



2026 | 16

a cura di

Emanuela Sorbo, Sofia Tonello,
Mar Loren-Méndez, Enrique Larive-López,
Daniela Capra, Marco Chiuso,
Ana Cardoso-de-Matos, Armando Quintas

CARVELAND

The Iconic Example of Carved Landscapes

Cultural Heritage, Creative Approaches and Operative Protocols



ArchistoR
EXTRA



ArchistoR EXTRA

www.archistor.unirc.it

CarveLand. The Iconic Example of Carved Landscapes
Cultural Heritage, Creative Approaches and Operative Protocols
Edited by Emanuela Sorbo, Sofia Tonello, Mar Loren-Méndez,
Enrique Larive-López, Daniela Capra, Marco Chiuso, Ana Cardoso-de-
Matos, Armando Quintas
ArchistoR EXTRA 16 (2026), supplemento di ArchistoR 20/2023

International Scientific Committee

María Dolores Antiguédad del Castillo-Olivares, Monica Butzek, Jean-François Cabestan, Alicia Cámara Muñoz, David Friedman, Alexandre Gady, Jörg Garms, Miles Glendinning, Mark Wilson Jones, Loughlin Kealy, Paulo Lourenço, David Marshall, Werner Oechslin, José Luis Sancho, Dmitrij O. Švidkovskij

Editorial Board

Tommaso Manfredi (direttore responsabile), Giuseppina Scamardi (direttore editoriale), Antonello Alici, Salvatore Di Liello, Fabrizio Di Marco, Paolo Faccio, Mariacristina Gianbruno, Bruno Mussari, Annunziata Maria Oteri, Francesca Passalacqua, Edoardo Piccoli, Renata Prescia, Nino Sulfaro, Fabio Todesco, Guglielmo Villa

Journal manager

Giuseppina Scamardi

Graphic layout

Nino Sulfaro

Editor

Nino Sulfaro

Layout editor

Martina La Mela

In copertina: elaborazione a cura di Sofia Tonello

Il volume è stato sottoposto a double blind peer review

Published by Università degli Studi *Mediterranea* di Reggio Calabria
Laboratorio CROSS - Storia dell'architettura e restauro

La rivista è ospitata presso il Servizio Autonomo per l'Informatica di Ateneo.

ISSN 2384-8898

ISBN 978-88-85479-15-9



università
degli studi
mediterranea
di reggio
calabria



Scopus®



Clarivate
Web of Science™



EBSCO



Open
Access

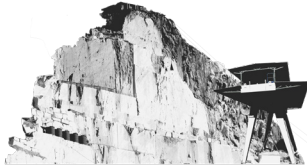


This work is licensed under a Creative
Commons Attribution-NonCommercial
2.0 Generic License

CARVELAND

The Iconic Example of Carved Landscapes

Cultural Heritage, Creative Approaches and Operative Protocols



A cura di
Emanuela Sorbo, Sofia Tonello,
Mar Loren-Méndez, Enrique Larive-López,
Daniela Capra, Marco Chiuso,
Ana Cardoso-de-Matos, Armando Quintas

INTRODUZIONE

INTRODUCTION

Emanuela Sorbo, Sofia Tonello, *Frammenti nel paesaggio. "The Iconic Example of Carrara Carved Landscape". Letture e ricerche*

6

Emanuela Sorbo, Sofia Tonello, *Landscape Fragments: "The Iconic Example of Carrara Carved Landscape". Studies and Research*

PARTE I - APPROCCI AL PATRIMONIO PAESAGGISTICO DELLE CAVE IN ITALIA

PART I - APPROACHES TO THE LANDSCAPE HERITAGE OF QUARRIES IN ITALY

Alessandro Poggio, *Marmo e patrimonio culturale: approcci e metodologie*

24

Alessandro Poggio, *Marble and Cultural Heritage: Approaches and Methodologies*

Luigi Latini, Simonetta Zanon, *Paesaggi di cave nella pianura veneta*

40

Luigi Latini, Simonetta Zanon, *Quarry landscapes in the Veneto plain*

Mauro Marzo, Viola Bertini, *Progettare i paesaggi estrattivi* 62
Mauro Marzo, Viola Bertini, *Designing extractives landscapes*

PARTE II - PROPOSTE METODOLOGICHE

PART II - METHODOLOGICAL PROPOSALS

Emanuela Sorbo, Sofia Tonello, *Geografie estrattive. Letture culturali e strategie di tutela del patrimonio del marmo. Il caso studio del Bacino estrattivo di Carrara* 84
Emanuela Sorbo, Sofia Tonello, *Extractive Geographies: Cultural approaches and conservation strategies for marble quarry heritage. The Carrara Basin*

Enrique Larive-López, Mar Loren-Mendez, *The emergent Cultural Extractive Landscape (CEL). Its singularity as active heritage. The marble quarries in the Comarca de Macael* 116
Enrique Larive-López, Mar Loren-Mendez, *Il Paesaggio Estrattivo Culturale Emergente (CEL): la sua singolarità come patrimonio attivo. Le cave di marmo nella Comarca di Macael, Valle dell'Almanzora, Almería*

Armando Quintas, Ana Cordoso-de-Matos, *History and Heritage of Alentejo Marbles (Vila Viçosa, Borba and Estremoz – Portugal) case study* 142
Armando Quintas, Ana Cordoso-de-Matos, *Storia e patrimonio del caso studio dei marmi dell'Alentejo (Vila Viçosa, Borba e Estremoz – Portogallo)*

PARTE III - STRUMENTI

PART III - TOOLS

Manuela Germani, *Il paesaggio delle cave della Regione Toscana* 160
Manuela Germani, *The landscape of quarries in the Tuscany Region*

Daniela Capra, Marco Chiuso, *Opportunità e sfide fra conservazione, valorizzazione e sostenibilità del patrimonio culturale nella visione dell'agenda ONU 2030. Il caso studio di Carrara* 182
Daniela Capra, Marco Chiuso, *Opportunities and challenges between conservation, enhancement and sustainability of cultural heritage in the vision of the ONU 2030 agenda. The case study of Carrara*

GLOSSARIO 210
GLOSSARY

INTRODUZIONE



INTRODUCTION

A cura di Emanuela Sorbo, Sofia Tonello
Mar Loren-Méndez, Enrique Larive-López, Daniela Capra,
Marco Chiuso, Ana Cardoso-de-Matos, Armando Quintas



Landscape Fragments: “The Iconic Example of Carrara Carved Landscape”. Studies and Research

Emanuela Sorbo (Università IUAV di Venezia), Sofia Tonello (EIDUS – Universidad de Sevilla)

Marble quarries are fragments of the landscape where natural, urban, productive, and cultural dimensions coexist, encompassing both industrial archaeological sites and objects of artistic and material significance. In these contexts, traditional heritage protection tools often struggle to address the needs of local communities, due to the challenge of integrating the diverse tangible and intangible values inherent to quarrying heritage. The CARVELand network’s research is based on a comparative study of three European marble basins – Carrara, Vila Viçosa, and Macael – selected as case studies representative of different production traditions and territorial structures. Grounded in a shared theoretical and regulatory framework, the project explores how quarrying activity drives transformations in the landscape, alongside associated social, economic, and cultural shifts. This comparative analysis is complemented by a systematic study of the Carrara basin, including an examination of the current legislative framework, a critical review of relevant literature, and a semantic cataloguing of key concepts related to quarrying heritage. This approach allows for a layered and dynamic interpretation of quarry sites, where excavation, emptiness, context, and landscape are understood as components of an ongoing process of transformation and redefinition of cultural value.

Frammenti nel paesaggio. “The Iconic Example of Carrara Carved Landscape.” Letture e ricerche

Emanuela Sorbo, Sofia Tonello

Il Progetto di ricerca CarveLand ha come tema centrale lo studio delle cave di marmo in attività, oggetto di una dichiarazione di notevole interesse culturale¹. Per tali luoghi, il ricorso agli strumenti di tutela consolidati può risultare insufficiente, poiché al loro interno coesistono diverse problematiche legate alla loro vocazione multiscalare: sono frammenti di paesaggio, luoghi urbani, sistemi complessi di archeologie industriali, brani di natura incontaminata, che raggiungono la scala del singolo manufatto, sia esso materiale da costruzione o scultura. Le azioni che possono essere studiate per la trasmissione di tali realtà sono molto articolate e complesse, poiché al loro interno prevedono la compresenza di valori intangibili – come il ruolo sociale dei distretti industriali, il valore d’arte dei luoghi, la storia della produzione – e tangibili – siano essi contesti naturali di alto valore estetico o

1. La rete internazionale CARVELand (*Culture, Art, Research For Heritage Values in Extractive Landscape*) si occupa di promuovere attività di ricerca e confronto sulla efficacia degli strumenti di tutela per i beni culturali nei contesti paesaggistici di cava in attività, legati alla produzione ed estrazione del marmo. La rete è costituita dalla Università Iuav di Venezia, la Cattedra Unesco CREHAR dell’Università di Siviglia, l’Università di Évora, la Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Lucca, Massa Carrara e Pistoia e la Regione Toscana - Assessorato alla Tutela, Riabilitazione e Valorizzazione del Paesaggio. Alla rete sono associate realtà locali, nazionali e internazionali con un nutrito gruppo di stakeholders che comprende Enti, Istituzioni, Fondazioni Culturali. Per una panoramica completa si rimanda alla pagina web del progetto, <https://sites.google.com/iuav.it/carveland-net/home> (ultimo accesso 9 marzo 2026).

ambientale, ovvero testimonianze di valore culturale per la storia dell'archeologia o dell'evoluzione delle tecniche.

Ognuno di questi elementi è un macrocosmo di materie/idee che sfugge a una classificazione sistematica, pur necessaria come base per una loro identificazione. Il gruppo di ricerca, nel confronto tra tre realtà differenti – in Italia, Portogallo e Spagna – incarna questa cosmogonia in una terna di materiali da costruzione, eco di altre narrazioni: il marmo di Carrara, il marmo di Vila Viçosa e il marmo di Macael.

La rete CarveLand: Culture, Art, Research For Heritage Values in Extractive Landscape

Il partenariato formato da Università Internazionali – l'Università Iuav di Venezia (Iuav), la Cattedra Unesco CREHAR dell'Università di Siviglia (CREHAR-US) ed il Centro Studi CIDEHUS dell'Università di Évora (CIDEHUS-UE) – enti locali per la tutela e valorizzazione del patrimonio culturale e paesaggistico – Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le province di Lucca, Massa-Carrara e Pistoia, Dirección General de Bienes Culturales de Junta de Andalucía – DGBC, Direção Regional da Cultura do Alentejo - DRC – e fondazioni culturali che si occupano di patrimonio del marmo – quale la Centro de Estudios de Culturas, Arte, Historia e Patrimonios – CECHAP, ha coinvolto in un dialogo attivo molteplici istituzioni quali la Scuola IMT Alti Studi Lucca (IMT), La Sapienza Università di Roma, la Fondazione Cassa di Risparmio Lucca e Massa Carrara, la Fondazione Benetton Studi e Ricerche (Fbsr), la Fondazione Marmo Ente Filantropico ETS, la società MVIVA di Lucca; gli enti regionali per la gestione del territorio come la Regione Toscana e il Instituto Geológico y Minero de España - IGME; gruppi di ricerca di università internazionali come il team di Ecologies of Stones della Aarhus School of Architecture; e aziende come Franchi Umberto Marmi a Carrara, MARMETAL SA a Vila Viçosa e Cosentino Group, Grupo Tino, Cuelar Stone e InMarmol a Macael.

Tale sistema di relazioni pone al centro alcune problematiche, quali gli strumenti da utilizzare per la ricerca, le relazioni tra gli elementi, la identificazione dei valori, la gestione dei dati. L'intreccio di riflessioni su cui si è sviluppato il confronto è stato possibile solo mediante una compresenza di competenze che restituiscono un quadro poligonale di punti di vista. In questa lettura transcalare e multidisciplinare risiede il tentativo di osservare la “vita del marmo” come una storia di conoscenze, e la sua conservazione assume il sapore di un ricordo collettivo, tanto presente nella sua materialità e incontro quotidiano, quanto sfuggente nella sua verità fisica.

Casi studio, criticità e orizzonti di ricerca

L'attività estrattiva in generale e, nello specifico, l'attività estrattiva del marmo, è un processo di trasformazione continua del territorio, la cui "esistenza fisica" è centrale per la comprensione non solo delle trasformazioni del paesaggio, ma anche delle mutazioni delle condizioni sociali, economiche e culturali, di cui il paesaggio stesso è vettore e supporto. Inoltre, la tipologia di materiale (marmo) ha caratterizzato, sin dall'antichità, le tecniche di coltivazione – a cielo aperto, su versante o in pianura² – definendo il paesaggio attraverso molteplici specificità, che oggi determinano un ricco patrimonio storico, culturale e visivo³.

Il marmo, le cave storiche-archeologiche e i prodotti artistici hanno interessato molti studiosi di diverse discipline (archeologi, storici dell'arte, geologi, petrografi) delineando per alcuni materiali – come, ad esempio, il Marmo di Carrara, il Marmo di Macael o il Marmo di Évora – una rilevante bibliografia sulla storia del materiale, delle tecniche di escavazione e dell'utilizzo, nel passato e nel presente⁴. Tuttavia, nonostante la crescente letteratura sull'importanza della conoscenza delle caratteristiche geologiche e storiche dei territori estrattivi e sulla definizione di modalità di coltivazione responsabili e rispettose dell'ambiente, spesso la definizione di questi luoghi sotto il profilo patrimoniale e paesaggistico non viene considerata, o si limita alla definizione di aree circoscritte e confinate a modelli di vincolo che faticano a rapportarsi con la dinamicità del paesaggio circostante⁵.

Ne consegue una difficoltà per una loro classificazione come componenti di un patrimonio multiforme, composto da diversi sistemi: industriale, archeologico, infrastrutturale, architettonico, paesaggistico. L'indagine del gruppo di ricerca, fondata su un approccio interdisciplinare e comparativo attraverso tre casi studio internazionali e su orizzonti di ricerca innovativi per i contesti estrattivi nazionali, si è concentrata sulla comprensione degli strumenti di tutela e gestione, al fine di individuare possibili indirizzi e metodologie di studio per evitarne una perdita valoriale progressiva nel tempo.

2. Vedi: PINZARI 2004; GISOTTI 2008; BATTAINO 2010.

3. Vedi: PORTOGHESI 2002; PAVAN 2010; BAGNATO, PARIS 2011; DORFLES 2019.

4. Per maggiori approfondimenti vedi il glossario in questo volume, pp. 212-229.

5. Vedi: MACADAM, SHAIL 1999; BLOXAM, HELDAL 2007; BATTAINO 2009; SCHIR 2012; GWYN, UHLRICH 2015.

Carrara 2022: «The Iconic Example of Carrara Carved Landscape»

La consapevolezza, di cui prima si accennava, della necessità di definire nuovi strumenti e metodi per la tutela del patrimonio culturale e paesaggistico delle aree estrattive in attività, segnalata dalla Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Lucca, Massa Carrara e Pistoia (SABAP-LU) e accolta in un progetto di tesi di specializzazione in beni architettonici e paesaggistici presso l'Università Iuav di Venezia, ha dato avvio al programma delle giornate di studio organizzate dal gruppo di ricerca - *CARVELand. Culture, Art, Research for Heritage Values in Extractive Landscape* - il 13-14-15 ottobre 2022, di cui il seminario «The Iconic Example of Carrara Carved Landscape»⁶ è stato un momento significativo. Il confronto tra i casi studio si è approfondito nel corso del 2023 e del 2024, coinvolgendo nuovi enti e partner. Tali attività si sono concretizzate nel seminario internazionale «Alentejo 2023: Heritage Management of Marble as Cultural and Social Resource for Public Engagement. Creative Approaches for Quarry Landscapes» e nel seminario «Macael 2024. Patrimonializar la transformación. Hacia una gestión integral activa de los paisajes extractivos del mármol: investigación, creatividad y acción»⁷. Tali giornate di studio sono state occasione di presentazione dei casi studio, a partire dall'esperienza dei siti di estrazione del marmo carrarese, in contesti multidisciplinari internazionali e intersettoriali.

Il seminario a Lucca è stato preceduto da una visita del paesaggio delle cave di Carrara, che ha permesso di conoscere in situ le molteplicità di patrimonio culturale: da quello tangibile – attraverso la visita ai ponti di Vara, alle ex-stazioni della Ferrovia Marmifera Privata di Carrara e alla tagliata romana di Fossacava, accompagnati da funzionari della SABAP-Lu, che ne hanno curato il nuovo percorso didattico – a quello intangibile, come la trasmissione delle tecniche di lavorazione del marmo, approfondita con una visita all'*Accademia di Belle Arti di Carrara*, coordinata dal direttore Luciano Massari.

In accordo con i coordinatori della rete (Ana Cardoso-de-Matos, Marco Chiuso, Enrique Larive-López, Mar Loren-Méndez, Emanuela Sorbo), il seminario lucchese ha avviato una condivisione delle ricerche accademiche e delle attività di tutela promosse dalle istituzioni che operano nel territorio

6. La pubblicazione contiene una selezione degli interventi della giornata del seminario. Per una visione complessiva delle attività svolte nel corso delle giornate di studio si rimanda alla pagina web del primo seminario, <https://sites.google.com/iuav.it/carveland-iconic-carrara> (ultimo accesso 9 marzo 2026).

7. Per maggiori dettagli riguardo il secondo e il terzo seminario della rete si rimanda rispettivamente alle pagine ufficiali degli eventi, <https://sites.google.com/iuav.it/carveland-alentejo> e <https://sites.google.com/iuav.it/carveland-macael/home> (ultimo accesso 9 marzo 2026).

dei casi studio. A tal proposito il seminario si è articolato in una sessione introduttiva, dedicata alla presentazione dei casi studio (Carrara, IT; Macael, SP; Évora, PT) da parte delle Università della rete; un panel di confronto tra realtà italiane (IMT, Luav, FBSR, La Sapienza), che hanno illustrato diversi approcci al patrimonio estrattivo in generale e a quello del marmo in Italia; ed infine un panel di presentazione da parte delle istituzioni ed enti di tutela (SABAP-LU, DGBC, DRC) sulle specificità e le criticità degli strumenti di tutela adottati in Italia, Spagna e Portogallo. Il seminario si è concluso con una tavola rotonda sulle prospettive e gli strumenti per la tutela del patrimonio dei siti estrattivi. Le attività di discussione e riflessione sono state accompagnate dalla mostra, allestita per l'occasione, degli esiti della ricerca di tesi di specializzazione *Geografie estrattive. Letture culturali e strategie di tutela del patrimonio estrattivo del marmo. Il caso studio del Bacino estrattivo di Carrara*, nella sala adiacente la Cappella Guinigi, presso la Scuola IMT Altì Studi Lucca (dove è stato ospitato il seminario) ed a cura degli architetti Sofia Tonello e Mattia Marzaro⁸.

Lo stato dell'arte in Italia e nuove prospettive per il patrimonio dell'industria estrattiva

I testi a corredo del presente *Special Issue* sono l'esito della prima giornata seminariale e affrontano, con taglio interdisciplinare, temi e interpretazioni relativi alle problematiche di conservazione del paesaggio delle cave di marmo in attività. In questo contesto, i contributi sono stati riorganizzati in blocchi tematici al fine di accompagnare il lettore in un percorso di conoscenza che offre, in prima battuta, gli strumenti metodologici per la comprensione degli studi e degli approcci per la conoscenza dei patrimoni estrattivi in Italia (Alessandro Poggio, Simonetta Zanon e Luigi Latini, Mauro Marzo e Viola Bertini). Nella seconda parte del volume, sono stati raccolti i contributi di definizione dei casi studio di Carrara (Emanuela Sorbo e Sofia Tonello), Alentejo (Ana Cardoso de Matos e Armando Quintas) e Macael (Enrique Larive-López e Mar Loren-Méndez). Il volume si conclude delineando le proposte

8. A seguito di una segnalazione della Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Lucca, Massa Carrara e Pistoia (con il coordinamento di Marco Chiuso e Daniela Capra) è stata avviata una collaborazione con l'Università Luav di Venezia (con il coordinamento di Emanuela Sorbo) nell'ambito della ricerca di tesi di Specializzazione in Beni Architettonici e Paesaggistici Luav (A.A. 2021/2022, specializzanda: Sofia Tonello; relatrici: prof. Emanuela Sorbo, prof. Mar Loren-Méndez; correlatori: arch. Marco Chiuso, dott.ssa Daniela Capra, prof. arch. Enrique Larive López). Successivamente, questa collaborazione si è ampliata attraverso il progetto Erasmus+ Hersus con la Cattedra Unesco CREHAR della Università di Siviglia (coordinata dalla prof. Mar Loren-Méndez) con la creazione della rete internazionale CarveLand. Tale progetto è attualmente oggetto di una tesi di Dottorato in co-tutela tra l'Università di Siviglia e l'Università Cà Foscari (relatrici: prof. Emanuela Sorbo, prof. Mar Loren-Méndez). Per un approfondimento sulle attività di ricerca e public engagement vedi: SORBO, TONELLO 2023; LOREN-MÉNDEZ ET ALII 2024; SORBO ET ALII 2024.

normative e le loro potenzialità attraverso i contributi della Regione Toscana e della Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Lucca, Massa Carrara e Pistoia.

Alessandro Poggio (IMT), nel testo dal titolo *Marmo e patrimonio culturale: approcci e metodologie*⁹, delinea attraverso la lettura e le interpretazioni delle fonti storiche¹⁰, culturali¹¹, archeologiche¹², il patrimonio culturale del marmo, affrontando gli aspetti legati all'importanza che assume un approccio integrato ed interdisciplinare, utile ad individuare nuove forme di tutela. Il testo pone inoltre l'attenzione sulla necessità di indagare il paesaggio estrattivo attraverso un intreccio indissolubile tra patrimonio culturale materiale e immateriale, con il fine di definire nuovi percorsi di valorizzazione delle attività legate all'estrazione, alla circolazione e alle tecniche di lavorazione¹³. L'autore, dopo la presentazione di alcuni modelli di indagine esemplari per lo studio dei materiali lapidei specifici, come il marmo bianco di Selinunte o del Partenone, e delle ricerche di alcuni gruppi di ricerca come l'*Association for the Study of Marble and Other Stones In Antiquity (ASMOSIA)*¹⁴, propone un approfondimento sul caso studio di Carrara e delle possibilità che un approccio interdisciplinare può offrire per migliorare la conoscenza del materiale e per ricostruire dinamiche storiche, artistiche e culturali del passato.

Il dialogo tra discipline e metodologie di visione ed interpretazione del patrimonio delle cave, sotto il profilo paesaggistico, è al centro del testo dal titolo *Paesaggi di cave nella pianura veneta*¹⁵, che presenta i risultati delle ricerche che la Fondazione Benetton Studi e Ricerche ha condotto nel corso delle attività del programma, di iniziativa comunitaria, Interreg III B (2000-2006) nelle indagini svolte dai responsabili dell'Internationale Bauausstellung Fürst-Pückler-Land (istituita nella Lausitz per il decennio 2001-2010, www.iba-see.de). Il testo, a cura di Simonetta Zanon e Luigi Latini, sottolinea la potenzialità dei siti di estrazione dismessi per la definizione di nuovi paesaggi, restituiti alle comunità, nei quali le ragioni dell'ecologia e dell'estetica, il risanamento idrogeologico e ambientale, nonché

9. Vedi POGGIO, in questo volume, pp. 24-39.

10. PLINIO 77-78 d.C., *Naturalis Historia*, Vol. 5, libro XXXVI, 1-3 (trad. MUGELLES 1988); STRABONE 14-23 d.C., *Geografia. L'Italia*, V.2.5 (trad. BIRASCHI 1988).

11. Vedi: MARGINESU 2019; BARKER ET ALII 2023.

12. Vedi: PARIBENI, SEGGENI 2015; ANTONELLI, LAZZARINI 2015; SETTIS, ANGISSOLA 2022.

13. Vedi REVELLI 2012.

14. Per una lista completa delle conferenze e degli atti dell'ASMOSIA, vedi il sito web, <http://asmosia.willamette.edu/> (ultimo accesso 12 agosto 2023). L'ultimo volume pubblicato sono gli atti della XII edizione, tenutasi a Izmir (Turchia) nel 2008: YAVUZ, YOLAÇAN, BRUNO 2023. Nel 2022 si è tenuta a Vienna la XIII edizione, di cui verranno pubblicati gli atti.

15. Vedi LATINI, ZANON, in questo volume, pp. 40-61.

l'utilità sociale ed economica, possono convivere e dare risposte innovative a molte istanze irrisolte della contemporaneità¹⁶. Il contributo mira a delineare, attraverso alcuni casi esemplificativi¹⁷, una antologia di buone pratiche per la gestione e il riuso delle cave abbandonate o in disuso. A partire dai casi più storicizzati, come ad esempio il parco di Buttes Chaumont a Parigi (1867), vengono proposti esempi a Stoccolma, dal carattere artistico, e riqualificazioni a grande scala relative al sistema dei parchi pubblici a Barcellona, oltre a realizzazioni site-specific come gli interventi di Le Corbusier a Firminy o i più recenti presso le cave francesi di Crazannes e di Eduardo Souto de Moura a Braga.

