le più rilevanti nel quadro delle colonie magno-greche: Monasterace Marina (RC) e Capo Colonna (KR). I risultati di

questi lavori hanno chiaramente dimostrato le notevoli variazioni del di cui è stato oggetto il paesaggio costiero, a far data dal periodo della colonizzazione fino all'età moderna. In sommi capi ricordiamo come le analisi dello Stanley hanno posto in luce come, nell'area della greca *Kaulon* (Monasterace Marina) il paesaggio costiero è stato oggetto di una notevole variazione, registrando un arretramento giunto fino ad un massimo di 400 metri dimostrando come le quote del fondale fino a, circa, 6/7 metri di profondità come testimoniato dai resti di manufatti in giacitura, fossero originariamente emerse piuttosto che sulla linea di baganasciuga (STANLEY 2007, pp. 5-6). Parimenti gli studi del Lena, incentrati sul contesto di Capo Colonna, ha dimostrato un importante fenomeno, di misura inferiore rispetto a *Kaulon*, consentendo di ben comprendere i numeri di quello che è stato l'arretramento della linea costiera, con particolare riferimento al quadrante meridionale, e causato dall'azione erosiva subita dal banco roccioso, sul quale poggiano i Promotori Japigi, a causa della dominante dei venti, e conseguenti movimenti del mare, proprio provenienti da S.E. Un'azione erosiva che, recentemente, ha, però, subito una notevole accelerazione, come mostrano le foto aeree, valutabile sull'ordine dei 300 metri, portando il fondale, anche in questo caso, ad una quota batimetrica di circa -6 m di quanto era, anticamente emerso (LENA 2020, pp. 83-87). Tutta una serie di indagini archeologiche subacquee, finalizzate alla verifica e stu-

dio di contesti archeologici subacquei, grazie al N.O. n. 2392 del 23 febbraio 2017, e non rinnovato nel 2022, ha dato, anche, modo di verificare come, in più punti della costa jonica, con dati e caratteristiche differenti, si è potuto riscontrare e verificare, nelle caratteristiche specifiche, con differenza, come vedremo nelle valutazioni metriche dello stesso fenomeno erosivo. La differenza dei dati osservati dipende, con ogni probabilità, da due fattori principali: la maggior o minor consistenza dei tratti del banco di beach rock, come viene definita la formazione di arenaria cementata da carbonati che si può formare, statisticamente, sulle linee di costa delle aree temperate calde e la maggior o minor esposizione, dovuta all'andamento della stessa linea litoranea, con presenza o meno di promontori, unitamente all'azione erosiva causata dai venti, costanti, provenienti sempre dal III quadrante.

Riace Marina (RC)

Località ben nota, posta a circa 8 chilometri a S. del sito di *Kaulon* (Fig.1).



Fig. 1. Foto aerea Porto Forticchio, da Google Earth.

Il contesto indicato dal toponimo di Porto Forticchio, sovrastato dai resti di una torre di avvistamento costiero della fine del XV secolo, e noto sito di rinvenimento delle famose statue, si caratterizza per la pre-

senza di un banco di beach rock, di color marrone chiaro, intervallato da sabbia color giallo chiaro, estremamente leggera, con un fondale leggermente degradante fino alla quota di circa 20 metri. Lo stesso banco roccioso si caratterizza per la presenza di chiari segni erosione naturale (Fig. 2) oltre che di lavorazione, che risultano essere scivolati verso il fondo, compreso fra i 0,90 metri di batimetrica minore e quella maggiore che risulta essere compresa fra i 4 e i 6 metri di profondità.

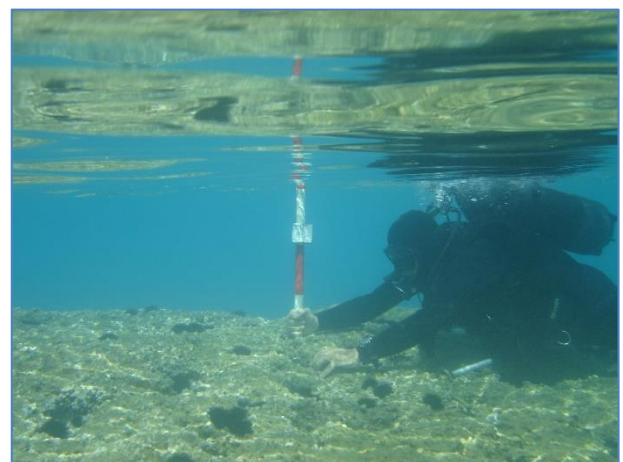


Fig. 2. Livello di erosione (Foto Centro Studi Mochegiani Carpano Claudio).

Anche in questo caso lo sprofondamento risulta essere avvenuto a seguito dei noti agenti atmosferici. Tali resti sono tali da testimoniare la presenza, se non proprio di un vero porto, quanto meno di un punto atto all'approdo, in sicurezza, dei natanti caratterizzati da uno scarso pescaggio e il cui antemurale è ancora apprezzabile visionando le foto aeree e che pare individuabile nella linea rocciosa, semicurva, che si protende in direzione E, quasi a formare una piccola baia protetta dalla profondità, in asse E. O. di circa 70 metri. Allo stato attuale delle informazioni non si può parlare dell'esistenza di una struttura portuale, in quanto sia le ricognizioni svolte in mare che quelle svolte a terra

non hanno evidenziato alcun resto murario, o di altra natura, collegato a quelle che dovrebbero essere le necessarie strutture di supporto. Bisogna sottolineare come il frutto dell'azione degli agenti atmosferici abbia, di fatto, causato un arretramento dell'antica linea di costa stimabile attorno ai 150 – 200; misure compatibili con quanto rilevato dallo Stanley per l'area di Monasterace Marina, *Kaulon*. Nel caso specifico il dato appare estremamente interessante anche per le vicende collegate all'individuazione e recupero delle due statue bronzee, le quali si potrebbero essere trovate, anticamente, non in ambiente sommerso, alla quota di 8 metri, bensì in un contesto se non proprio unicamente umido, quanto meno a quote decisamente minori. Vi è anche da notare come unitamente, al toponimo che già offre un chiaro indizio del contesto, sono stati identificati anche tutta una serie di manufatti, concrezionati o adagiati sul fondale che pongono chiaramente in luce la frequentazione antropica antica proseguita per un certo periodo di tempo.



Fig. 3. Probabile resto di banchina (Foto F. Laratta).

Questa si caratterizza per la presenza di un probabile punto di approdo intuibile, nello specifico, dalla presenza di blocchi lavorati e squadrati attinenti ad un proba-

bile molo (Fig. 3) oltre ad una serie di frammenti ceramici saldamente concrezionati allo scoglio e di cronologia non omogenea (Fig. 4). È proprio l'analisi di questi dati che inducono ad ipotizzare un lungo periodo di frequentazione della stessa area e il suo impiego in attività marinare proseguite nei secoli.¹



Fig. 4. Ceramica concrezionata (Foto F. Laratta).

Soverato Marina (CZ)

Nella zona denominata, oggi, con il toponimo di Sottovento, del comune di Soverato, località turistica posta fra i fiumi Ancinale e Beltrame, a circa 20 chilometri a sud di Catanzaro le condizioni meteo pongono in luce, ogni anno, i resti di quella che è una cava atta a produrre macine da frantoio, di probabile età romana, come testimoniato dal recupero di alcuni chiodi bronzei e minimi frammenti ceramici, e rimasta in uso fino al XVIII secolo come paiono testimoniare alcune delle stesse macine rinvenute in contesto superficiale nel borgo medievale di Soverato Vecchia, distrutto dal terremoto del 1783 (Fig. 5). L'area sommersa, individuata alla fine degli anni 80 grazie all'intuizione di un su-

¹ Le operazioni svolte, su invito del prof. Giuseppe Roma dell'Unical, hanno contribuito, tra l'altro, ad escludere la presenza di un relitto facendo ipotizzare una giacitura volontaria delle statue.

bacqueo ricreativo soveratese e parzialmente indagata negli anni successivi da Stefano Mariottini (MARIOTTINI 2015), presenta una serie di macine e tagli di cava realizzati nel banco di beach rock individuati in una ben delimitata area (Fig. 6) dallo sviluppo lineare di dopo più di 200 metri e giacenti fino ad una profondità di 4,5 metri (RUGA, TORTORICI, LARATTA 2018, pp. 153-155).



Fig. 5. Foto aerea Sotvento, da Google Earth.



Fig. 6. Cava emersa (Foto F. Laratta).

In questo caso il materiale roccioso si presenta di color grigio mediamente scuro, ed affaccia su di un fondale sabbioso di color grigio chiaro, sufficientemente pesante, dolcemente degradante fino alla quota media di 12/14 metri di profondità da dove si manifesta l'attacco della cigliata che sprofonda, con il primo scalone, ad una batimetrica di circa 50 metri (Fig. 7). Già nello stesso toponimo moderno si intui-

scono le condizioni ottimali per le operazioni di approdo, in sicurezza, e che erano già note anticamente come dimostrato dalla dizione Paliporto o Poliporto riportata sulla cartografia austriaca, realizzata per il Regno di Napoli, e redatta a cavallo del 1830 (LENA 2020 pp. 98-102). Anche in questo caso ben si evidenzia la presenza di una massiccia torre di controllo costiero, realizzata a pianta quadrata, detta Torre Carlo V, attribuita, cronologicamente, al XVI secolo e posizionata nell'unica area dominante l'intero golfo soveratese.