La sessione di analisi e re-interpretazione dei paesaggi estrattivi ha al suo centro la rilettura di Mauro Marzo (Iuav) e Viola Bertini (La Sapienza Università di Roma) per i siti dismessi, contenuti nel testo dal titolo *Progettare i paesaggi estrattivi*¹⁸. Attraverso quattro casi studio internazionali (*Cava Arcari a Zovencedo*, *Parco dei Suoni nella penisola del Sinis*, *Cave di Fantiano*, *Cave nella contea del Jinyun*), il testo evidenzia le capacità poetiche, evocative e suggestive dei progetti che si occupano della valorizzazione culturale, della trasmissione del patrimonio materiale ed immateriale dei siti estrattivi. Il testo vuole offrire, attraverso l'analisi di casi studio, riferimenti utili per progetti¹⁹ e linee d'azione²⁰. Secondo gli autori, tali progetti dimostrano la capacità di interpretare la duplice natura dei paesaggi estrattivi come luoghi profondamente ancorati nella tradizione e nella cultura del territorio, ma allo stesso tempo uniti da una dimensione estetica transglobale relativa al tema del sublime²¹.

Il testo *Geografie estrattive. Letture culturali e strategie di tutela del patrimonio estrattivo del marmo. Il caso studio del Bacino estrattivo di Carrara*²², a cura di Emanuela Sorbo e Sofia Tonello (Iuav), che apre la seconda sezione del volume, indaga la complessità del patrimonio delle cave di Carrara. Il testo sottolinea la necessità di sviluppare strategie per il riconoscimento dei contesti

16. Si veda l'intervento di Domenico Luciani nell'ambito del convegno e della mostra *Cave, Ricerche e proposte sulle cave del Veneto*, Treviso, 10 marzo 2006 (mostra 10 marzo-19 maggio 2006), nel contesto del progetto europeo Interreg III B Restructuring Cultural Landscapes, rekula (2003-2006). Tutti i materiali e i documenti sono disponibili e consultabili nell'archivio della Fondazione.

17. *Cave, Ricerche e proposte sulle cave del Veneto*, Treviso, 10 marzo 2006 (mostra 10 marzo-19 maggio 2006), nel contesto del progetto europeo Interreg III B Restructuring Cultural Landscapes, rekula (2003-2006). Tutti i materiali e i documenti sono disponibili e consultabili nell'archivio della Fondazione.

18. Vedi MARZO, BERTINI, in questo volume, pp. 62-81.

19. COCCIA 2005, p. 26.

20. Vedi DE CESARIS 2012.

21. GREGOTTI 1986, p. 81.

22. Vedi SORBO, TONELLO, in questo volume, pp. 84-115.

estrattivi del marmo in attività come patrimonio, partendo dalle categorie di beni del Codice dei Beni Culturali – D.lgs. 42/2004²³, che comprendono testimonianze archeologiche, beni culturali mobili, beni culturali immobili isolati, beni culturali immobili in forma di complesso, beni di carattere paesaggistico, tradizioni, tecniche di estrazione e lavorazione²⁴. Inoltre, promuove l’ampliamento della nozione di patrimonio in questi contesti, includendo aspetti quali il ruolo della archeologia industriale, del patrimonio infrastrutturale e delle morfologie antropiche²⁵. Il testo propone una metodologia di indagine diacronica per individuare potenziali strategie per la conoscenza, basate sul riconoscimento di segni, sistemi ed interazioni storiche, nonché per la gestione e la tutela della dinamicità dei paesaggi estrattivi del marmo²⁶, ampliando al confronto internazionale i fondamenti per l’applicazione del concetto di Zona Patrimonial in Italia²⁷.

Enrique Larive-López e Mar Loren-Méndez della Cattedra Unesco CREhAR dell’Università di Siviglia, nel testo *The emergent Cultural Extractive Landscape (CEL). Its singularity as active heritage. The marble quarries in the Comarca de Macael*²⁸ introducono il caso studio delle cave di Macael in Andalusia (Spagna) proponendo di interpretare i paesaggi culturali estrattivi (CEL) come patrimonio emergente e la loro attinenza alle ricerche della Cattedra Unesco per il patrimonio nell’era digitale CREhAR²⁹. Il testo propone una metodologia di interpretazione basata su quattro livelli semantici³⁰: i paesaggi estrattivi, l’interesse archeologico per le cave di pietra, le cave di pietra in attività, e le cave di marmo attive. Gli autori introducono le specificità dei paesaggi culturali estrattivi (il patrimonio attivo, il paesaggio delocalizzato, il paesaggio invisibile della potenzialità geologica, il paesaggio scolpito, la specificità culturale) attraverso l’analisi del caso studio della Comarca Macael, Valle di Almanzora, in Andalusia³¹.

23. *Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio*, D.Lgs. 22 gennaio 2004.

24. Vedi: BRADLEY, MEDDA 1995; CANALI 1995; DOLCI 1985; NICOLINI, OZIOSO 2002; FICACCI 2008; PARIBENI, SEGENNI 2015.

25. Vedi TURRI 2019.

26. Vedi SETTIS 2016.

27. La Zona Patrimonial è una tipologia di patrimonio introdotta con la Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía all’art. 26, c. 8.

28. Vedi LARIVE-LÓPEZ, LOREN-Mendez, in questo volume, pp. 116-141.

29. Vedi UNESCO 2001a.

30. Vedi FRAMPTON 1983.

31. Vedi: TORREBLANCA 2011; CARRETERO, AZNAR 2017; NAVARRO, ARRIAGA Y BALDUILL 2017.

Ana Cardoso de Matos ed Armando Quintas (CIDEHUS, CECHAP) nel testo dal titolo *History and Heritage of Alentejo Marbles (Vila Viçosa, Borba and Estremoz, Portugal) case study*³² presentano il caso studio portoghese della regione dell'Alentejo in Portogallo, attraverso le rilevanti azioni di conoscenza che sono state sviluppate a partire dal 2012³³. Queste ricerche hanno riguardato molteplici ambiti di indagine storica, tra cui l'archeologia romana e industriale, la storia dell'arte e dell'edilizia, la storia orale, le tecniche e le tecnologie, la cartografia, l'economia e le risorse naturali, le digital humanities, affrontate in relazione al territorio ed al materiale estratto³⁴. Il gruppo di ricerca ha individuato le specificità della cultura e tradizione del marmo dell'Alentejo e delle pratiche culturali legate al marmo come l'arte, la tradizione, la trasmissione di know-how e il trasferimento di conoscenze, indagini che hanno promosso l'uso di una metodologia per l'individuazione del patrimonio legato all'uso del marmo in vari ambiti: architettura, scultura, artigianato e industria³⁵. Inoltre, sono state elaborate strategie culturali per la valorizzazione del settore del marmo, attraverso il percorso del marmo, la museologia e le espressioni artistiche, promuovendo studi in una prospettiva comparativa con altri territori (Italia, Belgio e Spagna).

Il volume si conclude con i testi curati dagli enti territoriali quali la *Regione Toscana* e la *Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Lucca, Massa Carrara e Pistoia* contribuiti indagano, sotto il profilo tecnico e normativo, le possibilità del bacino estrattivo del marmo a Carrara.

Il testo dal titolo *Il paesaggio delle cave della Regione Toscana*³⁶ di Manuela Germani (Regione Toscana), presenta potenzialità e criticità degli strumenti per il controllo territoriale del bacino estrattivo di Carrara, analizzando il PIT (Piano di Indirizzo Territoriale) redatto dalla Regione in dialogo con la Soprintendenza ed Enti locali³⁷, e i PABE (Piani Attuativi dei Bacini Estrattivi)³⁸, elaborati dai singoli comuni, per la gestione operativa delle attività estrattive.

32. Vedi QUINTAS, CORDOSO DE MATOS, in questo volume, pp. 142-157.

33. Vedi ALVES 2015.

34. Vedi CARDOSO DE MATOS, QUINTAS 2015.

35. Vedi BORGES ET ALII 2021.

36. Vedi GERMANI, in questo volume, pp. 160-181.

37. Regione Toscana, Piano di Indirizzo Territoriale (PIT) con valenza di Piano Paesaggistico Regionale (PPR). Approvato con Deliberazione del Consiglio regionale 27 marzo 2015, n. 37, e successive modifiche e integrazioni.

38. Piano Attuativo del Bacino Estrattivo del Comune di Carrara (PABE). Redatto in attuazione dell'art. 20 del PIT-PPR: "Norme per i Bacini estrattivi delle Alpi Apuane del PIT-PPR". Approvato con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 71 del 03/11/2020.

L'attenzione rivolta ai siti estrattivi del marmo italiano, spagnolo e portoghese, analizzati nello specifico ambito della tutela, con l'obiettivo di preservare le tracce e la memoria dei paesaggi estrattivi in quanto paesaggi culturali caratterizzati da una forte dinamicità, è il tema dominante del testo di Marco Chiuso e Daniela Capra dal titolo *Opportunità e sfide fra conservazione, valorizzazione e sostenibilità del patrimonio culturale nella visione dell'agenda ONU 2030. Il caso studio di Carrara*³⁹. A partire dalla complessa situazione che riguarda la tutela, la conservazione e la trasmissione delle tracce materiali, degli strumenti e delle tecniche storiche - e delle difficoltà emerse durante i recenti interventi⁴⁰ – il testo illustra i diversi strumenti offerti dal Codice dei Beni Culturali⁴¹ per la salvaguardia e valorizzazione del patrimonio. Tali strumenti sono analizzati in relazione al profilo paesaggistico (inclusa la riqualificazione delle aree dismesse o degradate), al profilo demoetnoantropologico e al profilo architettonico, con riferimento alla tutela dei manufatti legati alle realtà estrattive.

Conclusioni

Queste pagine rappresentano il primo tentativo del gruppo di ricerca CARVELand di individuare, partendo da una base teoretica e normativa, le trasformazioni del paesaggio e le mutazioni delle condizioni sociali, economiche e culturali.

La stessa nozione di identificazione, in un contesto internazionale, ha reso necessario dotarsi di un lessico condiviso, il cui primo approdo è stato di carattere normativo. Per questo motivo, si è ritenuto opportuno corredare queste pagine di apparati illustrativi sul quadro legislativo, compiendo un primo tentativo di sistematizzazione di concetti, norme e idee per il bacino estrattivo del marmo di Carrara. Sono stati quindi allegati a questo volume un quadro normativo per la gestione delle cave di Carrara, e una raccolta bibliografica critica, comprendente la storia del materiale, delle tecniche di escavazione e del loro utilizzo nel passato e nel presente. Inoltre, è stata proposta una catalogazione semantica attraverso un glossario di termini utili alla comprensione dei fattori che identificano il concetto di patrimonio estrattivo, attraverso la lettura critica della bibliografia esistente⁴².

39. Vedi CAPRA, CHIUSO, in questo volume, pp. 182-209.

40. Vedi: COMMISSIONE EUROPEA 2019; ONU 2015; UNESCO 2001b; UNESCO 2005.

41. *Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio*, D.Lgs. 22 gennaio 2004.

42. Tale analisi è stata affrontata dal team di ricerca dell'Università Iuav di Venezia (Emanuela Sorbo e Sofia Tonello) in collaborazione con il team della Cattedra Unesco di Siviglia CREAhAR (Mar Loren Mendez e Enrique Larive Lopez) ed è oggetto di una pubblicazione in corso.

Tale approccio offre al lettore un sistema aggiornato di strumenti e una lettura stratificata di significati, in cui le parole “scavo”, “vuoto”, “contesto”, “percezione”, “fruizione”, “riciclo”, “scarto”, “relazioni”, “paesaggio”, “frammento” assumono nuove definizioni e si prolungano in una lettura dinamica di punti di vista⁴³. Ad ogni oggetto corrisponde infatti una perdita, che è una rinascita, la ricerca quindi continua a muoversi nell’orizzonte michelangiolesco adattato alla scala del paesaggio: «io intendo scultura, quella che si fa per forza levare»⁴⁴.

Nella pagina successiva, in primo piano, le cave di marmo del bacino estrattivo di Carrara come espressione del patrimonio produttivo-industriale e dell’azione antropica sul territorio; sullo sfondo, il Parco Regionale delle Alpi Apuane, che definisce il quadro del patrimonio naturale e paesaggistico. L’immagine restituisce la stratificazione del patrimonio – culturale, storico, archeologico, ambientale, geomorfologico – del territorio rendendo visibile la cesura fisica e normativa tra i diversi livelli di tutela e valorizzazione.

43. Vedi CLÉMENT 2019.

44. Vedi MILANESI 1875.



Bibliografia

ALVES 2015 - D. ALVES (ed.), *Mármore, património para o Alentejo: contributos para a sua história (1850-1986)*, CECHAP, 2015.

ANTONELLI, LAZZARINI 2015 - F. ANTONELLI, L. LAZZARINI, *An updated petrographic and isotopic reference database for white marbles used in antiquity*, in «Rendiconti Lincei. Scienze Fisiche e Naturali», 2015, 26, pp. 399-413. DOI: 10.1007/s12210-015-0423-4.

BAGNATO, PARIS 2013 - V.P. BAGNATO, S. PARIS, *The quarries' landscape: environmental and productional valorization, between extraction and building*, in «TECHNE - Journal of Technology for Architecture and Environment», 5, 2013, pp. 123-128.

BARKER ET ALII 2023 - S.J. BARKER, C. COURAULT, J.Á. DOMINGO, D. MASCHEK (eds.), *From concept to monument: time and costs of construction in the ancient world. Papers in honour of Janet DeLaine*, Archaeopress, Oxford 2023.

BATTAINO 2009 - C. BATTAINO, *Extractscapes, oltre le cave: il progetto di ricomposizione del territorio scavato*, Edizioni della laguna, Mariano del Friuli (GO) 2009.

BLOXAM 2009 - E. BLOXAM, *New directions in identifying the significance of ancient quarry landscapes: four concepts of landscape*, in «Geological Survey of Norway», 2009, 12, pp. 165-183.

BORGES ET ALII 2021 - M. BORGES, N. MARUJO, A. QUINTAS, C. FILIPE, J. SERRA, *Creative Industrial Tourism in Alentejo: The Case of the Estremoz Anticlinal Marble Route*, in J.V. DE CARVALHO, Á. ROCHA, P. LIBERATO, A. PEÑA (eds.), *Advances in Tourism, Technology and Systems. ICOTTS 2020. Smart Innovation, Systems and Technologies*, vol. 208, Springer, Singapore 2021, pp. 487-496.

BRADLEY, MEDDA 1995 - F. BRADLEY, E. MEDDA, *Le strade dimenticate: vie di lizza e discesa del marmo nelle alte valli massesi*, Poliedizioni, Marina di Massa 1995, pp. 7-8; pp. 11-35.

CANALI 1995 - D. CANALI, *La ferrovia marmifera di Carrara*, Società Editrice Apuana, Massa 1995, pp. 85-89.

CARDOSO DE MATOS, QUINTAS 2015 - A. CARDOSO DE MATOS, A. QUINTAS, *A exploração dos mármore: da alteração da paisagem ao património industrial*, in D. ALVES (coord.), *Mármore, património para o Alentejo: contributos para a sua história (1850-1986)*, Talentirazão, Vila Viçosa 2015, pp. 162-176.

CARRETERO, AZNAR 2017 - A. CARRETERO GÓMEZ, J.A. AZNAR SÁNCHEZ, *Las canteras de mármol de Macael. De "libres y comunes a todos" a bienes municipales*, in «Boletín Geológico y Minero», 2017, 128, pp. 329-343.

CLÉMENT 2019 - G. CLÉMENT, *Breve trattato sull'arte involontaria: testi, disegni e fotografie (1st ed.)*, Quodlibet, Macerata 2019.

COCCIA 2005 - L. COCCIA, *L'architettura del suolo*, Alinea Editrice, Firenze 2005.

COMMISSIONE EUROPEA 2019 - COMMISSIONE EUROPEA, *Direzione generale dell'Istruzione dello sport e della cultura, della gioventù, Quadro d'azione europeo sul patrimonio culturale, 4. principi del quadro d'azione europeo sul patrimonio culturale*, Ufficio delle pubblicazioni 2019, pp. 8-9, <https://op.europa.eu/s/zglf> (ultimo accesso 10 febbraio 2024).

DOLCI 1985 - E. DOLCI, *Carrara la città e il marmo*, Zappa Editore, Sarzana 1985.

DORFLES 2019 - G. DORFLES, *Il Marmo secondo Gillo Dorfles - L'opinione*, in «Marmo», 2017, 6, pp. 6-13, https://issuu.com/thetis/docs/marmo_6_ita_sfogliabile?e=2145441/70183001 (ultimo accesso 9 marzo 2026).

- FICACCI 2008 - L. FICACCI, *Carrara. Michelangelo e il marmo*, in C. RAPETTI, L. FICACCI, A. AMENDOLA, L. BIAGINI (a cura di), *Carrara. Michelangelo e il marmo*, F. Motta, Milano 2008, pp. 92-101.
- FRAMPTON 1983 - K. FRAMPTON, *Toward an Urban Landscape*, Columbia Documents, New York 1983.
- GISOTTI 2008 - G. GISOTTI, *Le cave. Recupero e pianificazione ambientale*, Dario Flaccovio Editore, Palermo 2008.
- GREGOTTI 1984 - V. GREGOTTI, *Modificazione*, in «Casabella», 1984, 498-499, pp. 4-5.
- GWYN, UHLIR 2015 - D. GWYN, C. UHLIR, *Stone quarrying landscapes as world heritage sites*, Report European Quarry Landscapes Network 2014.
- MACADAM, SHAIL 1999 - J. MACADAM, R. SHAIL, *Abandoned pits and quarries: a resource for research, education, leisure and tourism*, in A. SPALDING ET ALII (eds.), *The conservation value of abandoned pits and quarries in Cornwall*, The Historic Environment Service, Truro 1999, pp. 69-80.
- MARGINESU 2019 - G. MARGINESU, *Il costo del Partenone. Appalti e affari dell'arte greca*, Salerno Editrice, Roma 2020.
- MILANESI 1975 - G. MILANESI (a cura di), *CDLXII. A messer Benedetto Varchi*, in *Le lettere di Michelangelo Buonarroti*, G. C. Sansoni, Firenze 1975.
- NAVARRO, ARRIAGA, BALUILL 2017 - R. CRUZ NAVARRO, S.L.A. ARRIAGA, J.M. BALUILL, *Caracterización de los principales tipos de mármol extraídos en la comarca de Macael (Almería, sureste de España) y su importancia a lo largo de la historia*, in «Boletín Geológico y Minero», 2017, 128, pp. 345-361.
- NICOLINI, OZIOSO 2002 - P. NICOLINI, S. OZIOSO, *L'escavazione del marmo in epoca romana*, in E. PARIBENI (a cura di) *Carrara e le vie del marmo*, Agorà Edizioni, La Spezia 2002, pp.23-35.
- ONU 2015 - ASSEMBLEA GENERALE ONU, *Goal 11: Make cities inclusive, safe, resilient and sustainable in Agenda 2030*, 2015, <https://www.un.org/sustainabledevelopment/cities/> (ultimo accesso 10 febbraio 2024).
- PARIBENI, SEGENNI 2015 - E. PARIBENI, S. SEGENNI (a cura di), *Notae lapicidinarum dalle cave di Carrara*, Pisa University Press, Pisa 2015, pp. 132-413.
- PAVAN 2010 - V. PAVAN, *Architetture di cava*, Faenza Scientifics, Verona 2010.
- PINZARI 2004 - M. PINZARI, *Tipologia e metodi di coltivazione delle cave*, in REGIONE LAZIO (a cura di), *Le cave nel Lazio*, Edizioni Quasar, Roma 2004.
- PLINIO 77-78 d.C. - Plinio in Vecchio, *Naturalis historia*, Vol. 5, libro XXXVI, 1-3, in G.B. CONTE (a cura di), G. ROSATI, A. CORSO, R. MUGELLES (trad.), Einaudi, Torino 1988.
- PORTOGHESI 2002 - P. PORTOGHESI, *Architettura per via di levare/Architecture per via di levare*, in PAVAN ET ALII (a cura di) *Architettura Scavata/Excavated Architecture*, Cierre Edizioni, Verona 2002, pp. 13-16.
- REVELLI 2012 - M. REVELLI, *Il contro in testa. Gente di marmo e d'anarchia*, Laterza, Roma-Bari 2012.
- SCHIR 2012 - E. SCHIR, *Paesaggi (s)cavati: dalla cava attiva al sito dismesso: approcci metodologici e futuri scenari per il territorio del porfido in Trentino*, List, Trento 2012.
- SETTIS, ANGIUSSOLA 2022 - S. SETTIS, A. ANGIUSSOLA (eds.), *Recycling beauty*, Catalogo della mostra di Milano, Fondazione Prada, Milano 2022.
- SETTIS 2016 - S. SETTIS, *La tutela del paesaggio, dal vincolo al piano*, in A. MARSON (a cura di), *La struttura del Paesaggio, una sperimentazione multidisciplinare per il piano della Toscana*, SEDIT, Bari 2016, p. 269.
- STRABONE 14-23 d.C. - *Geografia. L'Italia*, V.2.5, in A.M. BIRASCHI (trad.), *Strabone. Geografia. L'Italia (libri V-VI). Introduzione, traduzione e note*, Rizzoli, Milano 1988.

TOREBLANCA 2011 - J. TORREBLANCA, *Itinerario histórico por la minería del valle del Almanzora. Bienes, Paisajes e Itinerarios. El valle del Almanzora*, in «Revista ph», 2011, 79, pp. 16-55.

TURRI 2019 - E. TURRI, *Antropologia del paesaggio*, Marsilio, Venezia 2019.

UNESCO 2001a - UNESCO, *Convenzione per la salvaguardia del patrimonio culturale immateriale*, 17 ottobre 2003, <https://ich.unesco.org/en/convention> (ultimo accesso 10 febbraio 2024).

UNESCO 2001b - UNESCO, *Universal Declaration on Cultural Diversity*, 2 November 2001, <https://adsdatabase.ohchr.org/IssueLibrary/UNESCO%20Universal%20Declaration%20on%20Cultural%20Diversity.pdf> (ultimo accesso 10 febbraio 2024).

UNESCO 2005 - UNESCO, *La Convenzione sulla protezione e la promozione della diversità delle espressioni culturali*, 20 ottobre 2005, <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000246264?posInSet=1&queryId=85dde93e-9ef6-402b-bc9f-452e6a399382> (ultimo accesso 10 febbraio 2024).

YAVUZ, YOLAÇAN, BRUNO 2023 - A.B. YAVUZ, B. YOLAÇAN, M. BRUNO (eds.), *ASMOSIA XII*, Proceedings of the XII, Asmosia International Conference, (İzmir, Dokuz Eylül University, 8-14 October 2018), Dokuz Eylül University Publications, İzmir 2023.

PARTE I - APPROCCI AL PATRIMONIO PAESAGGISTICO DELLE CAVE IN ITALIA



PART I - APPROACHES TO THE LANDSCAPE HERITAGE OF QUARRIES IN ITALY

A cura di Emanuela Sorbo, Sofia Tonello
Mar Loren-Méndez, Enrique Larive-López, Daniela Capra,
Marco Chiuso, Ana Cardoso-de-Matos, Armando Quintas



Marble and Cultural Heritage: Approaches and Methodologies

Alessandro Poggio (Scuola IMT Alti Studi Lucca)

The study of marble offers a unique perspective on cultural heritage, both in terms of artefacts made from this material and of landscapes transformed by human quarrying. This contribution presents several of the most up-to-date methodologies for the investigation of marble used in Antiquity, such as archaeometric analyses and the study of the economic dimension and circulation routes; most of these perspectives are significantly strengthened through interdisciplinary collaboration. A special focus is devoted to the marble of Carrara (or marmor Lunense), for which new data (e.g. regarding the chronological span of use) have been acquired in recent decades thanks to such interdisciplinary research approaches.

The article thus aims to demonstrate the advantages of a comprehensive investigation of the marbles used in Antiquity and in particular the implications for the conservation and valorisation of cultural heritage.

Marmo e patrimonio culturale: approcci e metodologie

Alessandro Poggio

«Resta da considerare la natura delle pietre, nelle quali la follia dei costumi umani si esplica più che altrove... In effetti tutti gli oggetti di cui abbiamo trattato fino a questo libro può sembrare che siano stati prodotti per l'utilità degli uomini: ma le montagne la natura le aveva fatte per sé come una sorta di scheletro che doveva consolidare le viscere della terra e nel contempo frenare l'impeto dei fiumi e frangere i flutti marini, nonché stabilizzare gli elementi più turbolenti con l'aiuto della loro solidissima materia. Noi invece tagliamo a pezzi e trasciniamo via, senza nessun altro scopo che i nostri piaceri, montagne che un tempo fu oggetto di meraviglia anche solo valicare... ora questi stessi monti vengono fatti a pezzi per ricavarne marmi delle specie più varie... si fabbricano navi per caricarvi i marmi, e le vette montane sono portate a destra e a sinistra sui flutti...»¹

Già nel I secolo d.C., con le parole che introducono il XXXVI libro della *Naturalis Historia*, dedicato al marmo e ai materiali lapidei, il famoso autore Plinio il Vecchio poneva attenzione a un aspetto oggi particolarmente attuale: l'impatto paesaggistico dello sfruttamento del marmo. Plinio era mosso prevalentemente da preoccupazioni morali, legate alla produzione di beni di lusso, nondimeno le sue osservazioni ben dimostrano come l'indagine sul marmo solleciti riflessioni sul patrimonio culturale, di cui fanno parte, secondo l'ordinamento italiano, anche i beni paesaggistici². Il marmo, infatti, è

1. PLINIO 77-78 d.C., *Naturalis Historia*, Vol. 5, libro XXXVI, 1-2 (trad. MUGELLESÌ 1988).

2. Vedi l'art. 2.1 D.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42, *Codice dei beni culturali e del paesaggio*.

ricavato attraverso un'attività estrattiva che procede per sottrazione; dunque, i segni di questa azione umana diventano parte integrante del paesaggio.

Tuttavia, il legame tra lo studio del marmo e del patrimonio culturale non si limita all'aspetto paesaggistico, ma investe tutti quei manufatti di particolare interesse storico, artistico e archeologico che sono stati creati con questo materiale. I marmi propriamente detti, infatti, sono rocce carbonatiche di origine metamorfica utilizzate da millenni per opere di prestigio grazie alla lavorabilità e alle proprietà estetiche di questo materiale, come dimostrano gli idoli cicladici del III millennio a.C.³ Se però si adotta l'accezione più ampia della parola "marmo", che anticamente indicava tutte quelle rocce che potevano essere lucidate in superficie, vanno presi in considerazione anche quei materiali lapidei colorati, per esempio calcari, brecce, graniti, porfidi, etc., che vennero ampiamente utilizzati in architettura e scultura. Opere realizzate in marmo, inteso sia in senso stretto che in senso più ampio, sono dunque abbondanti nei musei e in contesti architettonici complessi e stratificati. Se, in maniera esemplificativa, consideriamo i manufatti in marmo bianco all'interno di un contesto come la Basilica di San Frediano a Lucca (fig. 1), possiamo individuare elementi appartenenti a tipologie e periodi diversi: basi e capitelli di colonne; un sarcofago antico sotto l'altare della Cappella Trenta e, sopra lo stesso altare, il quattrocentesco polittico di Jacopo della Quercia; più distante, il monumento funebre di Lazzaro Papi, morto nel 1834.

Come vedremo, un'indagine interdisciplinare dei marmi usati in antico, che ne esplori natura, provenienza e utilizzo nel tempo, ha molteplici ricadute sulla comprensione del patrimonio culturale, poiché non si limita al semplice dato materiale, ma contribuisce all'indagine di numerosi altri aspetti: da manufatti in marmo (e in altri materiali lapidei) «sorgono innumerevoli problemi culturali, alla cui soluzione anche la mineralogia e la geologia sono chiamate».⁴

Approcci e metodologie applicati allo studio del marmo: alcuni esempi

L'interesse per il marmo sviluppatosi negli ultimi decenni ha consentito di sviluppare approcci e metodologie in grado di esplorare uno o più segmenti della *chaîne opératoire*, dalla coltivazione alla lavorazione⁵.

3. I marmi propriamente detti sono rocce cristalline carbonatiche, costituite in prevalenza da calcite e dolomite, che hanno subito metamorfismo, LAZZARINI, ANTONELLI 2004, p. 65; ANTONELLI, LAZZARINI 2015, p. 399.

4. RODOLICO 1953, p. IX. Francesco Rodolico si riferiva ai materiali lapidei delle architetture, ma la sua osservazione può essere applicata a tutti i manufatti.

5. Per l'ambito preistorico, vedi VASSANELLI *ET ALII* 2023; per il mondo romano, vedi RUSSELL 2021.



Figura 1. Interno della Basilica di San Frediano, Lucca. Per gentile concessione della Basilica di San Frediano (foto M. Poggio, 2022).

Lo studio della provenienza del materiale, in particolare, gode di una crescente fortuna. Nel corso degli ultimi decenni si sono intensificate le analisi archeometriche per la determinazione dell'origine dei marmi: attraverso l'indagine mineralogico-petrografica e isotopica, si sono costruiti *database* utili a inquadrare la probabile provenienza geografica dei marmi bianchi cristallini usati in antico, la cui identificazione è più difficile su esclusiva base autoptica⁶. In questo campo si è registrata una fruttuosa interazione tra geologi e studiosi di ambito umanistico (in particolare, archeologi e storici dell'arte), che ha dato vita a un approccio realmente interdisciplinare, come testimoniano le numerose conferenze dell'*Association for the Study of Marble and Other Stones In Antiquity* (ASMOSIA) e i relativi atti⁷.

Tra gli esempi delle acquisizioni dovute a tale approccio si può citare lo studio di manufatti in marmo bianco da Selinunte, pubblicato alcuni anni fa da Lorenzo Lazzarini e Clemente Marconi. Fra i reperti analizzati archeometricamente vi è una coda di cavallo con un elemento, aggiunto in un restauro antico, che la raccordava al corpo dell'animale. Le analisi archeometriche, prima di tutto, hanno stabilito che queste due parti furono realizzate in marmi diversi: in marmo dell'isola di Naxos la coda, in marmo dell'isola di Paros la giuntura di restauro. Inoltre, queste indagini hanno permesso di accertare che tale elemento di raccordo fu ricavato dallo stesso blocco di marmo in cui fu scolpita la celebre scultura conosciuta come Auriga di Mozia: secondo i due studiosi la bottega che realizzò la scultura dell'auriga si occupò anche del restauro del cavallo, dunque risulterebbe rafforzata l'ipotesi che la statua di Mozia fosse stata scolpita a Selinunte⁸. Si tratta, pertanto, di un tassello fondamentale nella conoscenza di una scultura così importante⁹.

Oltre alla questione dell'origine dei marmi, nel corso degli anni è andato affermandosi un interesse per la dimensione economica della "catena operatoria". Se tale approccio è stato particolarmente fecondo per il periodo post-antico, grazie all'ampia disponibilità di documentazione, come dimostra, ad esempio, lo studio di Christiane Klapisch-Zuber sulle cave di Carrara,¹⁰ negli ultimi anni esso è

6. Vedi ANTONELLI, LAZZARINI 2015.

7. Per una lista completa delle conferenze e degli atti dell'ASMOSIA, vedi <http://asmosia.willamette.edu/> (ultimo accesso 12 agosto 2023). Sono stati recentemente pubblicati gli atti della XIII edizione, tenutasi a Vienna nel 2022, LADSTÄTTER, PROCHASKA, ANEVLAVI 2025. Nel 2025 si è tenuta a Lubiana la XIV edizione, i cui atti sono in preparazione. Per una breve disamina dei progressi degli studi sulla marmologia antica vedi anche ANTONELLI 2006.

8. LAZZARINI, MARCONI 2020, pp. 27-28 e 35-38.

9. Per considerazioni sui vantaggi delle analisi archeometriche di manufatti marmorei in ambito pompeiano, vedi ANTONELLI, POGGIO, CANCELLIERE 2025.

10. Vedi KLAPISCH-ZUBER 1969.

stato applicato in maniera crescente anche all'epoca antica: una visione sempre più interdisciplinare ha permesso di indagare la dimensione economica di dipinti, sculture e architetture con lo scopo di contestualizzare tali opere in una dinamica in cui il reperimento, la lavorazione e l'apprezzamento del materiale rivestono un ruolo fondamentale.¹¹

Il Partenone costituisce un esempio significativo di questa prospettiva economica negli studi sull'antichità. Il celebre edificio, eretto sull'Acropoli tra il 447/446 e il 433/432 a.C., emblema dell'Atene periclea, fu realizzato in marmo pentelico; il movimento dei blocchi necessari per l'architettura e le decorazioni scultoree, trasportati via terra per circa 17 km dalle cave del Monte Pentelico al cantiere, implicò un importante impegno da parte della città. In base alla rendicontazione fornita dalle iscrizioni e ad altre testimonianze antiche, è stato ipotizzato che il Partenone (esclusa la realizzazione della statua crisoelefantina di *Athena Parthenos*) sia costato 300/500 talenti, una cifra ragguardevole se si considera che un talento equivaleva approssimativamente al reddito di un individuo nell'arco della sua vita lavorativa.¹²

Tuttavia, la dimensione economico-sociale del marmo non si esaurisce nel ciclo di produzione del manufatto. Come è noto, infatti, opere in marmo furono create durante l'antichità e poi furono riusate in epoca post-antica con la stessa funzione o con nuove destinazioni; si pensi per esempio ai fusti di colonna antichi riusati come tali in epoca medievale oppure a quei capitelli che nell'antichità erano posti sopra alle colonne e che invece in epoche successive conobbero nuove funzioni.¹³ In altre circostanze, l'integrità dell'elemento originario non veniva mantenuta poiché si era interessati a riusare il materiale per nuove creazioni, come testimoniano le decorazioni policrome cosmatesche (fig. 2). Anche il già citato polittico marmoreo della Cappella Trenta della Basilica di San Frediano a Lucca, commissionato al celebre scultore Jacopo della Quercia, fu realizzato con materiale di riuso.¹⁴ Queste storie di riusi di elementi marmorei indicano la fortuna di lungo periodo del materiale stesso: l'aspetto economico, spesso unitamente alla dimensione simbolica, determina le avventurose vicende dei manufatti antichi attraverso molteplici luoghi e temporalità.¹⁵

11. Si citano qui, senza pretese di esaustività, MARGINESU 2019; BARKER *ET ALII* 2023.

12. MARGINESU 2020, pp. 44 e 72; vedi anche KORRES 2000.

13. Vedi gli esempi in POGGIO 2022, pp. 48-53, figg. XXIV-XXVIII.

14. GIORGI, NICOLAI 1998, pp. 51-60; SILVA 2010, pp. 165-170.

15. La bibliografia sul fenomeno del riuso è ampia e riguarda ormai diversi contesti e cronologie. Vedi, negli ultimi anni, la mostra "Recycling Beauty" (Milano, Fondazione Prada, 17 novembre 2022 – 27 febbraio 2023) e i saggi nel relativo catalogo, SETTIS, ANGIUSSOLA 2022; tra cui SETTIS 2022; LAZZARINI, PILUTTI NAMER, SPERTI 2024; GORRINI *ET ALII* 2026.



Figura 2. Dettaglio del portico cosmatesco, Cattedrale di Civita Castellana, secolo XIII (foto A. Poggio, 2022).

Questi esempi di approcci e metodologie, che certamente non sono esaustivi, evidenziano l'importanza dello studio del marmo in connessione con il nostro patrimonio culturale: la conoscenza del manufatto antico si ottiene attraverso nuovi dati e innovative prospettive di ricerca, alimentate dalla sinergia tra competenze diverse.

Il caso del marmo di Carrara

Il caso del marmo di Carrara (detto anche lunense, per la vicinanza dell'antico porto di Luni), un marmo propriamente detto a grana fine uniforme, offre una chiara immagine di come tali approcci e metodologie possano condurre a nuove acquisizioni capaci di cambiare le nostre conoscenze sul materiale.¹⁶

In primo luogo, negli ultimi decenni è stato ridefinito l'arco cronologico del suo utilizzo. Strabone, geografo vissuto tra il I secolo a.C. e il I secolo d.C., parlando dell'antica Luni, testimonia la fortuna che questo materiale ebbe in epoca romana:

«Vi sono cave di marmo bianco e con venature azzurre in tal numero e di qualità tale, che forniscono lastre monolitiche e colonne, cosicché di là viene la fornitura per costruire la maggior parte delle opere insigni a Roma e nelle altre città: infatti la pietra è facile da trasportarsi, dal momento che le cave stanno vicino al mare e dal mare il Tevere riceve a sua volta il carico.»¹⁷

A lungo, dunque, gli studiosi hanno attribuito ai Romani il primo utilizzo di questo materiale.¹⁸ Se è stato evidenziato che il marmo del bacino di Carrara era impiegato già in età preistorica,¹⁹ è emblematica la questione dell'uso di questo materiale da parte degli Etruschi. La presenza di manufatti in marmo riferibili all'ambito etrusco veniva affrontata in diversi modi: si ipotizzava l'importazione di marmo greco, atteggiamento che certamente risentiva anche della visione ellenocentrica degli studi di antichistica fino agli Anni Settanta del XX secolo; oppure si optava per una cronologia bassa

16. Sul marmo di Carrara si vedano le due recenti mostre *“Romana marmora. storie di imperatori, dei e cavaatori”* (Carrara, CARMi - Museo Carrara e Michelangelo, 25 maggio 2024 – 12 gennaio 2025), su cui GENOVESI, PICCHI 2024a; catalogo: GENOVESI, PICCHI 2024b, e *“La pietra di Luna. Il marmo di Luni e l'Impero di Roma”* (Genova, Palazzo Reale, 18 maggio – 29 settembre 2024; catalogo: CADARIO, MANCUSI, TRAVERSO 2024).

17. STRABONE 14-23 d.C., *Geografia. L'Italia*, V.2.5 (trad. BIRASCHI 1988). Sul marmo lunense nelle testimonianze letterarie, VINCHESI 2015.

18. DOLCI 1980, p. 31.

19. Vedi VASSANELLI, PETRINELLI PANNOCCHIA 2024.

di questi manufatti.²⁰ Tuttavia, negli Anni Settanta e, in particolare, negli Anni Ottanta, gli studiosi affrontarono lo studio di questi reperti con nuovi approcci e metodologie. Nel corso degli anni le analisi hanno confermato l'uso di marmi apuani, incluso quello lunense, in epoca preromana. Così Marisa Bonamici scriveva nel 1989:

«[...] contrariamente a quanto si è finora generalmente ritenuto, esiste un uso del marmo apuano in epoca preromana, un uso che, se non può dirsi quantitativamente rilevante, non si qualifica tuttavia nemmeno come sporadico o casuale e vanta anzi una straordinaria continuità in un arco di tempo che va dalla seconda metà del VI all'inizio del II sec. a.C.»²¹

Questi risultati venivano accompagnati da rinnovate letture storico-archeologiche: come centro di controllo e lavorazione in età arcaica e classica era individuato l'insediamento di Pisa, la cui fase etrusca andava definendosi sempre più chiaramente.²² Si può pertanto delineare, sul lungo periodo, una precisa dinamica di circolazione: in età etrusca si registra un consumo regionale del marmo apuano con un progressivo allargamento geografico del suo utilizzo nel corso dei secoli, per esempio in area adriatica, fino al più ampio utilizzo in epoca romana.²³ Questo meccanismo non è privo di confronti: il marmo proconnesio, infatti, coltivato sull'Isola di Marmara almeno dal terzo quarto del VI secolo a.C., appare utilizzato in un primo periodo su scala regionale, per esempio nell'Anatolia nord-occidentale, per poi godere di una diffusione sempre più ampia; esso sarebbe stato impiegato nel IV secolo a.C. per le imprese architettoniche di Mausolo, celebre re e satrapo di Caria, ad Alicarnasso, nell'Anatolia sud-occidentale, e conobbe una notevole fortuna in età romana, soppiantando proprio il lunense in età imperiale.²⁴

La circolazione su larga scala del marmo apuano – con il periodo di massima fioritura delle cave di Luni negli ultimi decenni del I sec. a.C. e nel I sec. d.C. – implicava un'organizzazione articolata della gestione delle cave.²⁵ Alla comprensione di questo aspetto ha contribuito negli ultimi anni lo

20. Per una panoramica della storia degli studi, BONAMICI 1989, in particolare pp. 84-86.

21. *Ivi*, p. 84. Vedi anche BONAMICI 1985; 1990; 1991. Per le analisi archeometriche vedi MANNONI 1985; 1990; 1991; ARIAS, MELLO, ODDONE 1985; 1991.

22. Per la bibliografia, vedi GUERINI 2020, in particolare, pp. 9-11.

23. Sull'uso del marmo lunense in area adriatica vedi ANTONELLI, LAZZARINI 2013.

24. POGGIO 2021a, pp. 540-541, con bibliografia. L'utilizzo del marmo proconnesio è attestato da fonti di età romana per il palazzo di Mausolo (VITRUVIO 15 a.C., *De architectura*, libro II.8.10, trad. MIGOTTO 1999; PLINIO 77-78 d.C., *Naturalis Historia*, Vol. 5, libro XXXVI.47, trad. MUGELLES 1988), mentre le analisi archeometriche dei marmi usati nel celebre Mausoleo di Alicarnasso presenterebbero un grado di incertezza riguardo all'identificazione di questo marmo, WALKER, HUGHES 2000, pp. 446-447. Vedi anche POGGIO 2021b, pp. 321-325.

25. Per le fasi delle cave di Luni in epoca romana, PENSABENE 2015, pp. 489-491; PICCHI 2024.

studio delle *notae lapidinarum*, le sigle apposte sui blocchi e sui manufatti semilavorati. Si tratta di un'indagine che, muovendo dall'aspetto epigrafico, coinvolge anche l'ambito storico e archeologico in una prospettiva interdisciplinare.²⁶ Inoltre, diventa fondamentale lo studio delle vie di circolazione del marmo, in particolare delle rotte marittime, e dell'organizzazione dei carichi. Così le ricerche sui relitti antichi hanno rivelato imbarcazioni affondate durante il trasporto del marmo verso il luogo di utilizzo: lo mostrano, per esempio, i relitti di Punta del Francese (seconda metà del I secolo d.C.) e di Porto Cervo (fine del II - inizi del III secolo d.C.), naufragati con un carico di blocchi di marmo lunense rispettivamente a nord-ovest e nord-est della Sardegna; come destinazioni sono state ipotizzate la penisola iberica nel primo caso, l'Africa o la Sicilia nel secondo.²⁷ In questa prospettiva si è cercato di ricostruire i costi della costruzione di edifici tramite l'impiego di marmo apuano a diverse centinaia di km di distanza dalle cave: per la ricostruzione del *Capitolium* nel centro campano di Pozzuoli (antica *Puteoli*), fu realizzato in età augustea un tempio interamente in marmo lunense (fig. 3), per il quale è stata calcolata una spesa di circa 300.000 sesterzi.²⁸ Anche per l'utilizzo del marmo apuano in epoca post-antica è stato posto l'accento sulle rotte marittime, per esempio a proposito del massiccio impiego di questo materiale in Sicilia tra Quattro e Cinquecento; inoltre, nell'Età Moderna la circolazione tramite circumnavigazione della penisola italiana fu fondamentale per la diffusione di questo materiale anche lungo il versante adriatico.²⁹

Se finora si è parlato di manufatti, ossia di patrimonio culturale materiale, non bisogna dimenticare come l'esplorazione del mondo del marmo comprenda un insieme di aspetti che non sono propriamente materiali: il mondo dei cavaatori, in particolare, è fatto di pratiche e competenze, fondamentali per un lavoro in cui precisione ed esperienza possono evitare inutili sprechi di risorse e, talvolta, incidenti molto gravi. In altre parole, indagare il mondo del marmo investe quello che conosciamo come patrimonio immateriale: le cave di Carrara, in particolare, sono descritte come un contesto in cui comportamenti e modi di pensare sono profondamente influenzati dal rapporto complesso con la montagna e le attività estrattive.³⁰ Oltre a rappresentare un patrimonio

26. Vedi PARIBENI, SEGENNI 2015.

27. Su questi relitti e sulle ipotesi delle rotte, vedi: BELTRAME, LAZZARINI, ANTONELLI 2020; BELTRAME *ET ALII* 2021; BELTRAME, ANTONELLI 2022. Per i relitti con carichi di lunense vedi anche PENSABENE 2015, pp. 472-485.

28. PENSABENE, DOMINGO, ZEVI 2020, p. 123. Come raffronto, si pensi all'ipotesi che in Italia lo stipendio giornaliero (inclusivo di vitto) di un operaio non qualificato ammontasse a 4 sesterzi nel I-II sec. d.C. (*Ivi*, p. 119).

29. Vedi: MARCONI 2010; FERRETTI 2011, pp. 58-60.

30. Vedi, per esempio, ROVELLI 2012; LAZZARESCHI 2016. Per una definizione di "patrimonio culturale immateriale" si veda l'art. 2.1 della *Convenzione UNESCO per la salvaguardia del patrimonio culturale immateriale*, adottata a Parigi

unico, questo aspetto antropologico è importante per chi studia l'antichità, in quanto nella filiera produttiva del marmo le innovazioni tecnologiche nel corso dei secoli sono state lente e hanno subito un'accelerazione nella seconda metà del Novecento; pertanto, la documentazione di pratiche e testimonianze orali può fornire un serbatoio di informazioni preziose altrimenti perdute.³¹

Conclusioni

Le considerazioni fin qui svolte rivelano una varietà di questioni – sociali, storiche e culturali – interessate dallo studio del marmo. Prima di tutto, aspetti come provenienza, coltivazione, trasporto, lavorazione ed economia di questo materiale possono essere illuminati al meglio grazie alla proficua interazione non solo tra competenze variegate, ma anche tra diverse istituzioni (es. istituti demandati alla tutela e gestione del patrimonio culturale, centri di ricerca). Inoltre, i risultati ottenuti consentono di trattare il patrimonio culturale nella sua complessità: infatti, la migliore conoscenza del materiale permette di ricostruire dinamiche storiche, artistiche e culturali del passato, come la scelta delle materie prime da parte di artisti e committenti al momento della produzione delle opere, mettendo in evidenza aspetti che riguardano il gusto, l'economia e la circolazione dei materiali; queste ricerche interdisciplinari, inoltre, indagando le proprietà mineralogico-petrografiche e chimico-fisiche di manufatti di interesse storico-artistico e il loro degrado nel tempo, aiutano a pianificare al meglio azioni di conservazione. Inoltre, i dati sulla provenienza dei marmi e sulla "catena operatoria" rappresentano un prezioso bagaglio di informazioni sulla storia della cultura materiale che può essere comunicato al pubblico in allestimenti permanenti o esposizioni temporanee, con apparati didattici appositamente progettati, costituendo pertanto un importante stimolo alla valorizzazione.

Dunque, un tale approccio complesso all'indagine del marmo mira alla ricostruzione dei fenomeni sociali, artistici e culturali del passato, ma contribuisce parimenti a una visione strategica del futuro,

il 17 ottobre 2003: «per "patrimonio culturale immateriale" s'intendono le prassi, le rappresentazioni, le espressioni, le conoscenze, il know-how – come pure gli strumenti, gli oggetti, i manufatti e gli spazi culturali associati agli stessi – che le comunità, i gruppi e in alcuni casi gli individui riconoscono in quanto parte del loro patrimonio culturale. Questo patrimonio culturale immateriale, trasmesso di generazione in generazione, è costantemente ricreato dalle comunità e dai gruppi in risposta al loro ambiente, alla loro interazione con la natura e alla loro storia e dà loro un senso d'identità e di continuità, promuovendo in tal modo il rispetto per la diversità culturale e la creatività umana.», <https://ich.unesco.org/doc/src/00009-IT-PDF.pdf> (ultimo accesso 12 agosto 2023).

31. Per un'indagine volta a documentare le pratiche artistiche legate al marmo di Carrara, vedi la prima parte del volume di COLLARETA *ET ALII* 2022.



Figura 3. Tempio di età augustea, oggi Cattedrale di San Procolo di Pozzuoli (foto A. Poggio, 2022).