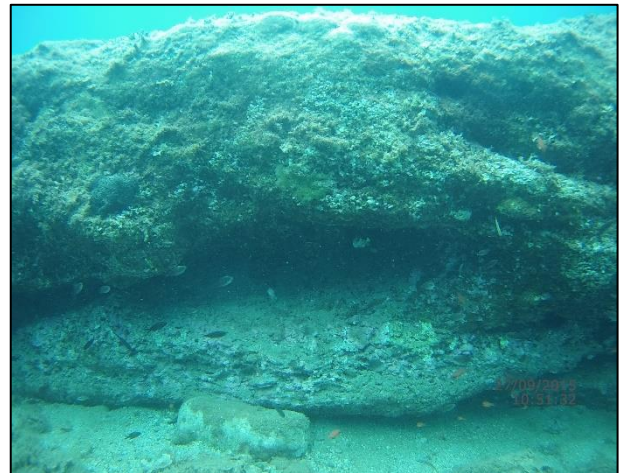


Fig. 7. Erosione del banco roccioso, (Foto F. Laratta).

Nei fatti l'accumulo dei materiali, trasportati dal fiume Ancinale, la cui foce si colloca a S. del sito preso in considerazione, ha contribuito a creare una protezione naturale dagli eventi meteorologici dominanti, tale da consentire, per secoli, la realizzazione di un'area di approdo, forse un vero porto anche se allo stato attuale delle ricerche non si sono individuati i resti delle necessarie strutture di supporto, che poggiava proprio sul banco roccioso caratterizzato dalla presenza della cava. Quindi una vera e propria area di produzione e commercializzazione dei manufatti che hanno dimensioni, potremmo dire, codificate e standardizzate, comprese fra i 0,90 e

1,25 metri di diametro e d uno spessore medio di compreso fra 2 e 25 cm oltre ad un foro centrale del diametro compreso fra i 15 e i 17 cm. Le ricognizioni subacquee hanno consentito di individuare, oltre ai vari tagli di cava sommersi ed un manufatto assimilabile ad un pesante architrave modanato, l'esistenza di un asse, con andamento perpendicolare alla linea di costa, lungo il quale si evidenzia la presenza di 4 bitte d'ormeggio (Figg. 8-9) tre a fungo ed una atta ad ospitare un palo tramite un foro realizzato sulla sommità del manufatto di forma a tronco piramidale, con una quota batimetrica che varia dai 0,90 metri fino a 7,5 metri di profondità, ove è presente una bitta a fungo di notevoli dimensioni non più in posizione eretta, bensì adagiata su di un lato.



Fig. 8. Bitta d'ormeggio (Foto F. Laratta).

Questo dato dimostra, in tal modo, come la linea di costa sia arretrata di circa 60 metri, dalla fase più antica di utilizzo, fino ad oggi. L'interpretazione del dato è favorita anche dall'assenza di fenomeni di moderna urbanizzazione, limitatasi solo all'edificazione di tre stabilimenti balneari montati su palafitte lignee, quindi ritenendo praticamente nulla una qualsiasi forma di erosione a seguito di azione an-

tropica (RUGA, TORTORICI, LARATTA2018). Vi è comunque da notare come la costatazione di fatto del dato illustrato risulta in contrasto con quanto descritto da autori del luogo storici locali, come Don Gnolfo e il Caminiti.

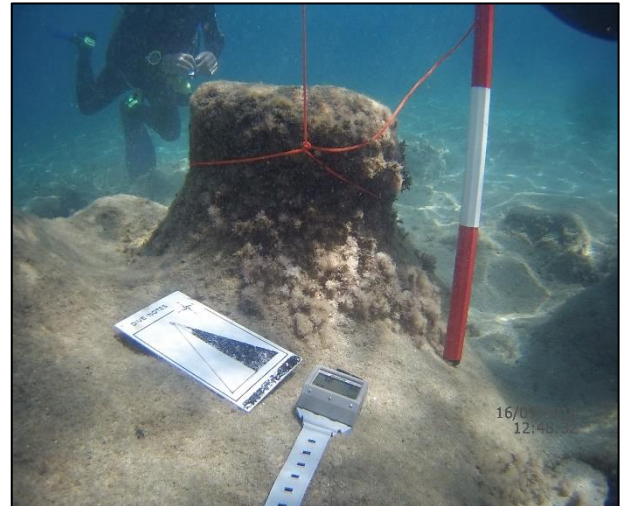


Fig. 9. Bitta d'ormeggio (Foto F. Laratta).