Bibliografia

- ANTONELLI 2006 - F. ANTONELLI, *Alcune riflessioni sul progresso degli studi di marmologia antica*, in «Marmora», 2006, 2, pp. 129-131.
- ANTONELLI, LAZZARINI 2013 - F. ANTONELLI, L. LAZZARINI, *The use of white marble in the Central and Upper Adriatic between Greece and Rome: Hellenistic stelae from the necropolis of Ancona (Italy)*, in «Cambridge Archaeological Journal», 2013, 23(2), pp. 149-162. DOI: 10.1017/S0959774313000231.
- ANTONELLI, LAZZARINI 2015 - F. ANTONELLI, L. LAZZARINI, *An updated petrographic and isotopic reference database for white marbles used in antiquity*, in «Rendiconti Lincei. Scienze Fisiche e Naturali», 2015, 26, pp. 399-413. DOI: 10.1007/s12210-015-0423-4.
- ANTONELLI, POGGIO, CANCELLIERE 2025 - F. ANTONELLI, A. POGGIO, S. CANCELLIERE, *Marmora Vesuviana: archaeometric analyses of marble artifacts in the Granai del Foro in Pompeii*, in «Rendiconti Lincei. Scienze Fisiche e Naturali», 26, 2025, pp. 7-22. DOI: 10.1007/s12210-025-01315-7.
- ARIAS, MELLO, ODDONE 1985 - C. ARIAS, E. MELLO, M. ODDONE, *Studio della provenienza di alcuni manufatti archeologici in marmo mediante analisi degli elementi in tracce*, in M. MAGGIANI (a cura di), *Artigianato artistico. L'Etruria settentrionale interna in età ellenistica*, Catalogo della mostra di Volterra e Chiusi, Electa, Milano 1985, pp. 216-218.
- ARIAS, MELLO, ODDONE 1991 - C. ARIAS, E. MELLO, M. ODDONE, *Studio della provenienza di alcuni cippi etruschi in marmo bianco di Volterra e Pisa*, in «Archeologia Classica», 1991, 43, pp. 818-827.
- BARKER ET ALII 2023 - S.J. BARKER, CHR. COURAULT, J.Á. DOMINGO, D. MASCHEK (eds.), *From concept to monument: Time and costs of construction in the ancient world. Papers in honour of Janet DeLaine*, Archaeopress, Oxford 2023.
- BELTRAME, ANTONELLI 2022 - C. BELTRAME, F. ANTONELLI, *Archaeological and archaeometric investigation of the Roman marble cargos of Porto Cervo (Arzachena, Sassari, Italy) and Secche della Meloria (Livorno, Italy)*, in «Archaeometry», 2022, 64(3) pp. 578-559, DOI: 10.1111/arcm.12736.
- BELTRAME ET ALII 2021 - C. BELTRAME, F. ANTONELLI, F. CARRERA, M.F. PIPERE, *A Roman marble cargo from a shipwreck at Porto Cervo, Sassari, Sardinia, Italy*, in «International Journal of Nautical Archaeology», 2021, 50(1), pp. 55-62, DOI: 0.1080/10572414.2021.1943402.
- BELTRAME, LAZZARINI, ANTONELLI 2020 - C. BELTRAME, L. LAZZARINI, F. ANTONELLI, *A Roman shipwreck with a cargo of Apuan marble (marmor lunense) at Punta del Francese (Stintino-Sassari, Sardinia)*, in «Archaeometry», 2020, 62(6), pp. 1081-1094, DOI: 10.1111/arcm.12587.
- BONAMICI 1985 - M. BONAMICI, *L'uso del marmo nell'Etruria settentrionale*, in M. MAGGIANI (a cura di), *Artigianato artistico. L'Etruria settentrionale interna in età ellenistica*, Catalogo della mostra di Volterra e Chiusi, Electa, Milano 1985, pp. 123-137.
- BONAMICI 1989 - M. BONAMICI, *Il marmo lunense in epoca preromana*, in E. DOLCI (a cura di), *Il marmo nella civiltà romana. La produzione e il commercio*, Atti del seminario di Carrara, Internazionale Marmi e Macchine Carrara, Carrara 1989, pp. 83-113.
- BONAMICI 1990 - M. BONAMICI, *I monumenti funerari di marmo*, in E. Paribeni (a cura di), *Etruscorum ante quam Ligurum. La Versilia tra VII e III secolo a.C.*, Catalogo della mostra di Pietrasanta, Bandecchi & Vivaldi, Pontedera 1990, pp. 151-167.
- BONAMICI 1991 - M. BONAMICI, *Nuovi monumenti di marmo dall'Etruria settentrionale*, in «Archeologia Classica», 1991, 43 pp. 795-817.
- CADARIO, MANCUSI, TRAVERSO 2024 - M. CADARIO, M. MANCUSI, A. TRAVERSO, *La pietra di Luna*, Catalogo della mostra di Genova, Electa, Milano 2024.

- COLLARETA *ET ALII* 2022 - M. COLLARETA, M. FERRETTI, S. MAFFEI, C.M. SICCA (a cura di), *Le voci del marmo. Materiali per un lessico tecnico della scultura in marmo*, Atti dell'incontro di studio (Pisa, 10-11 giugno 2016), Edizioni della Normale, Pisa 2022.
- DOLCI 1980 - E. DOLCI, *Carrara cave antiche. Materiali archeologici. Relazione delle campagne di rilevamento dei beni culturali del territorio promosse dal Comune di Carrara. Anni 1977 - 1978 - 1979*, Comune di Carrara, Carrara 1980.
- FERRETTI 2011 - M. FERRETTI, *La scultura nel Quattrocento. Storia delle arti figurative a Faenza*, Edit Faenza, Faenza 2011.
- GENOVESI, PICCHI 2024a - S. GENOVESI, G. PICCHI, *Romana marmora - Storie di imperatori, dei e cavatori. Guida dell'area archeologica di Fossacava*, Pacini editore, Pisa 2024.
- GENOVESI, PICCHI 2024b - S. GENOVESI, G. PICCHI (a cura di), *Romana marmora. Storie di imperatori, dei e cavatori. Guida dell'area archeologica di Fossacava*, Catalogo della mostra di Carrara, Pacini Editore, Ospedaletto 2024.
- GIORGI, NICOLAI 1998 - G. GIORGI, U. NICOLAI, *Le tre basiliche di S. Frediano nella storia e nell'arte*, Maria Pacini Fazzi editore, Lucca 1998.
- GORRINI *ET ALII* 2026 - M.E. GORRINI, E. DESTEFANIS, M. CORGNATI, L.C. SCHIAVI, G. ANGELINI, R. AFFERNI, R. ROSSO (a cura di), *Pierres errantes. Stones journeys from Classical Antiquity to Middle Ages, from eastern Mediterranean to the Alps*, Edizioni Quasar, Roma 2026.
- GUERINI 2020 - G. GUERINI, *Pisa etrusca in età classica. I materiali dello scavo di via Sant'Apollonia*, Edizioni ETS, Pisa 2020.
- KLAPISCH-ZUBER 1969 - C. KLAPISCH-ZUBER, *Les maîtres du marbre. Carrare 1300-1600*, Editions de l'Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales, Paris 1969.
- KORRES 2000 - M. KORRES, *The stones of the Parthenon*, Melissa Publishing House, Athens 2000.
- LADSTÄTTER, PROCHASKA, ANEVLAVI 2025 - S. LADSTÄTTER, W. PROCHASKA, V. ANEVLAVI (eds.), *Proceedings of the 13th International Conference for the Association for the Study of Marble and Other Stones in Antiquity*, Vienna, 19-24 September 2022, 2 vols., Österreichisches Archäologisches Institut, Wien 2025.
- LAZZARESCHI 2016 - A. LAZZARESCHI, *La casa del Colonnello*, Rizzoli, Milano 2016.
- LAZZARINI, ANTONELLI 2004 - L. LAZZARINI, F. ANTONELLI, *L'identificazione del marmo costituente manufatti antichi*, in L. LAZZARINI (a cura di), *Pietre e marmi antichi. Natura, caratterizzazione, origine, storia d'uso, diffusione, collezionismo*, CEDAM, Milano 2004, pp. 65-71.
- LAZZARINI, MARCONI 2020 - L. LAZZARINI, C. MARCONI, *A new archaeometric analysis of marble sculptures and architectural elements from Selinunte in the «Antonino Salinas» Museum in Palermo*, in «Marmora», 2020, 16, pp. 17-46. DOI: 10.19272/202001401002.
- LAZZARINI, PILUTTI NAMER, SPERTI 2024 - L. LAZZARINI, M. PILUTTI NAMER, L. SPERTI, *Ancient marbles and stones in Venice. Architecture – Sculpture – Reuse from Antiquity to the Baroque*, Istituto Veneto di Scienze, Lettere e Arti, Venezia 2024.
- MANNONI 1985 - T. MANNONI, *Caratterizzazioni petrografiche di alcune sculture etrusche in marmo bianco*, in M. MAGGIANI (a cura di), *Artigianato artistico. L'Etruria settentrionale interna in età ellenistica*, Catalogo della mostra di Volterra e Chiusi, Electa, Milano 1985, pp. 214-216.
- MANNONI 1990 - T. MANNONI, *Analisi petrografiche dei marmi etruschi di Pietrasanta*, in E. PARIBENI (a cura di), *Etruscorum ante quam Ligurum. La Versilia tra VII e III secolo a.C.*, Catalogo della mostra di Pietrasanta, Bandecchi & Vivaldi, Pontedera 1990, pp. 168-170.
- MANNONI 1991 - T. MANNONI, *Analisi petrografiche e provenienze dei marmi di alcuni cippi funerari etruschi*, in «Archeologia Classica», 1991, 43, pp. 827-833.

MARCONI 2010 - C. MARCONI, *Orgoglio e pregiudizio. La connoisseurship della scultura in marmo dell'Italia meridionale e della Sicilia*, in G. ADORNATO (a cura di), *Scolpire il marmo. Importazioni, artisti itineranti, scuole artistiche nel Mediterraneo antico*, Atti del convegno (Pisa, 9-11 novembre 2009), LED, Milano 2010, pp. 339-359.

MARGINESU 2019 - G. MARGINESU (a cura di), *Studi sull'economia delle technai in Grecia dall'età arcaica all'Ellenismo*, supplemento n.2 all' *Annuario della Scuola Archeologica di Atene e delle Missioni Italiane in Oriente*, Scuola Archeologica Italiana di Atene, Atene 2019.

MARGINESU 2020 - G. MARGINESU, *Il costo del Partenone. Appalti e affari dell'arte greca*, Salerno Editrice, Roma 2020.

PARIBENI, SEGENNI 2015 - E. PARIBENI, S. SEGENNI (a cura di), *Notae lapidinarum dalle cave di Carrara*, Pisa University Press, Pisa 2015.

PENSABENE 2015 - P. PENSABENE, *I marmi bianchi di Luni (Carrara)*, in PARIBENI, SEGENNI 2015, pp. 451-520.

PENSABENE, DOMINGO, ZEVI 2020 - P. PENSABENE, J.Á. DOMINGO, F. ZEVI, *Marmo lunense a Pozzuoli in età augustea: trasporto, costi e committenza locale*, in CHR. COURAULT, C. MÁRQUEZ (eds.), *Quantitative studies and production cost of Roman public construction*, UCO Press Editorial. Universidad de Córdoba, Córdoba 2020, pp. 95-141.

PICCHI 2024 - G. PICCHI, *Lo sfruttamento delle cave. Dagli Etruschi all'età imperiale*, in GENOVESI, PICCHI 2024b, pp. 44-50.

PLINIO 77-78 d.C. - Plinio in Vecchio, *Naturalis historia*, Vol. 5, libro XXXVI, 1-3, in G.B. CONTE (a cura di), G. ROSATI, A. CORSO, R. MUGELLES (trad.), Einaudi, Torino 1988.

POGGIO 2021a - A. POGGIO, *When the Great King encounters white marble. A material perspective on Western Anatolia*, in A. PAYNE, Š. VELHARTICKÁ, J. WINTJES (eds.), *Beyond All Boundaries. Anatolia in the First Millennium BC*, Peeters, Leuven - Paris - Bristol 2021, pp. 535-550.

POGGIO 2021b - A. POGGIO, *Materiali e paesaggi del potere: il palazzo di Mausolo*, in A. ANGUISSOLA, M. CASTIGLIONE, F. GUIDETTI (a cura di), *Munera Musarum. Studi per Lucia Faedo*, in A. ANGUISSOLA, M. CASTIGLIONE, F. GUIDETTI, *Studi Classici e Orientali*, vol. 47, tomo II, Pisa University Press, Pisa 2021, pp. 315-337.

POGGIO 2022 - A. POGGIO, *Living with Antiquities: A Journey Across Italy. Part I*, in SETTIS, ANGUISSOLA 2022, pp. 12-59.

ROVELLI 2012 - M. ROVELLI, *Il contro in testa. Gente di marmo e d'anarchia*, Laterza, Roma-Bari 2012.

RODOLICO 1953 - F. RODOLICO, *Le pietre delle città d'Italia*, Felice Le Monnier, Firenze 1953.

RUSSELL 2021 - B. RUSSELL, *Roman stone carvers and their chaîne opératoire*, in H. HOCHSCHEID, B. RUSSELL (eds.), *The value of making. Theory and practice in ancient craft production*, Brepols, Turnhout 2021. pp. 71-87.

SETTIS 2022 - S. SETTIS, *Short circuits: When (art) history collapses*, in SETTIS, ANGUISSOLA 2022, pp. 60-85.

SETTIS, ANGUISSOLA 2022 - S. SETTIS, A. ANGUISSOLA (eds.), *Recycling beauty, Catalogo della mostra di Milano*, Fondazione Prada, Milano 2022.

SILVA 2010 - R. SILVA, *La Basilica di San Frediano a Lucca. Immagine simbolica di Roma cristiana*, Maria Pacini Fazzi editore, Lucca 2010.

STRABONE 14-23 d.C. - *Geografia. L'Italia*, V.2.5, in A.M. BIRASCHI (trad.), *Strabone. Geografia. L'Italia (libri V-VI). Introduzione, traduzione e note*, Rizzoli, Milano 1988.

VASSANELLI, PETRINELLI PANNOCCHIA 2024 - A. VASSANELLI, C. PETRINELLI PANNOCCHIA, *Marble for beads during the Copper Age in Tuscany (Italy): products and techniques*, in «Journal of Archaeological Science: Reports», 2024, 57, 104670. DOI: 10.1016/j.jasrep.2024.104670.

VASSANELLI, PETRINELLI PANNOCCHIA, STARNINI 2023 - A. VASSANELLI, C. PETRINELLI PANNOCCHIA, E. STARNINI, *The chaîne opératoire approach for interpreting personal ornament production: Marble beads in Copper Age Tuscany (Italy)*, in «Open Archaeology», IX (2023), 20220334, DOI: 10.1515/opar-2022-0334.

- VINCESI 2015 - M.A. VINCESI, *Il marmo lunense: le testimonianze letterarie*, in PARIBENI, SEGENTI 2015, pp. 23-31.
- VITRUVIO 15 a.C - MARCO VITRUVIO POLLONIO, *De Architectura*, L. MIGOTTO (trad.), Edizioni studio tesi, Roma 1999.
- WALKER, HUGHES 2000 - S. WALKER, M. HUGHES, *Parian marble in the dynastic monuments of Lycia and Caria*, in D.U. SCHILARDI, D. KATSONOPOULOU (eds.), *Παρία λίθος: λατομεία, μάρμαρο και εργαστήρια γλυπτικής της Πάρου / Paria Lithos: Parian quarries, marble and workshops of sculpture*, Proceedings of the conference (Paros, 2-5 October 1997), Paros and Cyclades Institute of Archaeology, Athens 2000, pp. 445-451.

A cura di Emanuela Sorbo, Sofia Tonello
Mar Loren-Méndez, Enrique Larive-López, Daniela Capra,
Marco Chiuso, Ana Cardoso-de-Matos, Armando Quintas



Quarry landscapes in the Veneto plain

Luigi Latini, Simonetta Zanon (Fondazione Benetton Studi Ricerche)

Even in the Veneto region, quarrying has ancient origins, dating back to Roman times in some important territories where stone materials were extracted from mountains and hills, such as in the Colli Euganei, Vicenza, Verona, Valcavasia and Castellavazzo areas. The vast plain of central Veneto, on the other hand, is a rich source of aggregates, where quarrying was long limited to the extraction of relatively modest quantities of materials for mainly local consumption (especially clay, from the 19th century onwards, in parallel with the development of the brick industry), before taking on enormous proportions, especially with regard to sand and gravel, the “grey gold”, only from the mid-twentieth century onwards. The phenomenon of quarrying, which has had a profound impact on this area, now represents an extraordinary opportunity due to the large number and extent of disused excavation sites where redevelopment operations can be carried out to restore the land that has long been taken away from the community and create new landscapes in which ecology and aesthetics, hydrogeological and environmental remediation, and social and economic utility can coexist and provide innovative responses to many unresolved issues of the contemporary world.

Paesaggi di cave nella pianura veneta

Luigi Latini, Simonetta Zanon

L'attività estrattiva in Veneto

L'attività estrattiva in Veneto¹ ha origini molto antiche, risalendo in alcuni casi all'epoca romana, e interessa capillarmente un territorio per sua natura ricchissimo di materiali da costruzione di vario genere. Considerando la vasta pianura del Veneto centrale, che costituisce un giacimento di inerti di enormi proporzioni, per secoli il prelievo di materiali si è limitato a quantità relativamente modeste per un consumo perlopiù locale, soprattutto di argilla, ma, a partire dalla metà del Novecento, ha assunto proporzioni smisurate, soprattutto per quanto concerne sabbia e ghiaia, anche in risposta alla crescita (finora inarrestabile) della domanda di materiali a partire dall'immediato dopoguerra, nel periodo della ricostruzione e per la realizzazione delle grandi infrastrutture².

1. Il presente testo si basa sulle ricerche e le elaborazioni svolte dalla Fondazione Benetton Studi Ricerche nel contesto del progetto europeo Interreg III B *Restructuring Cultural Landscapes*, rekula (2003-2006). Gli esiti delle ricerche sono stati presentati al pubblico in occasione del convegno e della mostra *Cave, Ricerche e proposte sulle cave del Veneto*, Treviso, 10 marzo 2006 (mostra 10 marzo-19 maggio 2006). Tutti i materiali e i documenti sono disponibili e consultabili nell'archivio della Fondazione.

2. Si pensi, ad esempio, alla quantità di materiale necessaria per costruire l'aeroporto di Venezia (prima pietra posata il 29 marzo 1958, inaugurazione il 31 luglio 1961) e, prima ancora, per Porto Marghera, realizzata negli anni Venti. LUCIANI 2006, p. 2.

Da quel momento in poi, grazie anche allo sviluppo di una tecnologia che rendeva relativamente semplice l'estrazione praticamente illimitata di enormi quantità di materiali utili per il settore edile, l'attività estrattiva ha subito una fortissima accelerazione, assecondando un fabbisogno che continuava a crescere, senza alcuna preoccupazione per il danno arrecato all'ambiente e al paesaggio, generando ferite di varia dimensione e profondità.

Le conseguenze dell'attività di scavo sono particolarmente evidenti nel momento in cui i siti estrattivi vengono dismessi, quando ai problemi di ordine ecologico e paesaggistico si aggiungono quelli di carattere urbanistico, sociale e antropologico che chiamano in causa le prospettive di un riuso che dovrebbe dare risposte adeguate anche *alle aspirazioni delle popolazioni per quanto riguarda le caratteristiche paesaggistiche del loro ambiente di vita*³, dal momento che si tratta di parti di territorio, spesso anche molto vaste, che possono e devono essere restituite alla popolazione e alla collettività.

Per questa ragione, ogni volta che si va ad affrontare la questione cave, accanto alla descrizione del fenomeno e alla lettura della sua evoluzione, è indispensabile ragionare sui nuovi usi e sulla nuova vita possibile in questi luoghi una volta cessata l'estrazione di materiali.

La bibliografia sulle cave del Veneto⁴ comprende studi monografici, testi di storia locale, articoli e saggi specifici che ne spiegano molto bene l'origine antica risalente in alcuni casi, come si è detto, all'età romana. Se i principali insiemi estrattivi di collina e montagna, da quello dei colli Euganei, a quelli del vicentino e del veronese, o della Valcavasia o di Castellavazzo, sono stati studiati e descritti in modo approfondito, al contrario, per l'attività estrattiva legata al prelievo di inerti nell'acquifero indifferenziato del Veneto centrale praticamente non esistono studi: il tema dell'estrazione di sabbia e ghiaia, vero e proprio "oro grigio" di questi territori, compare sporadicamente in alcuni studi geologici a partire dagli anni Sessanta ma diventa oggetto di studio specifico solo nel momento in cui la questione è già diventata problema da denunciare. In questo senso sono molto interessanti alcuni testi pubblicati all'inizio degli anni Ottanta del Novecento, in particolare gli scritti di Giovanni

3. Si veda il testo della Convenzione Europea del Paesaggio (2000), articolo 1/c (Definizioni), nella traduzione non ufficiale in lingua italiana, <https://premiopaesaggio.cultura.gov.it/convenzione-europea-del-paesaggio/> (ultimo accesso 5 marzo 2026)

4. Sull'argomento storia e geografia delle cave in Veneto, in occasione della già citata ricerca REKULA, si è svolta una accurata ricerca bibliografica e d'archivio, relativa anche ai documenti non pubblicati (censimenti, schede, relazioni...) reperiti presso gli uffici competenti, pubblici (Regione, Province, Comuni della Provincia di Treviso) e privati. Tutti i materiali acquisiti sono disponibili, in originale o in copia, presso la biblioteca e l'archivio della Fondazione Benetton.

Campeol e altri nei gloriosi «Quaderni del Sile e di altri fiumi»⁵, il corposo dossier curato da Giovanni Abrami, "Dossier cave. La devastazione del Paese". L'esempio della Regione Veneto⁶ e molte altre pubblicazioni che dimostrano una grande attenzione all'impatto territoriale di un'attività capace di produrre enormi profitti (per pochi) a fronte di un degrado ambientale irreparabile che riguarda tutti.

Il testo di Abrami pubblicava, oltre quarant'anni fa, immagini eloquenti che già allora denunciavano gli effetti dei prelievi incontrollabili di ghiaia dagli alvei fluviali e gli stravolgimenti sui paesaggi agricoli e le strutture insediative tradizionali. Tra le molte immagini, colpiscono in modo particolare quelle dei resti del ponte di Fontaniva (Padova) sulla strada Postumia, crollato nel 1976 a seguito di un abbassamento dell'alveo del Brenta di 8 metri a causa delle escavazioni, e quelle dello scalzamento alla base dei piloni portanti del ponte sul Piave di Maserada (Treviso), con un abbassamento dell'alveo arrivato a 3-4 metri⁷. Nello stesso testo si trovano alcuni dati significativi: tra il 1965 e il 1977 in Italia il consumo di sabbia e ghiaia cresce in modo impressionante poiché si passa da 33.505 a 140.000 migliaia di tonnellate, ma in Veneto si passa da 4.700 a 24.300 e in provincia di Treviso da 1.400 a 8.000 (con un dato di 10.400 nel 1973)⁸. Semplificando, possiamo dire che in Italia si moltiplica per 4,2, in Veneto per 5,1, a Treviso per 5,7 (7,4 se facciamo il calcolo rispetto all'anno 1973).

Tutte queste informazioni sono anche più interessanti e preziose se si considera la difficoltà di reperimento di notizie su questa materia relativamente al momento di sua massima espansione, così come di documentazione fotografica, per non parlare di censimenti e dati ufficiali, spesso assenti o comunque non facilmente accessibili.

Cave e paesaggio

Nel quadro che abbiamo delineato, avendo a disposizione pochi documenti e bibliografia utili a capire e descrivere il fenomeno, la fotografia si è rivelata un ottimo strumento di ricerca. Le immagini delle cave, scattate da terra e dall'elicottero⁹, mostrano con chiarezza di cosa si parla quando si parla

5. Vedi: PIGNATTA 1979; ENZO 1980a; ENZO 1980b; CAMPEOL 1980a; CAMPEOL 1980b; CAMPEOL-MORIANI 1980.

6. Vedi ABRAMI 1981.

7. Vedi ABRAMI 1981, ill. 11, p. 38 e 12, p. 39, con le relative didascalie. Per la distruzione del paesaggio agrario, oltre alla copertina, un'immagine emblematica pubblicata nel volume è la n. 16 di p. 40, relativa a una cava fra Montecchio Precalcino e Thiene arrivata a lambire le radici di un albero maestoso e le fondamenta di un edificio di pregio.

8. ABRAMI 1981, p. 12.

9. La Fondazione Benetton commissionò al fotografo Corrado Piccoli una importante campagna fotografica sulle cave del Veneto, che si svolse negli anni 2003-2005 e che incluse due voli in elicottero, che ci permisero di avere una visione nuova

di cave, soprattutto in relazione all'ambiente e al paesaggio. Una prima considerazione riguarda la dimensione del fenomeno, sia orizzontale che verticale (figg. 1-3), e, di conseguenza, la profonda incidenza delle cave nella struttura profonda del paesaggio e dell'ambiente fisico (falda idrica, geologia, ecc.).

Quanto alla loro localizzazione, le foto evidenziano molto bene che, rispetto a una trama territoriale ricca di segni storici, i siti estrattivi si presentano con forme e dimensioni paragonabili a quella degli insediamenti urbani e appaiono decisamente fuori scala anche rispetto al disegno delle campagne che in questi territori è ancora connotato dalla centuriazione romana.

Un caso davvero eclatante di totale estraneità al contesto è quello della cava collocata – incredibilmente – nel punto conclusivo del viale/asse percettivo della palladiana Villa Emo a Fanzolo (Treviso). In questa situazione, nel 2003, la notizia che anche i campi antistanti la villa, ai lati del viale, che erano stati ceduti anni prima dallo stesso Conte Emo al Patriarcato di Treviso, stavano per essere venduti ad una società di cavaatori diventa finalmente occasione per un dibattito e una discussione pubblica inedita su questi temi che vede il coinvolgimento e la partecipazione attiva di molte figure. Tralasciando gli interessi strumentali e le promesse da campagna elettorale, molte importanti associazioni e molti uomini di cultura¹⁰ si uniscono nella difesa di un luogo i cui valori artistici eccezionali, unanimemente riconosciuti, andavano preservati ad ogni costo, ma sono soprattutto i cittadini di Fanzolo che si oppongono con forza all'ennesima cava che, in un territorio già martoriato, comprometterebbe definitivamente la straordinaria opera palladiana, simbolo identitario del paesaggio (fig. 4).

Questa annosa vicenda¹¹ permette di affermare che nei primi anni Duemila, nel quadro della diffusione di una maggiore consapevolezza generale rispetto alla condizione e alla gestione dell'ambiente, del paesaggio, dei nostri luoghi di vita legata alla pubblicazione della già citata Convenzione Europea del Paesaggio e a tutto quello che ne è seguito, in termini di discussione

di un fenomeno fino ad allora totalmente “nascosto” e, al tempo stesso, di documentare i molti siti per i quali l'accesso al fotografo non era stato autorizzato. Considerando che in quegli anni non si disponeva delle tecnologie attuali a partire dai droni, le centinaia di fotografie, tutte catalogate, referenziate con precisione e conservate nell'archivio iconografico della Fondazione Benetton, rappresentano una documentazione straordinaria che – esposta negli spazi della Fondazione con gli altri materiali della ricerca – suscitò un grande interesse.

10. In questo senso fu determinante l'interessamento e l'impegno del noto giornalista veneto Giorgio Lago, attento e sensibile osservatore di questa area geografica tanto da essere indicato come “la coscienza del nord-est”. Vedi LAGO 2004.

11. La vicenda può essere ricostruita in tutti i suoi passaggi nella rassegna stampa, in particolare vedi SBRISSA 2003; MORENO 2012.



Figura 1. La dimensione orizzontale delle cave, cava asciutta nell'alta pianura trevigiana (foto: Corrado Piccoli, 2003, ©Fondazione Benetton).



Figura 2. La dimensione orizzontale delle cave, cava in falda nella bassa pianura trevigiana (foto: Corrado Piccoli, 2003, ©Fondazione Benetton).



Figura 3. La dimensione verticale della cave (foto: Corrado Piccoli, 2004, ©Fondazione Benetton).

pubblica, educazione, iniziative varie, anche il fenomeno cave diventa oggetto di interesse e dibattito e il caso di Villa Emo viene considerato come uno dei (purtroppo) tanti conflitti tra cittadini e istituzioni generati dalla mancanza di dialogo fra decisore pubblico e portatore di interesse, detto anche, più semplicemente “semplice cittadino”. La minaccia concreta nei confronti di un paesaggio finalmente percepito come bene comune ha generato una maggiore consapevolezza diffusa del valore del proprio territorio tanto che, in seguito alla mobilitazione per l’opposizione alla cava, grazie a questo sentimento condiviso e duraturo, qualche anno dopo, di fronte all’incombere di altri interventi potenzialmente distruttivi, i cittadini hanno saputo nuovamente organizzarsi ed esprimersi, rifiutando l’accettazione passiva di decisioni imposte dall’alto¹².

La visione aerea evidenzia anche la relazione delle cave con le infrastrutture, in particolare con la rete stradale (fig. 5). Cave e strade sono legate da un rapporto davvero perverso perché – evidentemente – la costruzione di più strade richiede più cave per i materiali che a loro volta richiedono più strade per il loro trasporto. Tutto questo con l’ulteriore insidia di una maggiore facilità nell’autorizzazione di prelievi considerati necessari per interventi di “pubblica utilità”. Ed è proprio quello legato alle strade il costo contestuale più evidente che l’attività estrattiva comporta nel territorio, perché il gran numero di camion che si spostano ogni giorno per trasportare i materiali incide in modo pesantissimo sulla viabilità, con conseguenze evidenti che pesano su tutti. Basta pensare all’aumento fuori controllo del traffico e quindi dei tempi medi di percorrenza (da cui la richiesta di costruire nuove strade), all’inquinamento, alla necessità continua di (costosa) manutenzione delle strade percorse continuamente dai mezzi pesanti, alla sicurezza.

Le cave sono elementi decisamente invasivi nel paesaggio anche per l’ulteriore degrado dovuto (molto spesso) alla totale mancanza di cura degli spazi accessori e di servizio che, nonostante la spinta della cultura del paesaggio contemporanea ad aggiornare i nostri parametri estetici sui luoghi e a saper cogliere ed apprezzare negli ambiti industriali una diversa poetica, anche aspra, in molti casi non è proprio accettabile (figg. 6-7). Tuttavia, contemporaneamente (e paradossalmente) possiamo anche dire che le cave sono presenze invisibili, ben nascoste come sono quasi sempre da recinzioni e siepi fittissime che impediscono anche il minimo spiraglio e scoraggiano chiunque dall’avvicinarsi (fig. 8).

12. In seguito, l’opposizione all’attività estrattiva verrà riconosciuta come una delle ragioni ricorrenti nello sviluppo di conflitti ambientali legati a usi “industriali e produttivi del suolo”, si veda FREGOLENT 2014, in particolare alle pp. 286-291 per i movimenti civici nell’area Fanzolo-Vedelago.



Figura 4. Villa Emo a Fanzolo (Treviso), il viale prospettico, i campi, la cava (foto: Corrado Piccoli, 2003, ©Fondazione Benetton).

Parlando con le persone che vivono nelle zone dove le cave sono numerose, si riscontra facilmente che molti di loro ci vivono accanto senza averle mai viste e, in molti casi, addirittura senza nemmeno esserne a conoscenza.

Si è già accennato alle difficoltà nel reperimento di dati precisi sull'attività estrattiva in Veneto precedente il 1972, anno del decreto che stabilisce il passaggio delle competenze alla Regione. A partire da questo momento nella nostra regione le cave sono state invece descritte molto bene dal punto di vista quantitativo e tecnico ma per storicizzare genesi e dinamica del fenomeno, la Fondazione Benetton ha condotto un'indagine pluriennale complessa finalizzata alla ricerca e raccolta di tutti i dati potenzialmente disponibili per un periodo più lungo, con l'obiettivo di riordinarli e renderli accessibili. Attraverso l'impiego della cartografia storica si è potuta documentare con precisione l'attività di cava per tutto il XX secolo e seguirne l'evoluzione nel tempo, fino alla fine degli anni '60 attraverso le tavolette dell'IGM e per gli anni 1978-1983 attraverso la *Carta Tecnica Regionale*, strumenti che hanno permesso di comporre una lettura particolareggiata del vasto incremento estrattivo di quegli anni cui si è già accennato. Altre informazioni, disomogenee e spesso desunte per via indiretta, sono state raccolte in altre sedi, a partire dagli uffici pubblici connessi in qualche modo alla gestione territoriale, a partire naturalmente dalla Regione Veneto, ma non solo. Per la provincia di Treviso sono stati considerati tutti gli uffici comunali e provinciali (per le aree interessate dal fenomeno), ma anche alcuni studi professionali e molti altri soggetti pubblici e privati che sono stati individuati in quanto potenzialmente in possesso di materiali utili, interpellati, e che hanno fornito documenti preziosi che in molti casi non sapevano nemmeno di avere. Integrando le schede ufficiali dell'ufficio cave della Regione con i risultati della ricerca sulla cartografia e le altre fonti (documenti amministrativi, strumenti urbanistici, carte tematiche, fonti bibliografiche locali, censimenti vari, e perfino interviste ai funzionari sui loro ricordi) si è ricostruita nel dettaglio l'evoluzione di un fenomeno, il cui stato attuale, considerando sia le cave attive che quelle non attive, all'epoca avevamo conterminato grazie all'impiego dell'ortofoto¹³.

Oggi la situazione è cambiata e tutte le informazioni, anche quelle riguardanti le cave, possono essere reperite e circolare molto più facilmente. Uno strumento molto utile di monitoraggio e aggiornamento è il *Rapporto Cave* pubblicato da Legambiente, ente che dal 2008 monitora

13. Il sistema informativo geografico sulle cave del Veneto, costruito nell'ambito della ricerca svolta dalla Fondazione Benetton con la cura di Massimo Rossi, è stato messo a disposizione di tutti gli enti pubblici della Regione Veneto potenzialmente interessati a utilizzarlo e aggiornarlo.



Figura 5. Cave lungo l'autostrada A27 a nord di Treviso (foto: Corrado Piccoli, 2003, ©Fondazione Benetton).

annualmente il fenomeno su scala nazionale offrendo un resoconto molto preciso e dettagliato della situazione.

Dal *Rapporto Cave 2021* risulta che in Veneto, purtroppo, si registrano sempre numeri spropositati e davvero impressionanti con 419 cave autorizzate, 1200 dismesse o abbandonate e, soprattutto, 3 milioni di metri cubi di sabbia e ghiaia estratti ogni anno a fronte di canoni di concessione irrisori. Inoltre, tra i casi più eclatanti di “distruzione del paesaggio” il rapporto considera la cava Morganella di Ponzano Veneto, una delle più grandi di Europa¹⁴.

Nuovi paesaggi. La questione del riuso

Se la fotografia della condizione attuale dei nostri territori e paesaggi rispetto all’attività estrattiva è davvero impietosa e riguarda ugualmente la provincia di Treviso, la regione Veneto e l’intero territorio nazionale, pensando alle prospettive per il futuro il report lascia intravedere uno spiraglio rappresentato dall’aumentata disponibilità di siti dismessi, confermando che la questione centrale, per le opportunità che offre, oggi è quella del riuso.

In molti casi, nei siti estrattivi nei quali l’attività è cessata avviene velocemente una riappropriazione spontanea del luogo e questo vale per la vegetazione, capace di colonizzare velocemente le superfici più degradate, per la fauna selvatica che immediatamente va ad occupare i nuovi habitat, ma anche per gli umani che, magari ignorando elementari norme di sicurezza e di igiene, altrettanto velocemente riconquistano paesaggi che lungamente sono stati loro sottratti.

In questo senso un caso virtuoso è quello delle ex cave di argilla di Marocco, in provincia di Treviso, incluso negli esempi di buone pratiche nel già citato rapporto di Legambiente (il Veneto è sempre pieno di contraddizioni). Qui gli anni dell’abbandono hanno favorito lo sviluppo di una nuova biodiversità di grande interesse e, grazie a un particolare dinamismo vegetale, si è creata una vasta zona umida, con piccoli stagni, canneti e saliceti, perfettamente inserita in un contesto urbano e agricolo tipico della città diffusa veneta. Sulla zona incombevano progetti di edificazione e sviluppo ai quali, anche qui, si sono opposti con forza i cittadini, dando vita a un comitato per la salvaguardia del sito e la sua trasformazione in parco della biodiversità. Vale anche la pena di notare che, negli

14. Vedi LEGAMBIENTE 2021, in particolare per i numeri sulle cave e le quantità estratte le pp. 32-41 e per cava Morganella p. 64.



Figura 6. Cave in provincia di Treviso, spazi accessori e di servizio (foto: Corrado Piccoli, 2005, ©Fondazione Benetton).

anni, da soggetto esclusivamente oppositore il comitato è diventato punto di riferimento per attività di gestione dell'area, di sensibilizzazione e didattica¹⁵.

Per fortuna i siti estrattivi dismessi nei quali è in atto un processo spontaneo di rinaturalizzazione sono molti e, anche se questa evoluzione solo raramente viene registrata nei documenti ufficiali, in alcuni casi particolari, come a Marocco, produce in tempi anche molto rapidi nuovi ecosistemi di successione secondaria, luoghi selvatici e sorprendenti dal grande interesse scientifico, ecologico e paesaggistico. Queste nuove "oasi naturalistiche" si stanno dunque diffondendo e meriterebbero di essere censite e considerate come nodi strategici di una ipotetica rete ecologica che potrebbe fornire importanti servizi ecosistemici e contrastare lo sviluppo incontrollabile e incontrollato della città diffusa, assecondando il messaggio di Gilles Clement sul "terzo paesaggio"¹⁶.

Esempi come quello delle ex cave di Marocco sono segno evidente della vitalità dei luoghi abbandonati (estrattivi, ma non solo), della loro capacità di rigenerarsi, del loro enorme potenziale, in particolare nei casi come questo, dove si attiva una cittadinanza attiva che si impegna per il loro riconoscimento, e per la loro valorizzazione e cura.

Tuttavia la questione del riuso delle cave, destinata in futuro a riguardare estensioni sempre più significative, è troppo importante per essere lasciata esclusivamente ai processi spontanei. Anche per questo argomento il già citato *Rapporto Cave* di Legambiente si rivela una fonte preziosa presentando molti esempi diversi portati avanti nel periodo recente nel nostro paese, iniziative convincenti che ci parlano di una cultura (anche progettuale) del recupero che, rispetto alla situazione fotografata quindici anni fa nel contesto della nostra ricerca¹⁷, ha fatto decisamente molti passi avanti.

Pur senza considerare le ormai numerose realizzazioni di "puro" recupero ambientale per le quali la casistica e la letteratura sono molto ampie, esistono moltissimi esempi di progetti di paesaggio interessanti ai quali guardare, anche andando indietro nel tempo, progetti che forse sarebbe meglio chiamare processi, messi in campo in luoghi, contesti culturali e epoche storiche differenti e che, nella loro eterogeneità, possono dare spunti molto utili soprattutto rispetto al tipo di approccio al problema, agli attori coinvolti e all'esito.

15. Vedi LEGAMBIENTE 2021, pp. 90-91 e <https://www.cavedimarocco.it/> (ultimo accesso 5 marzo 2026).

16. Vedi CLÉMENT 2005.

17. Ci si riferisce al dossier sui riusi delle cave dismesse elaborato dalla Fondazione Benetton, con 84 realizzazioni documentate e 23 progetti non realizzati in Italia, 76 realizzazioni documentate in Europa e 6 negli Stati Uniti e Canada. L'argomento è stato approfondito nel corso del già citato convegno *Cave. Ricerche e proposte sulle cave del Veneto* ed è stato oggetto di una mostra allestita nell'occasione nella stessa sede, i cui materiali sono disponibili nell'archivio della Fondazione (vedi nota 1).

Cave dismesse e progetto di paesaggio

Una ipotetica antologia dei progetti di paesaggio in cave dismesse più significativi (e precoci) potrebbe aprirsi con quello del parco di *Buttes Chaumont* a Parigi, la cui realizzazione si inserisce nel contesto del profondo rinnovamento dell'assetto urbanistico della città di Parigi realizzato nella seconda metà dell'Ottocento grazie alla visione comune dell'imperatore Luigi Napoleone, il committente, del suo "braccio operativo", il barone Haussman, e dell'architetto paesaggista Adolphe Alphand.

Su quel luogo gravava un passato decisamente pesante che lo aveva visto sede delle esecuzioni capitali durante la rivoluzione francese, poi macello pubblico, cava di materiale lapideo ed infine discarica cittadina. In particolare, proprio l'attività estrattiva aveva modellato il sito in maniera singolare, creando variazioni altimetriche improvvisate, dirupi e faglie rocciose accidentate, tutte caratteristiche che si trasformarono in potenzialità agli occhi dei progettisti che seppero esaltare questo carattere scosceso e pittoresco, sfruttando anche le innovazioni tecnologiche, soprattutto di ingegneria idraulica, dell'epoca per realizzare qualcosa di innovativo. Il parco, inaugurato nel 1867 in concomitanza con l'Esposizione Universale, può essere considerato in qualche modo un illustre antecedente soprattutto per l'esemplare sinergia tra visione politica, capacità amministrativa e sapienza progettuale grazie alla quale non solo ha preso forma un luogo davvero straordinario ma si è anche ottenuto un immediato e totale capovolgimento della percezione negativa che i cittadini avevano di quel luogo a causa del suo passato.

Un altro progetto "precursore" che dimostra quanto la questione del riuso non sia affatto nuova, è quello degli architetti Erik Gunnar Asplund (1885-1940) e Sigurd Lewerentz (1885- 1975) per il cimitero di Stoccolma, dove seppero integrare il paesaggio naturale di ben 108 ettari di foresta con quello artificiale e alterato di tre cave di ghiaia dismesse. Questo luogo dimostra come un buon progetto di paesaggio possa dare soluzioni sorprendenti anche nelle "tristi" cave di inerti e non solo nelle cave di pietra che, naturalmente, offrono situazioni più suggestive e dunque spunti progettuali più efficaci.

Considerando gli "antecedenti" storici, non si possono ignorare le soluzioni proposte dal mondo dell'arte e in particolare da artisti come Robert Smithson e Robert Morris, fra i più noti e apprezzati esponenti del movimento della *land art*, che nei loro interventi in situ si sono spesso cimentati anche con il tema del riuso dei siti industriali abbandonati, comprese le cave dismesse. Opere quali *Broken Circle/Spiral Hill* di Smithson (Emmen, Paesi Bassi, 1971) o *Johnson Pit* di Morris (Seattle, 1979) hanno contribuito in modo importante alla costruzione di una nuova consapevolezza e anche di un nuovo



Figura 7. Cave in provincia di Treviso, spazi accessori e di servizio (foto: Corrado Piccoli, 2005, ©Fondazione Benetton).



Figura 8. L'invisibilità delle cave, paesaggi sottratti (foto: Corrado Piccoli, 2005, ©Fondazione Benetton).

immaginario per questi luoghi, grazie a pratiche innovative, con le quali questi artisti hanno saputo intrecciare espressione artistica, visione ecologista e ambientalista, impegno civico e partecipazione, rispondendo così anche all'esigenza affermatasi in quegli anni di un'arte collegata ai problemi reali, vicina alle persone, generatrice di bellezza ma anche di utilità sociale.

Se negli anni '70 lo spunto più interessante è stato proprio l'interesse del mondo dell'arte, a partire dagli anni '80 il tema del riuso delle cave ha intersecato più spesso quello della riqualificazione dei centri urbani attraverso la realizzazione di opere pubbliche. Il caso più significativo è rappresentato dal sistema di parchi pubblici realizzati a Barcellona nelle vecchie cave della prima periferia (la *Creueta del Coll* di Josep Martorell e David Mackay, il *Fossar de la Pedrera* e il parco del Migdia, entrambi Beth Galí), ma sono di grande interesse anche i numerosi impianti sportivi realizzati nelle cave dismesse un po' in tutta Europa. Fra questi vanno ricordati, in particolare, i grandi stadi come lo stadio municipale di Braga in Portogallo, progettato nel 2000 dall'architetto Eduardo Souto de Maura, insignito nel 2011 del Premio Pritzker con una motivazione che citava esplicitamente quest'opera.

Anche questo tipo di realizzazioni, dove il riuso di una cava può contribuire molto positivamente alla soluzione di difficili problemi urbanistici, ha riferimenti storici illustri, basti pensare al progetto realizzato a cavallo tra gli anni '50 e gli anni '60 da Le Corbusier a Firminy, per il celebre complesso comprendente casa della cultura e impianti sportivi.

Parallelamente a questo filone di progetti, se ne sono sviluppati anche altri, del tutto indipendenti dagli insediamenti urbani, e legati piuttosto alla sperimentazione dell'uso dei materiali naturali come elementi compositivi: gli esempi sono numerosi in tutta Europa, dai lavori di Paolo Bürgi (Motto Grande, Camerino) e di Dieter Kienast (cava Musital, Rekingen; cava Schumel, Holderbank) in Svizzera, alla reinterpretazione del sito "nucleare" di Biville in Francia di Anne-Sylvie Bruel e Christophe Delmar, fino alla straordinaria esperienza della baia di Ieranto a Massa Lubrense in provincia di Napoli, dove il FAI ha condotto con modalità e finalità analoghe un intervento di recupero di una cava di roccia calcarea dismessa negli anni '50 all'interno di un vasto sito industriale ricevuto in dono dall'Italsider nel 1986, per citare solo alcuni progetti tra i più noti.

Un'altra destinazione d'uso frequente nei siti estrattivi dismessi perché capace di valorizzarne la morfologia artificiale, è quella di teatro all'aperto, secondo un *modus operandi* avviato nella Grecia classica nei luoghi di prelievo del materiale di costruzione delle città riconvertiti in grandiosi teatri, e riproposto con continuità in tutta Europa, fino agli interessanti esperimenti di Dalhalla in

Svezia¹⁸, di Ferropolis nelle ex miniere di lignite della Goitzsche, nel ex DDR, o del teatro Akua di Karl Gassenschau¹⁹.

La topografia eccezionale dei luoghi è il principale elemento ispiratore di progetti molto diversi, nei quali l'aspetto formale diventa preminente. Tra gli esempi più convincenti si possono citare l'intervento di Shlomo Aronson di modellamento delle miniere di fosfati del deserto del Negev in Israele (1990) e quello di Bernard Lassus nelle cave francesi di Crazannes (1993-1999). Nel primo caso Aronson ha proposto (e ottenuto) che nel periodo di attività del giacimento si seguisse una modalità estrattiva stabilita nel dettaglio in funzione della forma finale che il sito avrebbe assunto una volta dismesso, una forma "paesaggistica" ispirata alle caratteristiche strutturali del luogo e ben diversa da quella lasciata normalmente al termine dell'attività, quando la modalità di scavo deriva esclusivamente da considerazioni economiche. Nel secondo caso lo scopo del progetto era riportare alla luce il paesaggio roccioso, modellato da un'antichissima attività estrattiva e poi completamente obliterato a causa dell'accumulo dei materiali di riporto e della vegetazione spontanea che ne avevano cancellato del tutto la struttura e il carattere spoglio. La richiesta della committenza, la società di gestione delle autostrade, era quella di realizzare alcune aree per la sosta, ed effettivamente in questo nuovo paesaggio ora si può passeggiare accedendovi da un autogrill, ma il risultato principale dell'intervento non è tanto questo quanto piuttosto il racconto di un pezzo di storia e di configurazione del paesaggio, "messo in scena" per il visitatore in quella che possiamo definire anche un'opera di *land art*, considerazione che senza dubbio vale anche per il lavoro di Aronson. Nel caso delle vecchie cave di Crazannes, risalenti all'epoca romana, è interessante anche l'attenzione alla percezione di questo brano di nuovo paesaggio che può avere il viaggiatore in transito e quindi l'idea che uno spostamento, per quanto rapido, in autostrada, possa diventare occasione di confronto con un paesaggio inaspettato e non solo congiunzione di due punti nel modo più veloce (e anonimo) possibile.

18. Si tratta di una cava di calcare dismessa nel 1991 e destinata dal progetto di riconversione ad essere completamente allagata. Casualmente una produttrice musicale della radio svedese visitò il sito e ne colse la potenzialità come anfiteatro roccioso, sede ideale per il festival operistico al quale lavorava. Nonostante il supporto delle istituzioni locali la realizzazione non fu facile, soprattutto per ragioni finanziarie ma alla fine si riuscì a dare inizio al progetto, completato nel 1996 e da allora utilizzato con grande successo.

19. Il teatro Akua realizzato da Karl Gassenschau nella ex cava di inerti di Andonces a Saint-Triphon nel Cantone di Vaud (Svizzera), con il palco ricavato nell'invaso, è una buona dimostrazione di come non sia indispensabile l'effetto scenografico offerto dalle cave di pietra per ottenere un buon risultato.

Tanti progetti diversi e una grande varietà di usi possibili ci fanno capire che le cave non sono soltanto un fatto fisico, geologico, merceologico, tecnico e che il nostro modo di percepirle al momento della dismissione, per le enormi opportunità che offrono, è decisivo per il futuro dei nostri territori e paesaggi. Con questo sguardo, una delle direzioni più urgenti (e promettenti) sulle quali lavorare oggi riguarda la possibilità di concentrare nei siti dismessi funzioni ecologicamente (e, se vogliamo, eticamente) utili quali lo stoccaggio di rifiuti, la sperimentazione agricola o la produzione di energie alternative, da quella solare a quella ricavata dalla biomassa a quella eolica. La sfida è quella di creare nuovi paesaggi nei quali le ragioni dell'ecologia e dell'estetica, il risanamento idrogeologico e ambientale, l'utilità sociale ed economica, possono convivere e dare risposte innovative a molte istanze irrisolte della contemporaneità.

Bibliografia

- ABRAMI 1981 - G. ABRAMI (a cura di), *Dossier cave. La devastazione del Paese. L'esempio della Regione Veneto*, Arsenale Cooperativa Editrice, Venezia 1981.
- CAMPEOL 1980a - G. CAMPEOL, *Il ruolo dei numeri*, in «Quaderni del Sile e di altri fiume», 1980, 6, p. 12.
- CAMPEOL 1980b - G. CAMPEOL, *Recuperiamo le cave*, in «Quaderni del Sile e di altri fiumi», 1980, 6, p. 13.
- CAMPEOL, MORIANI 1980 - G. CAMPEOL, G. MORIANI, *La rapina del territorio: le cave nel Veneto*, in «Sapere», 1980, 830, pp. 24-36.
- CLÉMENT 2005 - G. CLÉMENT, *Manifesto del terzo paesaggio*, F. DE PIERI (a cura di), Quodlibet, Macerata 2005.
- ENZO 1980a - A. ENZO, *Territorio e economia. Il settore estrattivo*, in «Quaderni del Sile e di altri fiumi», 1980, 6, pp. 8-11.
- ENZO 1980b - A. ENZO, *Chi trasforma gli inerti?*, in «Quaderni del Sile e di altri fiumi», 1980, 6, pp. 14-19.
- FREGOLENT 2014 - L. FREGOLENT (a cura di), *Conflitti e territorio*, Franco Angeli, Milano 2014.
- LAGO 2004 - G. LAGO, *Villa Emo*, in «Associazione amici di Giorgio Lago», 18 febbraio 2004, <http://www.associazioneamicidigiorgiolago.it/2020/03/13/2004-febbraio-18-villa-emo/> (ultimo accesso 5 marzo 2026).
- LEGAMBIENTE 2021 - LEGAMBIENTE, *Rapporto Cave 2021. La transizione dell'economia circolare nel settore delle costruzioni*, realizzato dall'Ufficio Clima di Legambiente, Edoardo Zanchini e Gabriele Nanni, maggio 2021. <https://www.legambiente.it/wp-content/uploads/2021/07/Rapporto-Cave-2021.pdf> (ultimo accesso 5 marzo 2026).
- MORENO 2013 - L. MORENO, *Villa Emo. Da un rischio a un'opportunità*, in «LABSUS - Laboratorio per la sussidiarietà», 17 settembre 2013. <https://www.labsus.org/2013/09/villa-emo-da-un-rischio-a-unopportunita/> (ultimo accesso 4 marzo 2026).
- PIGNATTA 1979 - P. PIGNATTA, *Comuni senza strumenti nella battaglia contro le cave?*, in «Quaderni del Sile e di altri fiumi», 1979, 2/3, p. 82.
- SBRISSA 2003 - G. SBRISSA, *Villa Emo è minacciata da una cava*, in «La Tribuna di Treviso», 11 novembre 2003, https://ricerca.gelocal.it/tribunatreviso/archivio/tribunatreviso/2003/11/18/TA3PO_TA301.html (ultimo accesso 4 marzo 2026).