Questi ultimi descrivono, nei loro scritti, la memoria di un edificio religioso, chiesetta di Santa Maria di Poliporto, unitamente ai resti di una pavimentazione in *opus spigatum*, la probabile fase romana di impiego dell'area, ma di cui oggi non si ha traccia (LENA G., 2020, p.99). Si noti come queste evidenze, o loro resti non compaiono neanche nella relazione e segnalazione inviata alla competente Soprintendenza il 6 agosto del 1971 a firma dei professori Pisani Giuseppe Maria e Greco Francesco che illustravano la comparsa di manufatti proprio su quel tratto di costa, identificandoli, erroneamente, come tracce di basi di colonne. Valutando di quanto sia arretrata la linea di costa e come in acqua si rinvenivano solo tracce di sistemi di approdo oltre che resti di lavorazione della cava, possiamo affermare che l'eventuale individuazione delle costruzioni descritte, possa essere svolta solo sul contesto di terra ferma.

Copanello di Stalettì (CZ)

Pochi chilometri a N di Soverato si incontra la località di Copanello di Stalettì, nel cui territorio insiste l'area nota come le "Vasche di Cassiodoro". Di fatto si tratta dell'unico tratto della costa jonica catanzarese caratterizzato dalla presenza di un piccolo promontorio di roccia granitica (Fig. 10).



Fig. 10. Foto aerea "Vasche di Cassiodoro", da Google Earth).

La baia, di piccole dimensioni, che delimita l'area delle "Vasche", profonda circa 70 metri e larga, al suo raggio massimo 160 metri, è sovrastata dai resti della chiesa, di periodo altomedievale, dedicata a San Martino, ed in cui, la tradizione vuole sia conservata la tomba di Cassiodoro, ospita i resti di quelle che erano le vasche di allevamento ittico, connesse al *Vivarium Cassiodoreo*, individuabili sia in superficie che in ambiente sommersi (Fig. 11). Il contesto, nella sua generalità, si caratterizza per ben essere protetto, sia sul versante meridionale che su quello settentrionale, dagli sproni rocciosi, presentando un fondale roccioso, nella parte più prospiciente la linea di costa, in cui si evidenziano resti di blocchi naturali staccatisi dal banco emerso per effetto di fenomeni di erosione, e poggiati direttamente su di un banco sabbioso di color grigio chiaro, mediamen-

te pesante, che declina fino 16 metri di profondità, quota dalla quale attacca la cigliata il cui primo scalone si attesta attorno ai 70 metri di profondità.



Fig. 11. Traccia delle vasche emerse (Foto F. Laratta).

Nei fatti, proprio la natura della roccia, unitamente alla protezione offerta dallo sprone meridionale ha, indubbiamente, contribuito a mantenere quasi inalterato il profilo costiero conservando le caratteristiche già presenti nel VI-VII secolo d. C. e limitando l'azione di sommersione a solo circa 0,90-1,20 metri. Questa è testimoniata dalla presenza di una bitta realizzata a foro, dal diametro di 10 cm unitamente ai resti di una vasca di allevamento ittico (AISA, LARATTA 2013, pp. 49-54) (Figg. 12-13). Irrilevanti in questa analisi, sono da considerare i resti di materiale ceramico di età greca, in forma di lastroni, individuati, concrezionati al fondo attorno ai 7 metri di profondità, immediatamente a ridosso della parete rocciosa, e probabile risultato di una azione di scarico a mare e occultamento di materiali antichi a seguito di lavori edilizi eseguiti in terra ferma. Rimane da notare come, anche nel caso specifico, l'urbanizzazione dell'area, spesso abusiva, sebbene abbia devastato l'immediato entroterra non ha influito in maniera invasi-

va e devastante sul contesto immediatamente costiero nonché sommerso.

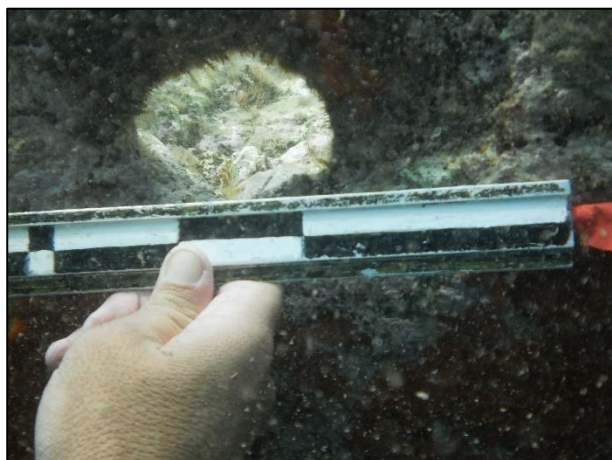


Fig. 12. Bitta d'ormeggio (Foto F. Laratta).



Fig. 13. Vasca di allevamento ittico (Foto F. Laratta).

Strongoli Marina (KR)

A N. della città di Crotone si individua il comune di Strongoli Marina, sito già noto come l'antica *Petelia*, territorio sul quale, fin dal II secolo d. C., si affermarono grandi famiglie di latifondisti e le cui produzioni necessitarono dell'aumento e potenziamento delle necessarie strutture di servizio, fra cui un'area portuale (AISA 2015) (Fig. 14). Le immersioni effettuate hanno posto in evidenza una serie di resti murari, già precedentemente segnalati, adagiati su di un fondale, compreso fra i 3 e i 4 metri. Lo stesso si caratterizza per un andamento dolcemente degradante fino

alla cigliata, che attacca attorno ai 20 metri di quota, e risulta caratterizzato da una fitta presenza di scoglio, frammisto a scari-chi edilizi moderni, la cui natura geologica è di roccia conglomerata, intervallata da macchie di sabbia estremamente fine e leggera.

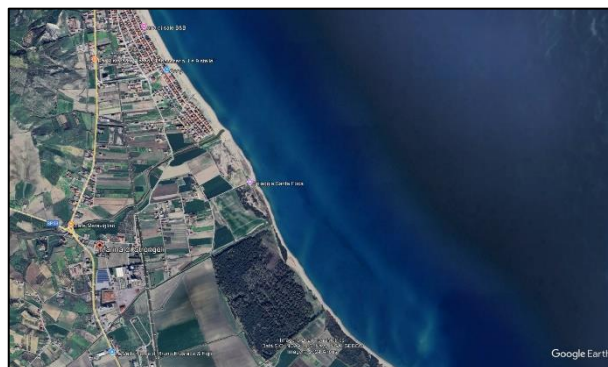


Fig. 14. Foto Strongoli Marina, da Google Earth.

Proprio la quota di giacitura dei manufatti, (Figg. 15-16) facilmente riconoscibili, malgrado il già citato inquinamento, moderno induce a ritenere un arretramento minimo della linea di costa, valutabile attorno ai 40 metri.



Fig. 15. Resti di struttura muraria, (molo?) (Foto F. Laratta).

Di fatto sebbene direttamente esposta all'azione degli agenti meteo-marini, è proprio a causa dell'andamento del fondale caratterizzato dalla presenza di quote batimetriche minime per un lungo tratto

in direzione levante, quindi in grado di attenuare la violenza dell'energia prodotta dalla azione dei moti ondosì purché gli stessi non siano caratterizzati da valori di estrema violenza, oltre che dalla protezione offerta dal piccolo promontorio, posto a S., creato dai materiali accumulati alla foce del fiume Neto.

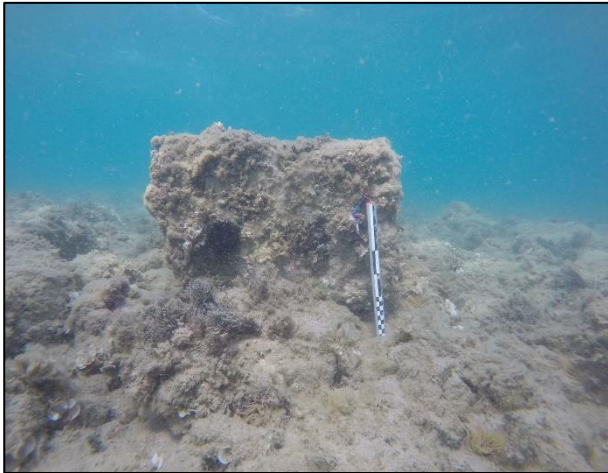


Fig. 16. Probabile bitta d'ormeggio (Foto F. Laratta).



Fig. 17. Elemento murario (Foto F. Laratta).

Vi è da notare, come nel caso di Strongoli Marina, l'azione di urbanizzazione moderna, a far data dagli anni 60 del secolo scorso, pare non abbia causato particolari danni al sistema costiero originale (**Fig. 17**), consentendo un progressivo, e naturale, fenomeno di erosione e arretramento della linea di bagnasciuga.

Cirò Marina (KR)

La situazione afferente al comune di Cirò Marina presenta delle oggettive difficoltà interpretative per due ordini di motivi: la natura geomorfologica del promontorio di Punta Alice unitamente alla forte fase di urbanizzazione che ha interessato, per lo più la sponda orientale della costa (**Fig. 18**).