Designing Extractive Landscapes

Mauro Marzo (Università IUAV di Venezia), Viola Bertini (Sapienza Università di Roma)

The paper addresses the topic of extractive landscapes as a possible field of investigation, as vast as considerably interesting, for the architectural design at its various scales. Through the reading of four contemporary designs – David Chipperfield Architects, Arcari quarry; Pierpaolo Perra and Alberto A. Loche, Park of sounds in the Sinis quarries; Donati D'Elia Associati, Recovery and enhancement of the quarries of Fantiano; DnA_Design and Architecture, Jinyun quarries – a reflection is developed on the role that the project can play in recovering abandoned quarry areas as architectural spaces to be allocated to new contemporary uses, or in transforming the disorientation that originates from abandonment into a resource for the territories. Although far from any claim to exhaustiveness, this reading allows us to outline some ways of design intervention in extractive landscapes and to frame some issues that take on paradigmatic value for future operations in other conditions, in other contexts, with other forms of reuse.

Progettare i paesaggi estrattivi

Mauro Marzo, Viola Bertini

«Il territorio non è un dato, ma il risultato di diversi processi. Da un lato, si modifica spontaneamente [...]. D'altro lato, [...] subisce interventi umani [...] [che ne] fanno [...] uno spazio incessantemente modellato. I determinismi che lo trasformano seguendo una propria logica (cioè quelli che rientrano nell'ambito della geologia e della meteorologia) sono assimilabili ad iniziative naturali, mentre gli atti di volontà che mirano a modificarlo sono anche in grado di correggere in parte le conseguenze della loro stessa attività. [...] Gli abitanti di un territorio cancellano e riscrivono incessantemente il vecchio incunabolo del suolo»¹.

I paesaggi estrattivi costituiscono, nella loro estrema varietà, un campo di indagine di estremo interesse per il progetto di architettura alle sue varie scale, denso di opportunità e di aspetti critici, di temi e di questioni. Tali paesaggi portano impressi, nella loro conformazione, tanto i segni lasciati dai tempi lunghi della geologia, quanto le tracce di attività protratte per periodi più o meno estesi, ancora in corso o esaurite. Le differenti nature delle materie prime, i modi dell'organizzazione delle diverse attività estrattive, le trasformazioni dei processi adottati nel corso dei decenni, e talora dei secoli, ci restituiscono configurazioni specifiche rispetto alle quali il progettista prende posizione, individuando strategie d'intervento e definendo relazioni tra ciò che ereditiamo di questi luoghi

Pur condiviso in tutte le sue parti, la stesura dell'articolo risulta riferibile a M. Marzo per la parte introduttiva e le *Conclusioni* e a V. Bertini per: *Cava Arcari a Zovencedo, Parco dei Suoni nella penisola del Sinis, Recupero e valorizzazione delle cave di Fantiano e Cave nella contea del Jinyun*.

1. CORBOZ 1985, p. 23.

di produzione e loro nuove e possibili forme d'uso nel presente e nel futuro. Si tratta di paesaggi, tuttavia, che non sono costituiti soltanto dagli esiti fisici dell'attività estrattiva; essi mettono in scena l'evoluzione dei sistemi produttivi, la storia di economie mutate o in crisi, vicende fatte di abbandoni e spaesamenti. Bisognerebbe sempre tenere conto dei rapporti esistenti tra i luoghi estrattivi e quegli immaginari collettivi connotati da ciò che Paola Viganò definisce «palinsesto dello sfruttamento»; trattandosi di territori che sovente sono ridotti alla loro natura di estrazione, «da questa immagine è difficile uscire, poiché a questa ne andrebbero sostituite di nuove [...], facendo fronte all'inerzia delle immagini sedimentate»².

Nel saggio *Il territorio come palinsesto*, pubblicato nel numero 516 di Casabella, Andrea Corboz descrive il territorio come il risultato di processi di modificazione che sono determinati, da un lato, da leggi di natura spontanee non controllabili e, dall'altro, da interventi umani che fanno sì che il territorio assuma la sua forma attraverso un'incessante azione di cancellazione e di riscrittura del «vecchio incunabolo del suolo». Alla luce di tale interpretazione, i progetti analizzati in questo saggio acquistano interesse per la capacità che hanno di sovrainporre, attraverso precise logiche compositive, nuove scritture ai suoli particolari in cui si insediano. Ciascuno di tali interventi si relaziona infatti con un suolo cavato, il cui «assetto geologico preesistente»³ è stato progressivamente alterato, non da processi di erosione naturale, bensì da operazioni di estrazione compiute dall'uomo nell'arco di un tempo lungo o lunghissimo; rispetto a tale concetto di persistenza della medesima azione nel corso del tempo in un luogo, il progetto si configura come strumento fondamentale per la «ricerca di una nuova stabilità formale [...] della morfologia terrestre»⁴ e non può che assumere un carattere di temporaneità.

Claudia Battaino, trattando dei paesaggi di cava, ha efficacemente messo in luce il rapporto di complementarità e di reciprocità che sussiste tra azione estrattiva e architettura. Se la cava, infatti, è necessaria alla costruzione di oggetti architettonici, l'architettura è, per converso, indispensabile affinché il suolo ferito dall'azione di scavo possa essere trasformato in spazio abitato; «Il progetto in queste aree, che hanno subito un processo di “sottrazione” di materia, è un “progetto di relazioni” che si confronta con un luogo mutato, o in mutazione e che reca evidenti i segni di questo stato nel suo palinsesto. Il compito del progettista consiste nell'interpretare queste tracce [...]»⁵.

2. VIGANÒ 2019, p. 17.

3. COCCIA 2005, p. 26.

4. *Ibidem*.

5. BATTAINO 2009, p. 13.

Il progetto va assunto, dunque, quale strumento attraverso il quale risignificare e costruire nuove narrazioni intorno ai rapporti perduti tra paesaggi estrattivi, comunità che da essi traevano alimento e mutati immaginari collettivi. Fine del progetto dovrebbe essere quello di valorizzare le conformazioni assunte nel corso dei processi estrattivi da tali luoghi, tenendo conto del fatto che queste conformazioni sono talora visibili, talaltra celate alla vista e custodite nelle viscere della terra. Il rischio sempre incombente in interventi per la rifunzionalizzazione di tali paesaggi è la dispersione della memoria, delle tracce e dei segni lasciati dalle attività che lì a lungo si sono svolte. Le strategie progettuali dovrebbero sapere introiettare all'interno delle proposte i contrasti evidenti tra attività in essere e abbandono, tra pieno preesistente e vuoto derivato dall'azione di scavo, tra materiale e immaginario. Le strategie da mettere in atto dovrebbero comporre le specificità morfologiche dei luoghi, il carattere di palinsesto che i paesaggi estrattivi sempre assumono e la capacità immaginifica del progetto di trasformare lo spaesamento che deriva dall'abbandono in una risorsa per i territori.

I quattro progetti di seguito illustrati, seppur con significative diversità di approccio al tema, interpretano il luogo nel quale si collocano e lo risignificano alla luce di possibili usi contemporanei, sottolineando al contempo quella relazione poetica che intercorre tra la cava come ambito di provenienza di materiali da costruzione e l'architettura come disciplina capace di riformulare la struttura e l'immagine dei paesaggi estrattivi.

Cava Arcari a Zovencedo

La storia di Cava Arcari è strettamente legata a un luogo – Zovencedo, sito nei colli Berici – e a una famiglia – la famiglia Morseletto – che nel corso dei decenni, e sino alla sua dismissione, l'ha impiegata per l'estrazione della pietra di Vicenza. È proprio su iniziativa di tale famiglia che nel 2018 lo studio David Chipperfield Architects ha realizzato un progetto per l'inserimento di un piccolo spazio teatrale all'interno della cava (fig. 1a). La presenza di una funzione estrattiva si rivela nel paesaggio per i tagli inferti nella collina boscosa, che appaiono come segni iconici e dotati di grande potenza espressiva. La scelta compiuta da Chipperfield è tuttavia quella di concentrare l'intervento esclusivamente all'interno dello spazio cavo, dove, attraverso l'inserimento di una piattaforma in pietra, è intessuta una stretta relazione tra la materia, l'acqua che filtra all'interno delle grotte artificiali, la topografia e l'architettura dello spazio in cui tale piattaforma è collocata. A Cava Arcari, infatti, il risultato del processo estrattivo, se filtrato attraverso lo specifico punto di vista della cultura architettonica, può essere letto non solo come luogo del lavoro e della produzione, ma come ambito nel quale gli elementi essenziali del linguaggio architettonico si apprendono e coagulano. La modalità

estrattiva della pietra di Vicenza implica infatti che la superficie superiore degli ambienti di cava, che si addentrano labirinticamente e per successione di aree squadrate all'interno della collina, venga intagliata, lasciando un'impronta simile a quella di un grande cassettonato; gli stessi elementi che permangono a seguito del processo estrattivo, condotto attraverso il solo lavoro manuale, assumono la conformazione di enormi pilastri atti a sorreggere la soprastante collina.

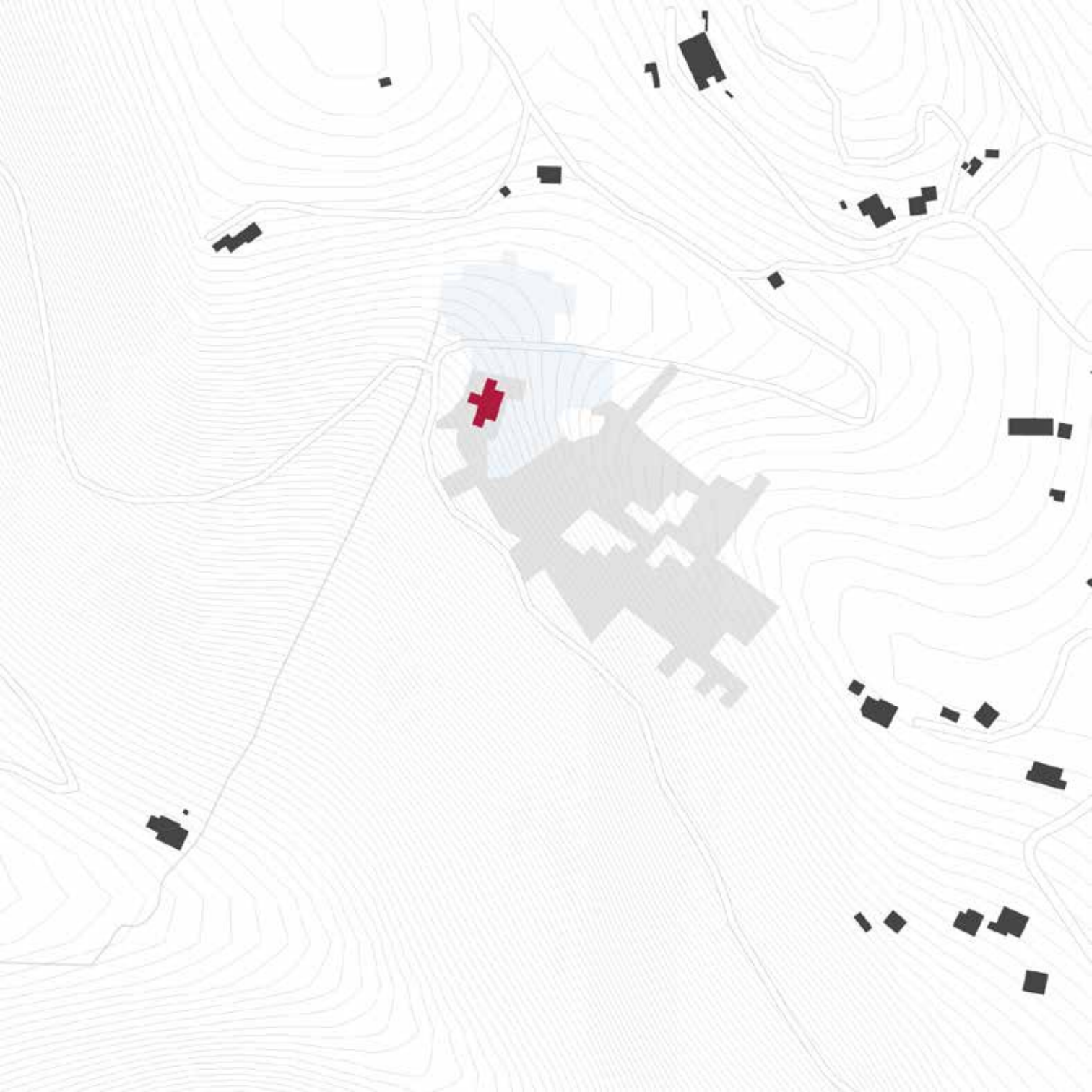
È all'interno di tali spazi che Chipperfield realizza, sul piano di calpestio, un impalcato articolato in piattaforme e gradoni, concepiti come ambiti di seduta per la realizzazione di piccoli spettacoli musicali e teatrali. L'impalcato si insinua tra i massivi pilastri esistenti, dai quali si discosta lievemente, e assume giaciture e allineamenti rintracciati nei segni estrattivi, per intessere con il sito un fitto dialogo (fig. 1b). Condotto, in prima istanza, nel campo della geometria, tale dialogo non si esaurisce però in esso, investendo anche il carattere materico del luogo. Il progetto è infatti una sorta di tappeto lapideo che, facilitando la deambulazione e la permanenza all'interno degli spazi, si realizza con quella stessa pietra bianca di Vicenza che viene qui estratta. Tuttavia, la pietra che compone l'intervento appare eccezionalmente levigata in rapporto alla scabra e irregolare superficie della massa scavata; la relazione tra il nuovo e la preesistenza si intesse così sia per assonanza che per contrasto.

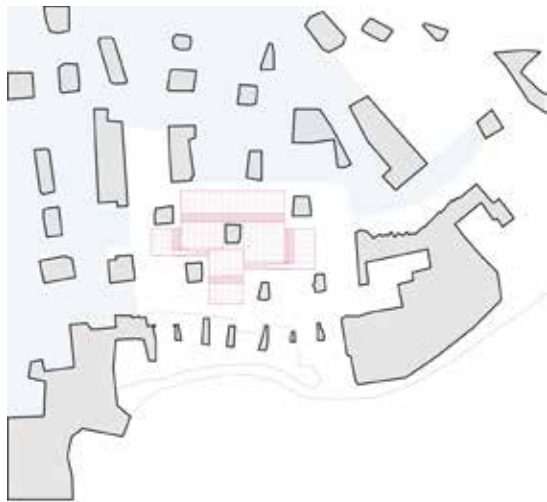
L'altezza dell'impalcato è minima se comparata alle misure dello spazio in cui si colloca (fig. 1c). Impiegando una ridotta quantità di materia, il progetto è volto a sottolineare la magnificenza spaziale del luogo e i suoi caratteri. I gradoni, orientati in diverse direzioni, consentono non solo di fissare lo sguardo su musicisti e teatranti, ma sulla cava stessa, che diviene una straordinaria scena fissa. L'impalcato è così uno strumento che, inserendosi con discrezione nel luogo, lo valorizza, ne sottolinea le qualità e ne mette in scena la forza espressiva. Come scrive Francesco Dal Co⁶, «La discrezione è la cifra di quanto è stato costruito nella cava che d'ora in poi [...] vivrà nuovamente non più come un luogo di duro lavoro ma, pur conservandone il ricordo, come uno spazio destinato ad accogliere appuntamenti culturali di diversa natura». Misura dell'intervento e modalità di trattamento della superficie del materiale di cava, utilizzato nella costruzione del nuovo intervento, divengono chiavi interpretative del luogo e della sua storia passata, veicolando gli ambienti verso nuovi usi.

Parco dei Suoni nella penisola del Sinis

Se nella cava Arcari David Chipperfield sceglie di intervenire con discrezione all'interno delle cavità del suolo, il progetto di Pierpaolo Perra e Alberto Loche per un Parco dei Suoni, nei pressi di Oristano,

6. DAL CO 2018, p. 7.





Nella pagine precedente, figura 1a. David Chipperfield Architects, Cava Arcari a Zovencedo, 2018. Planimetria che mostra l'intervento progettuale (in rosso) in relazione allo spazio di cava (in grigio) e allo spazio di cava permeato dall'acqua (in azzurro) (Elaborazione di G. Catanzano, 2023). A sinistra, Figura 1b. David Chipperfield Architects, Cava Arcari a Zovencedo, 2018. Pianta che descrive la relazione tra il nuovo tappeto lapideo e i pilastri preesistenti (Elaborazione di G. Catanzano, 2023).

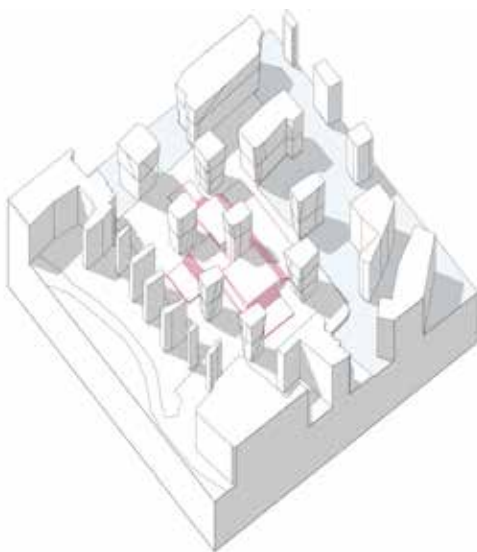


Figura 1c. David Chipperfield Architects, Cava Arcari a Zovencedo, 2018. Rappresentazione assonometrica dell'intervento (Elaborazione di G. Catanzano, 2023).

assume invece una diversa consistenza, attraverso l'inserimento di vari elementi architettonici nello spazio di cava (fig. 2a). Quest'ultimo, a cielo aperto, si presenta, a una vista aerea, come una profonda ferita geometrica inferta nel terreno. Completato nel 2007, il Parco dei Suoni occupa lo spazio delle cave di arenaria di Su Cuccuru Mannu, ubicate nella penisola del Sinis a nord-ovest di Oristano, abbandonate alla metà degli anni Settanta e poi a lungo impiegate come discarica abusiva. La trasformazione complessiva dell'area, volta a fare della cava uno spazio a uso collettivo atto a ospitare diverse attività culturali, si articola in più parti, ciascuna delle quali risponde alla forma e alle giaciture del grande scavo in cui si colloca. Attraverso modellazioni topografiche del suolo e addizioni di materia, all'interno dell'invaso trovano posto uno spazio teatrale e polivalente e un centro visitatori. Inoltre, l'ampia area lasciata libera e dominata da un residuo del processo estrattivo, che assume l'aspetto di un monolitico masso a base poligonale, è immaginata, in sede di progetto, come un ambito nel quale collocare una serie di sculture sonore, disposte ordinatamente sulla base di una maglia regolare.

Il tema dell'ingresso al parco, ovvero dell'accesso a un piano di calpestio che si trova a una quota inferiore di circa 3,5 metri rispetto a quella del terreno circostante, è risolto mediante un sistema di rampe e di piani inclinati e diviene altresì pretesto per riflettere sulla ricomposizione figurativa del luogo. Le rampe si articolano infatti intorno a un nuovo terrapieno artificiale, coperto da un manto erboso e in parte abitato, la cui forma e la cui giacitura seguono una logica altra rispetto a quella dei tracciati preesistenti, ridefinendo a est la forma dell'invaso attraverso l'inserimento di una figura irregolare e ruotata rispetto al sedime dell'area estrattiva (fig. 2b). La porzione del terrapieno prospiciente lo scavo è occupata dall'edificio destinato ad accogliere il centro visitatori, il cui unico fronte libero è ritmato dalla presenza di un lungo porticato (fig. 2c). La copertura del porticato, realizzata con lame metalliche frangisole che consentono di trovare riparo durante le assolate estati sarde, è sorretta da setti che, rivestiti con pietra estratta in loco, variano di forma e misura e sono disposti con ritmo irregolare. Tale varietà è manifestazione del tipo di dialogo che gli architetti intendono stabilire con il luogo, proponendo in forma astratta un contrappunto ai segni incisi, ossessivamente ripetuti sulla materia delle pareti di cava e determinati dalla modalità estrattiva della pietra arenaria. Si produce così, nota Marco Mulazzani⁷, «un curioso contrasto tra l'irregolarità del suo fronte e l'impressione di uniformità prodotta dall'estenuata ripetizione».

Nel complesso, l'intervento di Perra e Loche è volto non solo alla trasformazione di un luogo trascurato in un parco tematico da restituirsi alla collettività, ma anche alla messa in scena di spazi

7. MULAZZANI 2009, p. 69.

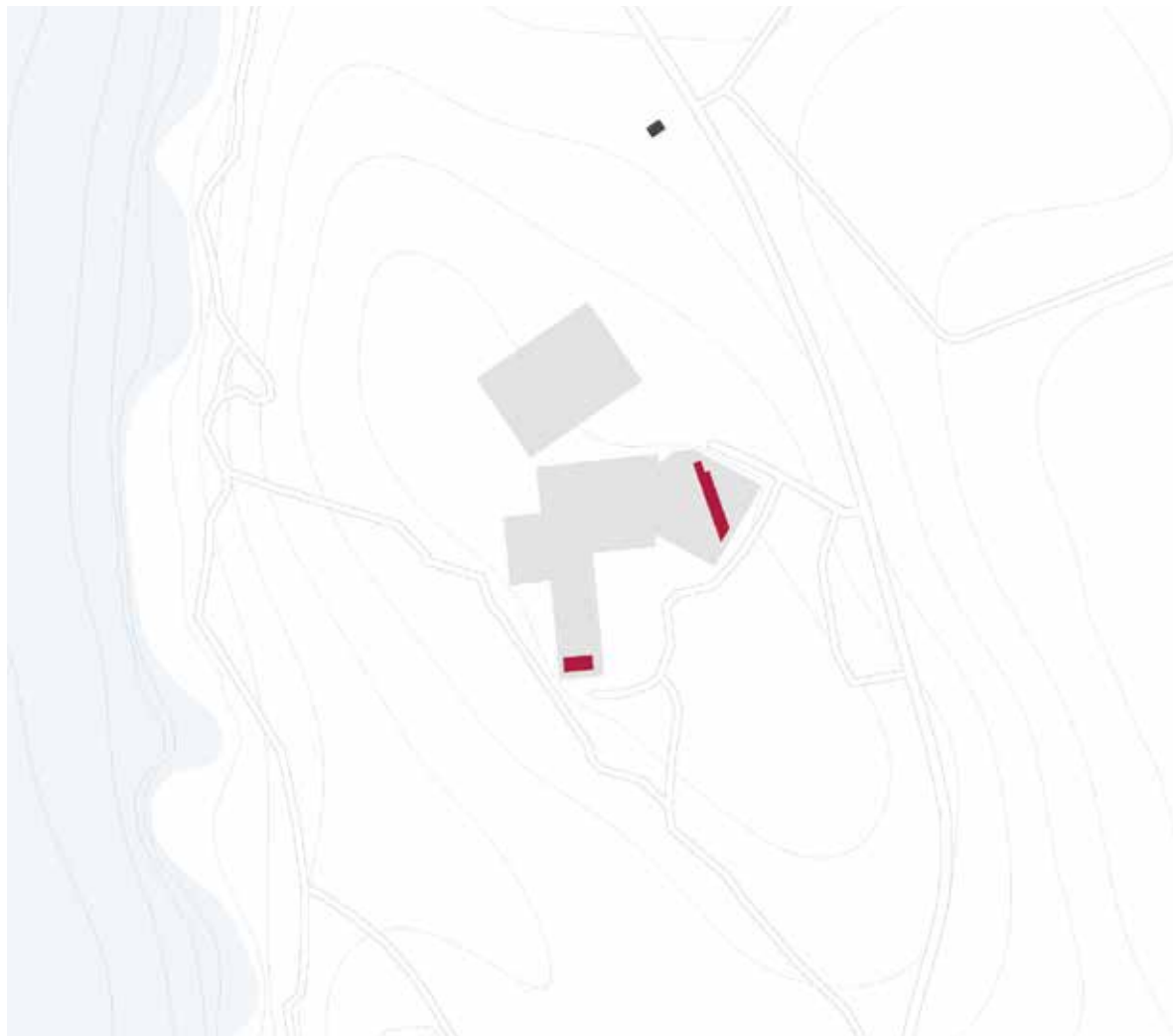


Figura 2a. Pierpaolo Perra e Alberto Loche, Parco dei Suoni nella penisola del Sinis, 2007. Planimetria che mostra i principali elementi volumetrici di cui si compone l'intervento progettuale (in rosso) in relazione allo spazio di cava (in grigio) (elaborazione di G. Catanzano, 2023).