Fig. 18. Foto Cirò Marina, da Google Earth.

Questo impatto ha, di fatto, lasciato libera solo 2 chilometri circa di spiaggia, caratterizzata dalla presenza di uno stabilimento balneare di piccole dimensioni, su di un totale di poco più di 5 chilometri complessivi. Gli studi del Ceravolo unitamente ai risultati delle recenti indagini stratigrafiche condotte dalla Soprintendenza Archeologica della Calabria, hanno dimostrato la caratteristica natura alluvionale e lagunare che ha storicamente caratterizzato proprio l'area di Punta Alice, configurazione che aveva indotto Carlo III di Borbone ad ipotizzare la realizzazione di un'area portuale, interna, sfruttando questa situazione (LENA 2009, p.48; AISA, SALERNO 2024, pp.11-39). Per meglio rendere l'idea di questa particolarità dell'area di Punta Alice, vale la pena ricordare come il santuario di Apollo Aleo sia tornato alla luce, negli anni Venti del Novecento, proprio a seguito dei lavori di bonifica messi

in atto nella zona. Le recenti ricognizioni subacquee, inserite nel progetto della “Carta Archeologica Subacquea dell’Alto Jonio Crotonese” (N.O. 2392 del 23/02/2017) hanno contribuito a meglio comprendere la situazione generale dell’evoluzione della linea di costa. Anche in questo caso la stessa si presenta caratterizzata, dalla presenza di banchi di beach rock di color grigio scuro, compatta, che poggia su di un fondale sabbioso di color grigio con elementi color giallo paglierino. Come già si accennava in precedenza, sul versante orientale, la notevole azione di urbanizzazione moderna, per lo più compresa fra gli anni Sessanta e settanta del secolo scorso, ha fortemente ridotto le possibilità d’indagine sia di superficie, che subacquea, riconducendola, unicamente, all’area compresa fra Punta Alice e il Camping “Il Gabbiano”, collocato a N. dell’attuale porto che ha funzioni turistiche oltre che per la flotta peschereccia locale. Anche in questo caso lo sviluppo della linea della beach rock, presente sul fondale e, come accennato, terminante sul banco sabbioso, unitamente alle evidenti tracce di erosione, ha consentito di sviluppare l’ipotesi relativa alla variazione della linea di costa. In effetti i circa due chilometri ispezionabili hanno offerto dei dati di un certo interesse individuando le tracce di una possibile cava per macine, di ridotte dimensioni, posizionata sul limitare del banco roccioso, e posta ad una quota di circa 4,5 metri di profondità e posta in asse orientale rispetto alla posizione dello stesso santuario apollineo. Purtroppo, di contro, probabilmente proprio a causa di frequenti fenomeni di insabbiamento, che caratterizzano tutta la costa jonica, non è stato possibile documentare la presenza di alcuni blocchi rocciosi di cui parla il Ce-

raudo, e ipoteticamente, attinenti alla base di un ben più antico faro posizionato sulla sommità di Punta Alice, ed anch’essi presenti fra i 4 e 6 metri di profondità. Questo dato indurrebbe ad ipotizzare un promontorio ben più proteso verso il mare rispetto a quello che si può vedere allo stato attuale. Si tratta, comunque, di un dato utile che aiuta a comprendere come i manufatti presenti, oggi, a quelle quote batimetriche fossero, originariamente, in superficie e ben posizionati nelle prossimità della linea di bagnasciuga. L’analisi di tutti questi dati consente, allo stato attuale, di ipotizzare un arretramento della linea di costa di non oltre, circa, 60 metri. E’ la stessa conformazione di Punta Alice che induce a ipotizzare uno scenario simile a quello di Capo Colonna in cui, la presenza del promontorio occupato dal tempio dedicato a *Hera Lacinia*, pone in luce la presenza, pressoché acclarata, di due punti di approdo, versante meridionale e settentrionale, utilizzabili in base al dominante del momento, come testimoniano la presenza di vari relitti, non ultimo il Punta Scifo D, affondato in assetto di navigazione con il suo carico di marmi prelaborati immediatamente a S. di Capo Colonna. (Medaglia S., Beltrame C., Lazzarini L., 2013, p. 137). Le indagini subacquee condotte sul versante settentrionale hanno consentito di individuare una ristretta area d’interesse, prospiciente la collina su cui sorge la struttura detta “Madonna di Mare”, edificata vicina ai resti della “Torre Vecchia”, a pianta circolare attribuita al XVI secolo. A circa 40 metri dalla linea di costa, adagiato su 4 metri di fondo, apparentemente in giacitura in assetto di navigazione, si registra la presenza del relitto di un’unità navale post-medievale, detta la “nave delle noci di cocco” già individuata, a seguito di