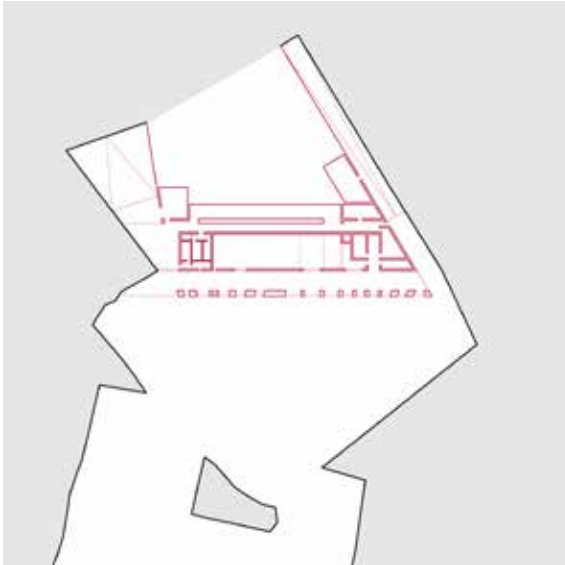


Figura 2b. Pierpaolo Perra e Alberto Loche, Parco dei Suoni nella penisola del Sinis, 2007. Pianta del centro visitatori. Il centro, parzialmente ipogeo, introduce una nuova giacitura nel luogo (elaborazione di G. Catanzano, 2023).

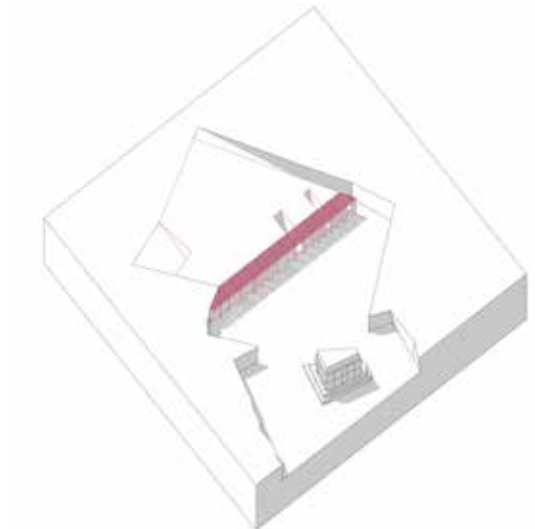


Figura 2c. Pierpaolo Perra e Alberto Loche, Parco dei Suoni nella penisola del Sinis, 2007. Rappresentazione assonometrica del centro visitatori il cui unico fronte libero è ritmato dalla presenza di un lungo porticato (elaborazione di G. Catanzano, 2023).

suggestivi e drammatici, che sono stati luogo «del conflitto tra natura e geometria»⁸, ambito in cui è stata cavata materia per la costruzione di architetture e che, attraverso l'architettura, è risarcito dal processo di sottrazione e di abbandono a cui è stato soggetto nel corso del tempo.

Recupero e valorizzazione delle cave di Fantiano

Un approccio simile a quello adottato nella penisola del Sinis può essere rintracciato nel progetto di recupero e di valorizzazione delle cave di Fantiano, in Puglia. Site a pochi chilometri dal nucleo urbano di Grottaglie, le cave sono parte costitutiva del territorio delle gravine, composto di rocce calcaree e segnato da profonde incisioni per azione delle acque meteoriche. Tra gli anni Cinquanta e Settanta esse sono state ambito di intensa estrazione di tufo e sabbia calcarenitica, per poi essere utilizzate come discarica abusiva e in seguito divenire parte del Parco Regionale Naturale della Terra delle Gravine, dove una vegetazione di oliveti, macchia mediterranea e boschi di pino si interva alle ripide pareti di tufo – materia che si riverbera nei materiali costruttivi delle architetture del territorio circostante – e a grotte che ospitarono antichi insediamenti umani⁹. Nel 2008 le cave sono state infine oggetto di un progetto di recupero realizzato dallo studio Donati D'Elia Associati (fig. 3a).

Come nei progetti sopra illustrati, la trasformazione del paesaggio estrattivo e la sua rifunzionalizzazione sono stati orientati alla creazione di un luogo di uso collettivo dedicato ad attività culturali. La scelta è stata infatti quella di inserire una serie di attrezzature polyvalenti, perlopiù destinate allo svolgimento di spettacoli musicali e teatrali e a proiezioni cinematografiche.

Sono il territorio stesso e i suoi caratteri ad avere costituito un supporto per lo sviluppo delle riflessioni progettuali compiute dagli architetti, il cui intervento è stato in prima istanza indirizzato all'interpretazione dei segni rintracciati nel luogo, talora impiegati come parti del progetto, talaltra sottolineati, trasformati o riscritti attraverso operazioni analogiche e allusive. Il sito nel quale il progetto si inserisce è connotato da una forte teatralità, sia per le scenografiche pareti tufacee che delimitano a picco alcuni tratti dell'area di scavo, sia per la sua conformazione fisica. La depressione preesistente è l'ambito in cui, modificando il profilo del suolo, è stata collocata una nuova cavea che impiega, in parte, gradoni esistenti e, in parte, aggiunge materia, rinvenuta, quando possibile, nel luogo stesso. Al di sotto della cavea, sfruttando lo spazio compreso tra la depressione e la

8. *Ibidem*.

9. Vedi la relazione di progetto, https://divisare.com/projects/85775-d_progetti-donati-d-elia-associati-francesco-d-elia-recupero-e-valorizzazione-delle-cave-di-fantiano (ultimo accesso 12 marzo 2026).

nuova gradonata, sono posti servizi e spazi tecnici, mentre il piano del palcoscenico si appoggia al banco tufaceo esistente, del quale assume le misure (fig. 3b). La parete di cava diviene così lo sfondo delle rappresentazioni che si svolgono nel grande teatro a cielo aperto. Sul palcoscenico si erge un edificio che ospita camerini e servizi per gli attori e che costituisce, di fatto, il frons scenae del teatro. Esso è concepito come un elemento dalla conformazione spezzata che, da una parte, reagisce attraverso una sorta di rapporto dialogico oppositivo con la chiara delimitazione rettilinea del profilo di cava e distingue così, per differenza, il nuovo rispetto alla preesistenza; dall'altra, questo elemento rappresenta una mutua ripetizione di segni già esistenti e istituisce una relazione analogica con i grandi massi liberi che connotano l'area (fig. 3c). È tuttavia, in particolare, il lavoro compiuto in sezione, attraverso operazioni di adattamento e di modificazione del profilo del suolo, a connotare l'intervento, che assume la trasformazione complessiva dell'area come azione indispensabile per una sua rifunzionalizzazione e valorizzazione.

Cave nella contea del Jinyun

I progetti sino a qui introdotti sono accomunati da una dimensione di teatralità che connota non solo le funzioni proposte per la riqualificazione delle cave dismesse, ma anche il carattere dei luoghi stessi, determinato dalla loro conformazione spaziale come dalla loro consistenza materica. Non fanno eccezione le nove cave tufacee poste a nord del villaggio di Dinghu, nella contea cinese del Jinyun, oggetto di un progetto di trasformazione realizzato nel 2021-22 dallo studio di architettura DnA_Design and Architecture e dotate di straordinarie qualità sceniche. Le cave rappresentano solo una minima parte dei circa 3000 siti estrattivi abbandonati che punteggiano il paesaggio attraversato dal fiume Hao, dove in anni recenti hanno iniziato a concentrarsi flussi turistici¹⁰.

Il progetto asseconda la nascente vocazione turistica dell'area e ragiona in un'ottica di sistema. Sei tra le nove cave interessate dall'intervento sono infatti collegate tra loro attraverso un percorso che costituisce un supporto fisico per i visitatori. Inoltre, le operazioni di riuso e di riconfigurazione di ciascuna cava sono guidate da un principio di uniformità che interessa sia gli aspetti costruttivi e materici, sia l'approccio progettuale complessivo. Le cave, che si presentano perlopiù come fenditure nei rilievi montuosi, mostrano tra loro significative diversità formali determinate delle modalità

10. Sul progetto vedi DNA_DESIGN AND ARCHITECTURE 2022. Vedi anche la pagina web di DnA_Design and Architecture dove sono pubblicati i progetti delle cave 8, 9 e 10, <http://www.designandarchitecture.net/> (ultimo accesso 12 marzo 2026).

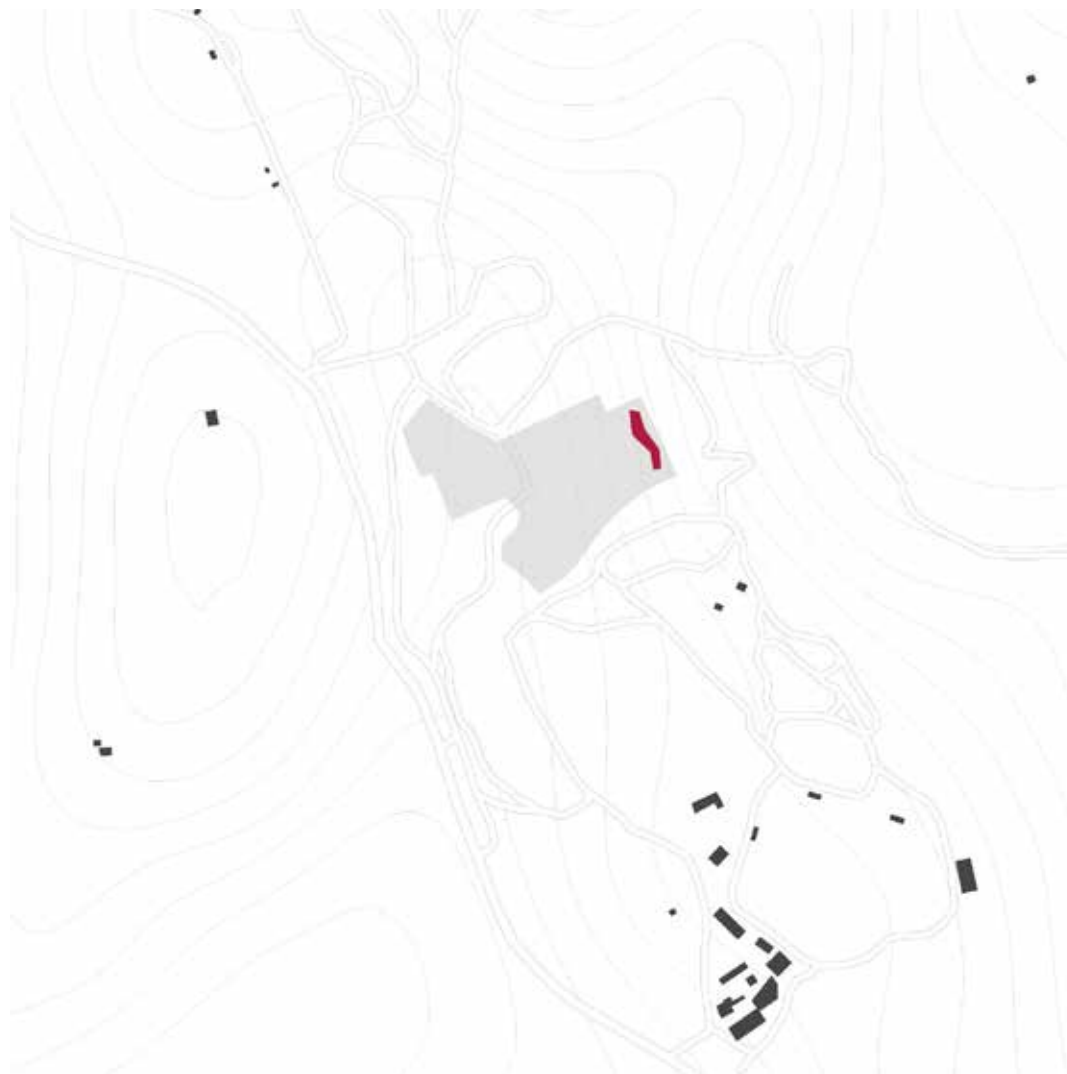


Figura 3a. Donati D'Elia Associati, Recupero e valorizzazione delle cave di Fantiano, 2008. Planimetria che mostra la figura del nuovo frons scenae (in rosso) in relazione allo spazio di cava (in grigio) (Elaborazione di G. Catanzano, 2023).

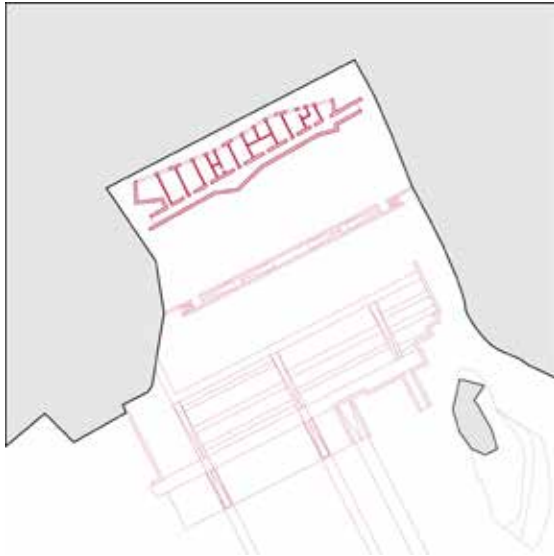


Figura 3b. Donati D'Elia Associati, Recupero e valorizzazione delle cave di Fantiano, 2008. Pianta dello spazio teatrale: la nuova cavea, al di sotto della quale sono posti servizi e spazi tecnici; il piano del palcoscenico, appoggiato al banco tufaceo esistente; l'edificio che ospita camerini e servizi per gli attori e che costituisce, di fatto, il *frons scenae* (elaborazione di G. Catanzano, 2023).

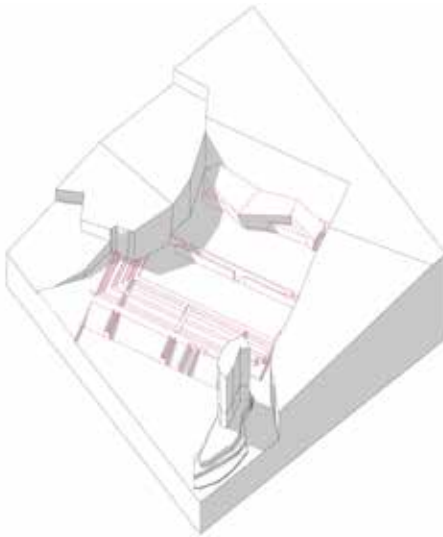


Figura 3c. Donati D'Elia Associati, Recupero e valorizzazione delle cave di Fantiano, 2008. Rappresentazione assometrica dello spazio teatrale (elaborazione di G. Catanzano, 2023).

estrattive che le hanno generate; a partire dalla comprensione delle singole specificità, i progettisti hanno identificato possibili funzioni indirizzate tanto ai turisti quanto alla popolazione locale e fornito una risposta figurativa che dialoga con le preesistenti condizioni dei siti.

La cava numero 8 si addentra per circa 50 metri all'interno del banco roccioso e si sviluppa in verticale come il risultato di un lungo processo di estrazione compiuto manualmente e dall'alto per progressiva sottrazione di materia (fig. 4a). La luce permea così sia dal fronte d'ingresso che in forma zenitale. All'interno la cava ospita una piccola biblioteca con spazi di studio e di lettura distribuiti al di sopra di un sistema di piattaforme che si articolano a partire dalla complessa condizione topografica esistente (fig. 4b). Qui il tema sperimentato dai progettisti è quello del percorso che si dipana all'interno dello spazio cavo. Esso consente l'accesso alle terrazze e al contempo diviene un dispositivo narrativo che guida la visita e, innalzando il punto di vista, costruisce nuove percezioni del luogo. Talora il percorso si insinua nelle pieghe artificiali della roccia e talaltra rimodella le superfici lapidee attraverso minime operazioni di addizione o sottrazione, assumendo il carattere di una sorta di architettura parassita (fig. 4c). Infatti, anche in ragione delle soluzioni materiche adottate dai progettisti, l'intervento si distingue e si rende riconoscibile rispetto alla preesistenza; tuttavia, a essa, che ne rappresenta il supporto fisico e la ragione d'essere, è indissolubilmente legato da una condizione di necessità.

Il progetto per la cava numero 8 consente, da una parte, di riflettere su come minime azioni che impiegano come materiale compositivo quanto già esiste possano condurre alla risignificazione e alla trasformazione complessiva di uno spazio; dall'altra, esso introduce la questione dell'ingresso e dell'attraversamento dei luoghi come strumento che orienta la comprensione che abbiamo di essi. Camminare al di sopra della roccia plasmata dalle operazioni estrattive o muoversi radenti alle pareti pazientemente cavate dall'uomo nel corso del tempo sono azioni che permettono al visitatore di avvicinarsi alla storia di un territorio, che è qui condensata nella forma della pietra.

Conclusioni

Pur lontana da ogni pretesa di esaustività, la lettura delle quattro opere sopra descritte consente di delineare alcune modalità di intervento nei paesaggi estrattivi per il loro riuso e la loro valorizzazione. Sono la grande complessità e la notevole differenziazione di condizioni che popolano il significato dell'espressione, volutamente ampia, di "paesaggi estrattivi" a rendere di fatto impossibile immaginare, nello spazio a disposizione, una disamina delle categorie progettuali alla base degli interventi realizzati in tali ambiti. Complessità e differenziazione vanno ricondotte a vari

fattori: in primis, la natura geologica dei siti in cui si interviene con rocce sedimentarie, metamorfiche o ignee e i metodi di estrazione impiegati, con coltivazioni che possono realizzarsi a cielo aperto o in sotterraneo; la situazione di totale o parziale dismissione delle attività estrattive e l'ubicazione in aree che possono considerarsi marginali da un punto di vista geografico, ma volendo anche sociale ed economico, o viceversa in prossimità di grandi centri abitati e produttivi; infine, la molteplicità dei possibili nuovi usi che sono via via prefigurati per tali luoghi che condiziona fortemente le strategie assunte dal progetto. Certo che, com'è sopra accennato, se ogni «atto del costruire inizia con uno scavo»¹¹ e se si «scava per estrarre materiale, [...] per costruire i luoghi dell'abitare o indispensabili all'abitare»¹², poter operare in un sito in cui si sono realizzate attività estrattive è per un architetto una grande opportunità perché induce a riflettere sui principi del proprio mestiere. Il tema dei paesaggi estrattivi, quindi, da un lato riporta il progetto a confrontarsi con i fondamenti stessi della disciplina architettonica, dall'altro, animato dalle suddette complessità e differenziazioni connotanti i territori dell'industria mineraria, conduce l'elaborazione progettuale a misurarsi con la specificità dei siti nei quali il progetto opera con la consapevolezza della necessità di «lavorare sulla differenza significativa, cercare la soluzione del caso specifico, ritrovando nelle leggi della costruzione del luogo i principali materiali da confrontare con l'avanzamento disciplinare, e solo attraverso di essi proporre i frammenti dell'ipotesi», come sostiene Vittorio Gregotti in uno tra i suoi più noti editoriali per Casabella, dedicato al tema della modificazione¹³.

I quattro interventi sopra descritti lavorano sulle differenze, per l'appunto, sulle specificità delle cave dismesse e costruiscono, a partire dalla conformazione dei siti, le strategie di progetto, talora attraverso un approccio analogico, talaltra con meditate composizioni che ragionano sull'opposizione dialogica. Le immagini poste a corredo di questo testo intendono, in maniera sintetica e diagrammatica, rendere immediatamente intelligibili alcune questioni che assumono valore paradigmatico in relazione a progetti che operino nei paesaggi dell'industria mineraria e si dispongono come una forma di approfondimento della conoscenza orientata all'operatività futura per altre condizioni, altri contesti, altre forme di riuso.

Nel progetto per la cava Arcari, lo studio David Chipperfield Architects opera introducendo poche, misurate figure architettoniche nei grandi spazi scavati nella massa dei colli Berici; piani lapidei distesi come tappeti che si increspano in scalee e si ritirano rispettosamente nell'avvicinarsi ai ciclopici

11. DE CESARIS 2012, p. 177.

12. *Ibidem*.

13. GREGOTTI 1986, p. 81.



Figura 4a. DnA_Design and Architecture, Cave nella contea del Jinyun, 2021-22. Cava numero 8, planimetria che mostra l'intervento progettuale (in rosso) in relazione allo spazio di cava (in grigio) (elaborazione di G. Catanzano, 2023).

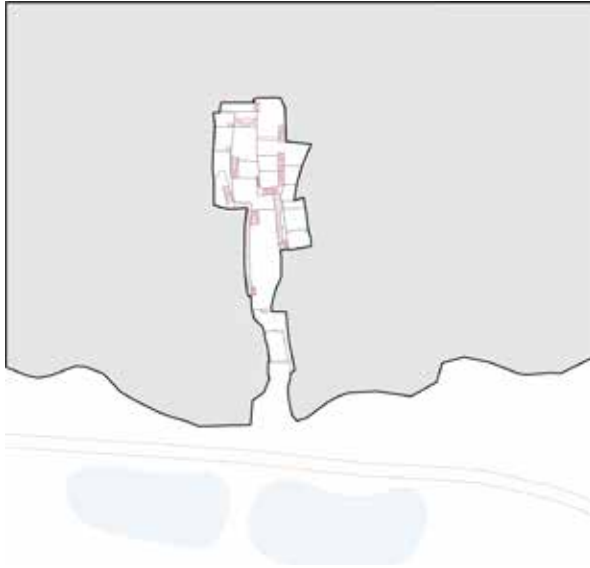


Figura 4b. DnA_Design and Architecture, Cave nella contea del Jinyun, 2021-22. Cava numero 8, pianta che descrive il sistema di scale e di terrazze che articolano il progetto (elaborazione di G. Catanzano, 2023).



Figura 4c. DnA_Design and Architecture, Cave nella contea del Jinyun, 2021-22. Cava numero 8, rappresentazione assometrica dell'intervento che mette in luce il percorso che si sviluppa all'interno dello spazio di cava (elaborazione di G. Catanzano, 2023).

sostegni delle volte. La “discrezione” dell’opera, per usare un sostantivo utilizzato da Francesco Dal Co, sembra anche indicare un possibile atteggiamento, una sorta di grado zero dell’intervento, un’economia di risorse e di mezzi che si tramuta in un’economia formale della composizione.

Nel progetto per il Parco dei suoni nelle cave del Sinis, di Pierpaolo Perra e Alberto A. Loche, passiamo dalla coltivazione in sotterraneo della pietra di Vicenza a quella a cielo aperto di una cava di arenaria in provincia di Oristano. La strategia del progetto formula un dialogo per contrappunto tra la grande massa lapidea scavata, le cui superfici recano impresse le tracce dell’azione estrattiva, e la nuova costruzione che introduce, con un segno deciso, una nuova giacitura nel vuoto dello scavo e una nuova figura, quella del portico. Quest’ultimo, benché appaia “altro” rispetto al luogo a causa del suo carattere quasi urbano, ripropone in forma astratta, nel ritmo dei piedritti, le ritmiche incisioni inferte dalle macchine sull’arenaria, costruendo un equilibrio fatto di assonanze e dissonanze.

Nel progetto di recupero e valorizzazione delle cave di Fantiano di Donati D’Elia Associati, l’architettura agisce innanzitutto sul suolo, rimodellandolo, e utilizzando quindi una categoria di intervento in continuità con la storia della cava a cielo aperto, che modifica profondamente. La composizione agisce sul disegno dello spazio aperto, opera attraverso lo strumento della sezione e ricorre, da un lato, all’analogia formale tra il grande manufatto-sasso del *frons scenae* e la natura estrattiva del luogo, dall’altro, al contrasto materico e cromatico tra nuovo intervento e preesistenza.

Negli interventi realizzati dallo studio DnA_Design and Architecture nelle cave di tufo della contea di Jinyun, in Cina, l’atteggiamento cambia ulteriormente e interpreta la particolare morfologia del luogo determinata dalla tecnica estrattiva. Il carattere quasi interstiziale dei vuoti generati dallo scavo è esaltato dall’inserimento di figure che, con una modalità quasi parassitaria, vanno a occupare gli spazi; così piattaforme, vasche, sottili scale che si inerpicano lungo le pareti tufacee e terrazze dislocate a diverse quote e arredate, quasi fossimo in un grande interno, popolano l’*interstitium*, lo spazio che sta «tra».

Queste quattro opere, più per le loro differenze che per le loro assonanze, ci consegnano possibili riferimenti utili per nuovi progetti e linee d’azione potenzialmente riapplicabili in altri paesaggi estrattivi che, per dirla con parole di Giorgio Peghin, sono «straordinarie costruzioni geografiche artificiali [...] ignote e di difficile decifrazione, avendo perduto il carattere originario e la funzione che ne determina la loro condizione formale»¹⁴. «Straordinarie costruzioni geografiche artificiali» in attesa di progetti che sappiano interpretarne il doppio carattere: quello dato dalla specificità dei luoghi e quello generato dalla profondità del tema.