forte mareggiata causata dalla tramontana, alla fine degli anni Novanta del Novecento e parzialmente indagata dall'equipe della Cooperativa Aquarius con la dottoressa Alice Freschi. (LARATTA 2022, pp. 182-184). Oltre a ciò, la banca dati Archeomar 1, al Quadro 13, sito 100, documenta la presenza di un'ipotetica bocca da fuoco, definita come "bombarda spagnola" o, più semplicemente una "manica a vento", attualmente non visibile, e che si presentava infissa sul fondale, affiorante di circa 45°. Tutti dati, quindi, che indicavano come quel tratto di mare potesse essere di un certo interesse. Nel corso delle prospezioni subacquee svolte, spesso con l'ausilio dei Carabinieri del Nucleo Subacqueo di Messina, è stato possibile documentare l'esistenza del medesimo banco di beach rock, già evidenziato sulla sponda di levante, sebbene, in questo caso, caratterizzato da una fase di inabissamento minore, rispetto al periodo storico precedentemente descritto sul versante orientale. Dato confermato dalla presenza di almeno 5 bitte d'ormeggio, realizzate a "fungo" di cui tre adagiate sul fondale proprio a seguito di azioni erosive naturali e posizionate nel tratto di mare sottostante "Torre Vecchia" (Figg. 19-20). La posizione delle stesse, poste a quote minime comprese fra 1,2 e 1,5 metri di profondità hanno consentito di stimare un arretramento della linea di costa valutabile tra i 4 e i 6 metri. Mentre per questo versante è stato possibile determinare, con esattezza, la presenza di questo punto d'approdo, altrettanto non si può affermare per il versante orientale. Riprendendo, come termine di paragone altre situazioni indagate, non ultima la già citata Capo Colonna, è possibile immaginare la presenza non troppo distante da Punta Alice in direzio-

ne S. e, quindi, probabilmente ricoperto dalla moderna urbanizzazione, fermo restando l'ipotesi, eventualmente da confermare con ulteriori dati archeologici, dell'utilizzo della parte lagunare di cui si caratterizzava la stessa Punta Alice.



Fig. 19. Bitta a "fungo" in sito (Foto F. Laratta).

A rigor di logica si apre un'ulteriore possibilità, ed è afferente ai blocchi segnalati e descritti dal Ceraudo. Questi vengono riferiti alla possibile base di un più antico faro, ma se si prende in considerazione il contesto di Strongoli e di Riace, come termini di confronto, non si può escludere a priori la possibilità che questi possano essere collegati alla presenza di un molo. Come si intuisce è un contesto ancora da indagare del quale, allo stato attuale abbiamo solo i dati di quanto sia arretrata la linea di costa e come questa azione sia documentata da una serie di manufatti individuabili sul fondale.

Conclusioni

Come si evince dai casi citati, ad ulteriore conferma di quanto già pubblicato relativamente agli studi condotti sulle coste di Kaulon e Capo Colonna, si può affermare come i dominanti del terzo settore e il ma-

teriale caratterizzante, per lo più, la costa jonica calabrese, la beach rock, con le sue linee di frattura, contribuiscono a determinare l'andamento della antica linea di costa.



Fig. 20. Bitta a "fungo" (Foto F. Laratta).

Il dato che ne consegue, nella generalità dei casi, è l'individuazione di quella che oggi è la quota batimetrica compresa fra i 4 e i 7,5 metri emersa in età greca e romana. Ovviamente questa considerazione si limita al versante orientale della regione che presenta le medesime caratteristiche, in linea di massima, geo-morfologiche. Si deve, altresì, tenere in conto che non sempre è possibile indicare la datazione della frequentazione non sempre può essere dettata dalla presenza di manufatti ceramici concrezionati, in quanto questi pos-

sono essere frutto di dilavamenti dal contesto di terra, con le tegole individuate nelle prossimità delle "Vasche di Cassiodoro" se non di scarichi fuori bordo come di resti di antichi naufragi.

Di contro, indubbiamente, la loro presenza, in vicinanze di strutture documentate come bitte d'ormeggio o resti di pontili, agevola la datazione quanto meno della frequentazione del contesto indagato. Leggermente diverso appare il discorso collegato all'individuazione di relitti a bassa profondità.

Di fatto bisogna sottolineare come la presenza di relitti di unità antiche, adagiate sul fondo, e spesso apparentemente adagiate in assetto di navigazione possano essere un indizio della presenza di strutture atte all'approdo ed oggi non più visibili sul tratto costiero. Nei fatti le ricerche condotte fino ad oggi pongono in luce un ben più complesso sistema di assistenza logistica alla navigazione antica, caratterizzando la costa jonica come un tratto nel quale si intervallano veri e proprio sistemi portuali, *Kaulon* e *Kroton*, solo per citare due esempi, a semplici punti di approdo, utili a brevi soste di carattere logistico. Sicuramente ulteriori dati potrebbero scaturire da successivi studi e indagini che si auspicano abbiano inizio.

The changes of the Calabrian Ionian Coastline following the study of underwater archaeological data.

Abstract: Taking inspiration from some of the works already carried out in certain and well-known coastal archaeological contexts located on the Ionian coast of Calabria, a series of investigations have highlighted a series of noteworthy realities starting from Riace to reach Cirò Marina. The article aims to illustrate and connect these realities (Riace Marina; Soverato Marina; Copanello di Staletti; Strongoli Marina and Cirò Marina) with the others already published and relating to Monasterace Marina and Capo Colonna, also in order to offer a complete picture of the knowledge at the current state of studies.

Keywords: Underwater archaeology, ancient ports, coastal landscapes, shipwrecks, ancient navigation.

Bibliografia

- AISA M. G., Nota prot. 11814 del 20/10/2015. Soprintendenza Archeologica della Calabria.
- AISA M. G., LARATTA F., *Copanello di Staletti (CZ). Il porto del Vivarium di Cassiodoro, immersioni 2011,-2012*, in AA.VV., «*Salternum*», anno XVII, nn. 30-31, pp. 49 -54.
- AISA M. G., LARATTA F., *Per una carta archeologica dell'alto Jonio crotonese*, in R. LA ROCCA, (a cura di), *Atti del VI Convegno Nazionale di Archeologia Subacquea*, ed. University Press, Palermo, 2023.
- AISA M. G., SALERNO E., *Sul ruolo del santuario di Apollo Aleo a Cirò Marina (KR) all'interno delle rotte marittime dell'antico mediterraneo alla luce della campagna scavi 2018. Relazione preliminare*, in AA. VV., *Atti e Memorie della Società Magna Grecia*, ed. Serra, Pi, Roma, 2024, pp. 11-39.
- LAINO R., *Il relitto di Diamante (CS): un'esperienza di scavo a bassa profondità* (www.fastionline.org/docs/FOLDER-it-2017-382.pdf).
- LAINO R., *Un'inedita area di attracco nel tirreno cosentino: l'area di Santa Litterata di Belvedere Marittimo*, in «*L'Archeologo Subacqueo*», anno XXI- XXII, n. 61 -64, 2015-2016, ed. Edipuglia, Bari, pp. 2-4.
- LARATTA F., *Relazione di recupero e ricognizione Belvedere Marittimo*. Soprintendenza Archeologica della Calabria, Giugno 2010.
- LARATTA F., *Un relitto post medievale nelle acque di Cirò Marina (KR)*, in M. MILANESE (a cura di), «*Archeologia Post Medievale*», n. 26, ed. Edizioni del Giglio, FI, 2022, pp. 182-184.
- LENA G., *Geomorfologia della costa jonica della Calabria e strutture portuali antiche*, in M. Paoletti (a cura di), *Relitti, porti e rotte del Mediterraneo*, ed. Unical, CS, 2009, p. 48.
- LENA G., *Viaggio geoarcheologico attraverso la Calabria*, ed. Rubbettino, Soveria Mannelli, 2020, pp. 98-102.
- MARIOTTINI S., SABAP, *Relazione tecnica*, 2015.
- MEDAGLIA S., BELTRAME C., LAZZARINI L., *La navis marmorum di età romana 'Punta Scifo D' (Crotona) risultati preliminari della prima campagna di indagini subacquee*, in AA.VV., «*Rivista di Archeologia, Università Cà Foscari*», VE, anno XXXVII, 2013, ed. Bretschneider, Roma, pp. 137-138.
- RUGA A., TORTORICI F., LARATTA F., *La cava sommersa di Soverato (CZ)*, in M. Capulli (a cura di), *Il Patrimonio Culturale sommerso, ricerche e proposte per l'Archeologia Subacquea in Italia*, ed. Forum, UD, 2018, pp. 153 – 155.
- STANLEY J. D., *Kaulonia, southern Italy: Calabrian arc tectonics including Holocene coastline shifts*, in AA.VV., «*Revue Géographique des pays méditerranéens*», n. 108, 2007, pp. 5-6, <https://journals.openedition.org/mediterranee/15>