14. PEGHIN 2022, p. 7.

Bibliografia

- BATTAINO 2009 - C. BATTAINO, *Extractscapes. Oltre le cave. Il progetto di ricomposizione del territorio scavato*, Edizioni della Laguna, Gorizia 2009.
- COCCIA 2005 - L. COCCIA, *L'architettura del suolo*, Alinea Editrice, Firenze 2005.
- CORBOZ 1985 - A. CORBOZ, *Il territorio come palinsesto*, in «Casabella», 1985, 516, p. 22-27.
- DAL CO 2018 - F. DAL CO, *Una storia richiamata in vita. David Chipperfield e una cava dismessa in lontano da Vicenza*, in «Casabella», 2018, 886, pp. 6-7.
- DE CESARIS 2012 - A. DE CESARIS, *Il progetto del suolo-sottosuolo*, Gangemi, Roma 2012.
- DNA 2022 - DNA_DESIGN AND ARCHITECTURE, *Jinyun quarries, Cina, 2022*, in «Domus», 2022, 1068, pp. 58-59.
- GREGOTTI 1984 - V. GREGOTTI, *Modificazione*, in «Casabella», 1984, 498/499, pp. 4-5.
- MULAZZANI 2009 - M. MULAZZANI, *Tra natura e geometria*, in «Casabella», 2009, 774, pp. 69-73.
- PEGHIN 2022 - G. PEGHIN, *Paesaggi minerari. Tra immagini e immaginazione / Mining landscapes. Between images and imagination*, in G. MELONI, G. PEGHIN (eds.), *Voyages in Sardinia. Nelle miniere di Iglesias / Voyages in Sardinie. Through the mines of Iglesias*, Caryatide, Paris 2022.
- VIGANÒ 2019 - P. VIGANÒ, *Il grande mistero. Verso una ricerca su Appalachia*, in C. BIANCHETTI (a cura di), *Territorio e produzione*, Quodlibet, Macerata 2019.

PARTE II - PROPOSTE METODOLOGICHE



PART II - METHODOLOGICAL PROPOSALS

A cura di Emanuela Sorbo, Sofia Tonello
Mar Loren-Méndez, Enrique Larive-López, Daniela Capra,
Marco Chiuso, Ana Cardoso-de-Matos, Armando Quintas



Extractive Geographies: Cultural approaches and conservation strategies for marble quarry heritage. The Carrara Basin

Emanuela Sorbo (Università IUAV di Venezia), Sofia Tonello (EIDUS – Universidad de Sevilla)

Industrial activities have a progressive and rapid ageing. The technological systems of the contemporary world have led communities to ignore historical industrial systems that are no longer useful (Augè, 2014, pp. 31-60). Such a conception leads to consider part of the historical elements present in the territory of the Carrara quarrying Basin – such as the stations of the marble railway, the overhead cranes, the “piani inclinati” and the “vie di lizza” – elements that do not let contemporary industry evolution. For this reason, the attitude towards innovation and modernity leads to the rapid disuse of older industrial systems and the progressive abandonment of machinery and infrastructure that become relics eroded by time, such as the landscapes in which they are located (Clément, 2019, p. 71). The research shows the possibility of activating a renewed interest in these elements of the territory from different historical periods through alternative views and innovative cultural values recognition methodologies. Over the centuries, the marble industry has transformed the landscape, and this process can be recognised through history, art and archaeology. This attitude helps the recognition of the temporal development of the technical innovation of the marble industry in a connotation of the identity elements of the territory.

Geografie estrattive. Letture culturali e strategie di tutela del patrimonio del marmo. Il caso studio del Bacino estrattivo di Carrara.

Emanuela Sorbo, Sofia Tonello

Introduzione. Un paesaggio in trasformazione

Il bacino estrattivo di Carrara, per la qualità e quantità di marmo estratto, ha assunto nel tempo la vocazione di comprensorio industriale promuovendo estrazione, trasporto e trasformazione¹. Tale caratteristica identitaria del territorio² – che comprende oltre alla città di Carrara, i tre bacini di Miseglia, Torano e Colonnata – è presente sin dall'epoca romana e preromana. L'attività estrattiva, quasi dimenticata durante il periodo medievale, si è riconfermata come elemento distintivo prevalente nel corso del Rinascimento con l'avvio di una corrente artistica ed architettonica legata a grandi scultori ed architetti – come il caso noto ed illustre di Michelangelo³. A Carrara, oltre alla qualità intrinseca dei materiali, era presente una filiera produttiva consolidata, caratterizzata da maestranze altamente

1. CRISPOLTI 1998, pp. 16-25.

2. Vedi CREATIVITY FORUM CARRARA 2021, <https://www.unesco.it/it/news/prima-edizione-del-creativity-forum-carrara-for-the-unesco-creative-cities-lartista-e-lartigiano-motori-di-rigenerazione-urbana-dal-24-al-26-settembre-2021/> (ultimo accesso 09 marzo 2026).

3. FICACCI 2008, pp. 92-101.

specializzate e da un sistema infrastrutturale efficiente, progettato per il trasporto del materiale dalle aree di estrazione fino ai punti di imbarco costieri⁴.

I processi trasformativi del territorio estrattivo sono strettamente legati alle innovazioni tecnologiche ed industriali, principali responsabili della evoluzione del paesaggio⁵. Le modalità di escavazione storiche – con cunei in legno o in metallo, picconi e mazze⁶, polvere da sparo e varate⁷ – hanno declinato nuove forme di organizzazione del lavoro e di produzione, scolpendo le diverse forme del paesaggio. Queste ultime sono state determinanti per la trasformazione delle pendici delle montagne e per la connotazione degli scarti accumulati nelle discariche lungo i pendii (ravaneti⁸) la cui dimensione influisce nella caratterizzazione idro-geologica dei versanti⁹. Allo stesso modo le innovazioni tecnologiche moderne per la coltivazione delle cave del marmo come il filo elicoidale, seguito dall'introduzione di seghe e pulegge diamantate o martelli pneumatici, evidenziano numerose criticità legate all'inquinamento ambientale dei residui prodotti – marmettola¹⁰ – e alla

4. PASSEGGIA 2005, p. 18.

5. Vedi: CoE 2000; FOWLER ET ALII 2002, pp. 55-58.

6. DOLCI 2003, pp. 111-121.

7. La *varata* è una tecnica introdotta nel 1570 nelle cave di marmo di Carrara, che prevedeva l'impiego della polvere pirica per il caricamento delle mine, al fine di agevolare il distacco della bancata dal fronte di cava. Questo metodo si diffuse progressivamente, divenendo una pratica consolidata nei distretti estrattivi italiani ed europei solo a partire dal 1627. Sebbene l'adozione della Varata abbia rappresentato un'innovazione nel settore estrattivo, essa presentava significative criticità, tra cui la ridotta qualità del materiale ottenuto e un'elevata produzione di detriti, che potevano raggiungere il 90% del volume estratto. Per approfondimenti si veda COLI, CRISCUOLO 2021 e la voce presente nel glossario dei termini a pp. 212-229.

8. Il *ravaneto* è una formazione detritica stratificata risultante dall'accumulo di scarti lapidei derivanti dall'attività estrattiva e di lavorazione del marmo, sviluppata storicamente nel comprensorio di Carrara come pratica di gestione controllata dei materiali residuali. Costituito da frammenti di diversa granulometria, marmettola e blocchi lapidei non idonei alla lavorazione, il ravaneto ha assolto nel tempo una funzione di stabilizzazione geomorfologica dei versanti, contribuendo alla mitigazione dei rischi di instabilità. L'evoluzione delle tecniche estrattive e le trasformazioni economiche del settore hanno tuttavia determinato una progressiva riduzione dell'attenzione verso questa modalità storicizzata di gestione sostenibile dei residui estrattivi. Per approfondimenti si veda BARONI, BRUSCHI, RIBOLINI 2000, pp. 93-103 e la voce presente nel glossario dei termini a pp. 212-229.

9. Vedi COMUNE DI CARRARA 2018, *Ricerche geomorfologiche applicate ai ravaneti del Comune di Carrara*, in *Comune di Carrara Piano Attuativo dei Bacini Estrattivi - A) RELAZIONI E DISCIPLINA - A1.2 Ricerche geomorfologiche applicate ai ravaneti del Comune di Carrara*.

10. La *marmettola* è un sottoprodotto della lavorazione del marmo costituito da una sospensione di particelle fini di carbonato di calcio (CaCO₃) in acqua. Si origina prevalentemente durante le operazioni di taglio dei blocchi lapidei mediante l'impiego di lame a filo diamantato o seghe multilama, che producono una polvere di marmo con granulometria variabile

loro dispersione nell'acqua di falda dei bacini¹¹. Altre tracce sono correlate ai sistemi di trasporto del marmo che definiscono un alfabeto a scala paesaggistica piuttosto variegata, quali vie di lizza¹² (su ravaneto, su bastioni, su roccia), teleferiche e piani inclinati, percorsi dell'ex-stazione Marmifera Privata di Carrara e l'attuale viabilità carrabile, che rende accessibile le cave attraverso gallerie, viadotti e strade di arroccamento (fig. 1)¹³.

Segni e paesaggio. Criticità e metodo.

Le forme dell'attività estrattiva assumono rilevanza per gli aspetti economici, culturali e identitari del territorio delle Alpi Apuane, rendendo evidente la necessità di comprenderne le trasformazioni ed i processi industriali (fig. 2).

Come osserva Charles Dickens nel 1846, la connotazione del paesaggio estrattivo di Carrara offre opportunità di lettura non solo dal punto di vista archeologico, naturalistico e industriale, ma anche per la trasformazione antropica dell'ambiente naturale. Tale visione riflette sul tempo del distretto estrattivo che ridisegna il paesaggio sia come riscrittura del passato nella fisicità delle cave storiche, sia come loro attualizzazione, poiché proietta nel futuro la capacità dell'uomo di sfruttare le risorse naturali con tecnologie sempre più innovative¹⁴.

da pochi micron a frazioni di millimetro. A causa della sua elevata finezza e della capacità di sedimentazione, la marmettola può avere un impatto significativo sugli ecosistemi idrici e sul suolo, richiedendo adeguate strategie di gestione e recupero per limitarne la dispersione nell'ambiente. Per approfondimenti si veda PICCINI *ET ALII* 2019, pp. 93-103.

11. Si veda il tag *marmettola* all'indirizzo: <https://www.legambientecarrara.it/tag/marmettola/> (ultimo accesso 12.02.2026).

12. Le vie di *lizza* sono antichi percorsi utilizzati per il trasporto dei blocchi lapidei lungo i pendii montuosi nei siti estrattivi. Costituite da tracciati inclinati appositamente realizzati, queste infrastrutture erano parte integrante dell'industria estrattiva storica, facilitando la movimentazione del marmo attraverso sistemi di scorrimento controllato. Per approfondimenti si veda BRADLEY, MEDDA 1995, pp. 7-8 e la voce presente nel glossario dei termini a pp. 212-229.

13. MANNONI, MANNONI 1978, p. 51.

14. Dickens, in viaggio in Italia tra 1844-1845, visita le cave di Carrara e le descrive – nel testo *Pictures from Italy*: «Sono quattro o cinque grandi vallate, che corrono su per una catena di alte colline, fino a quando non possono più correre, e sono fermate bruscamente dalla natura. Le cave, o grotte, come le chiamano lì, sono tante aperture, sulla cima dei pendii, in entrambi i lati delle valli, dove si fa saltare (la montagna) e si escava il marmo. [...] Alcune di queste cave furono aperte dagli antichi romani, e rimangono come le hanno lasciate fino ad oggi. Molte altre sono in lavorazione in questo momento; altre devono essere iniziate domani, la prossima settimana, il prossimo mese», DICKENS 1846, pp. 146-151.



Figura 1. Il bacino estrattivo delle Cave di Carrara visto dalla Foce Pianza (foto: Sofia Tonello, 2022).

La connessione tra processi antropologici e naturali influisce sugli strumenti di gestione e tutela del territorio¹⁵, legando gli *elementi*¹⁶ alle *azioni*¹⁷ e generando, al contempo, divergenze. Nel bacino estrattivo del Comune di Carrara, i beni ambientali sono tutelati ai sensi dell'art. 142, comma 1, lettere c) e d) del *Codice dei Beni Culturali*¹⁸. Inoltre, l'area estrattiva confina a nord con il "Parco Regionale delle Apuane", tutelato ai sensi del comma 1, lettera f)¹⁹ dello stesso articolo, a partire dal 2017.

Sebbene la conformazione geologica e le strutture tettoniche delle Alpi Apuane abbiano ottenuto il riconoscimento come Geo-Parco UNESCO²⁰ per il loro valore scientifico e paesaggistico, in relazione alla presenza di flora e fauna protette, l'area estrattiva del comune di Carrara – circa 60 chilometri quadrati – è esclusa da tale perimetrazione, e non beneficia di riconoscimenti naturali e culturali o di specifici modelli di gestione integrata.

15. Tali strumenti comprendono il *Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Paesaggistico Regionale* del 2015, Approvato con *Deliberazione Consiglio regionale 27 marzo 2015, n. 37 e successivi aggiornamenti e integrazioni* (a seguire PIT-PP), attualmente vigente; il *Piano Attuativo del Bacino Estrattivo del Comune di Carrara, redatto in attuazione dell'art. Articolo 20 del PIT-PP: "Norme per i Bacini estrattivi delle Alpi Apuane del PIT-PPR"*, nel 2020, attualmente vigente; il *Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 - Codice dei beni culturali e del paesaggio*.

16. Gli *elementi* materiali e naturali, del contesto estrattivo delle cave attive di Carrara comprendono: pareti e piazzali di cava, *tagliate*, bancate, blocchi lapidei, macchinari moderni, *ravaneti*, vie di movimentazione storiche, *vie di lizza*, teleferiche, edifici destinati a segherie e laboratori. A questi si aggiungono le rimanenze storiche e archeologiche, comprendenti siti, strumenti e reperti, nonché gli elementi naturali, che includono sia le componenti geologiche del sito sia gli aspetti legati alla flora e alla fauna tipiche dell'ambiente apuano. Per approfondimenti vedi il glossario dei termini a pp. 212-229.

17. Nel contesto del bacino estrattivo di Carrara, le *attività* di escavazione, taglio e trasformazione della montagna in materiale commerciabile costituiscono solo una parte delle operazioni sul territorio. Accanto a queste, si registra una crescente attenzione verso aspetti geologici e idrogeologici, nonché dello studio dell'ambiente naturale attraverso l'analisi di parametri relativi alla flora e alla fauna. A tali attività si affiancano iniziative di rievocazione storica e progetti a carattere artistico e culturale, volti alla valorizzazione del patrimonio materiale e immateriale del paesaggio estrattivo. Per approfondimenti vedi il glossario dei termini a pp. 212-229.

18. «i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna», *Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio*, D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42, art. 142, comma 1, lettera c); «le montagne per la parte eccedente 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole», *Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio*, D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42, art. 142, comma 1, lettera d).

19. «i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi» *Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio*, D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42, art. 142, comma 1, lettera f).

20. Per approfondimenti si rimanda alla pagina UNESCO dedicata al riconoscimento geologico delle alpi apuane, <http://www.apuanegeopark.it> (ultimo accesso 12 febbraio 2026).

In questo quadro le aree sottoposte a tutela archeologica ex lege n. 364 del 20.06.1909²¹ (fatta eccezione dell'area Archeologica di Fossa Cava²²) hanno un debole riscontro fisico nel territorio in ragione delle trasformazioni nel tempo²³ (fig. 3).

A livello nazionale, la legislazione italiana relativa al riconoscimento e alla valorizzazione del patrimonio estrattivo si distingue per la presenza di iniziative a scala regionale, prevalentemente orientate alla tutela dei siti minerari dismessi o abbandonati, escludendo le aree in attività²⁴, benché il settore estrattivo sia caratterizzato da un costante processo di evoluzione, con un impatto significativo sul paesaggio e la creazione di tracce materiali che rivestono un'importanza storica, paesaggistica, ambientale e architettonica nel tempo (oltre che per il progresso scientifico, tecnologico e culturale a scala sociale).²⁵

Il bacino delle cave di Carrara presenta quindi l'eccezionalità di un contesto in cui convivono dimensione paesaggistica, dimensione monumentale e attività estrattiva. Partendo da questa premessa, è stato avviato uno studio congiunto tra diversi enti,²⁶ finalizzato alla sperimentazione di un processo di tutela basato su approccio metodologico suddiviso in quattro fasi:

- Fase 1 *Conoscenza* (diretta e indiretta): analisi storico-critica del Bacino estrattivo di Carrara, studio delle fonti storiche, iconografiche e della letteratura (sia scientifica che divulgativa), sopralluoghi e rilievi;
- Fase 2 - *Identificazione delle relazioni*: discretizzazione dei singoli elementi presenti nel territorio dal punto di vista dei dispositivi legislativi operanti alle varie scale;

21. DOLCI 1995, pp. 45-63.

22. Vedi PARIBENI, SEGENNI 2015.

23. NICOLINI, OZIOSO 2002, pp. 23-35.

24. PREITE 2017, pp. 15-21.

25. GWYN, UHLRICH 2015, pp. 3-5.

26. A seguito di una segnalazione della Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Lucca, Massa Carrara e Pistoia (con il coordinamento di Marco Chiuso e Daniela Capra) è stata avviata una collaborazione con l'Università Iuav di Venezia (con il coordinamento di Emanuela Sorbo) nell'ambito della ricerca di tesi di Specializzazione in Beni Architettonici e Paesaggistici Iuav (A.A. 2021/2022, specializzanda: Sofia Tonello; relatrici: prof. Emanuela Sorbo, prof. Mar Loren-Méndez; correlatori: arch. Marco Chiuso, dott.ssa Daniela Capra, prof. arch. Enrique Larive López). Successivamente, questa collaborazione si è ampliata attraverso il progetto Erasmus+ Hersus con la Cattedra Unesco CREHAR della Università di Siviglia (coordinata dalla Prof. Mar Loren-Méndez) e con la creazione della rete internazionale CarveLand. Per un approfondimento sulle attività di ricerca e public engagement, vedi: SORBO, TONELLO, in questo volume, pp. 6-17; SORBO, TONELLO 2023; LOREN-MÉNDEZ ET ALII 2024; SORBO ET ALII 2024.



In questa pagina, figura 2. Dettaglio di una parete di cava nel bacino marmifero di Carrara. La scansione dei banchi di marmo, determinata dai tagli regolari delle tecniche estrattive contemporanee, restituisce una lettura stratificata del paesaggio di cava, evidenziando l'interazione tra struttura geologica, dispositivi tecnici della produzione e dimensioni naturali e culturali in un processo continuo di trasformazione (foto S. Tonello, 2021). Nella pagina successiva, figura 3. Planimetria dell'area di indagine. Identificazione elementi di valore, aree vincolate ex-lege e interferenze con l'attività estrattiva (elaborazione grafica. S. Tonello, 2022).

LEGENDA

- D.lgs
42/2004
- art. 142, lett. c)
 - art. 142, lett. d)
 - art. 142, lett. f)
 - art. 142, lett. g)
 - art. 142, lett. m)
 - Art. 136

- cave in attività
- singolarità geologica
- belvedere
- opere d'arte
- oggetti di storia della cultura materiale

- notae lapidinarum
- tracce di escavazione romane
- ritrovamenti archeologici puntuali
- tracce di escavazione post-medievali

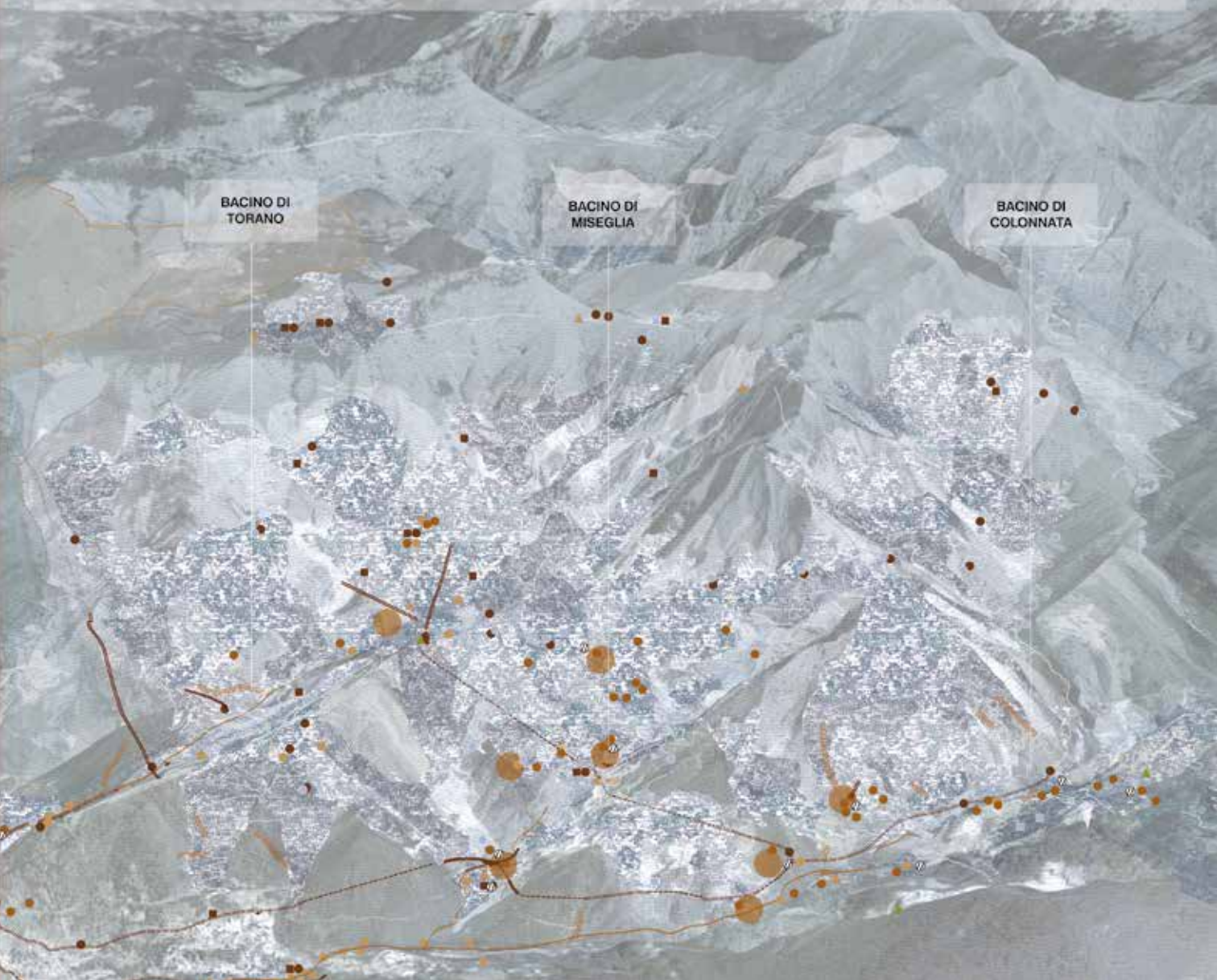
- edifici dismessi
- macchine dismesse
- cave dismesse
- depositi abbandonati
- opificio dismessi

- vie di forza
- teleferiche e piani inclinati
- ponti e vadootti
- gallerie
- ex percorsi ferroviari

BACINO DI
TORANO

BACINO DI
MISEGLIA

BACINO DI
COLONNATA



- Fase 3 - *Riconoscimento*: individuazione dei valori intrinseci dei beni e delle relazioni tangibili ed intangibili tra elementi del patrimonio culturale, paesaggistico e industriale;
- Fase 4 - *Proposta di tutela*: sperimentazione di strumenti e metodi finalizzati alla attivazione di un sistema di tutela, inizialmente applicato al bacino estrattivo del Comune di Carrara, con l'intento di sviluppare un modello sperimentale estendibile all'intero bacino delle Alpi Apuane.

Conoscenza, identificazione e riconoscimento.

La fase di *Conoscenza* si è concentrata su una lettura interdisciplinare del territorio, basata sia sulla analisi diretta dei luoghi, sia sulle prassi etnografiche, tramite sopralluoghi, raccolta dei dati e rilievo scientifico dei siti di interesse storico, delle aree di cava attive, degli impianti industriali di trasformazione del materiale lapideo e degli atelier artistici. Tale processo ha consentito l'identificazione e la decodifica della complessa stratificazione (che può essere definita in chiave semiotica²⁷) caratterizzante il paesaggio estrattivo, evidenziando la continuità diacronica e l'evoluzione di pratiche e tecniche operative che ne hanno determinato la configurazione attuale.

Nella fase di *Identificazione* l'analisi critica delle fonti storiche e delle evidenze materiali del bacino ha determinato la ricostruzione di un quadro organico di elementi presenti nel territorio e di componenti intangibili del patrimonio. La sistematizzazione delle informazioni sul territorio delle cave di Carrara ha offerto una visione integrata, polisemantica e stratificata, individuando molteplici tipologie di beni culturali e paesaggistici che potrebbero rispondere ai criteri definiti dagli articoli 10 e 136 del Codice²⁸. In particolare, ai sensi dell'art. 10, c. 3, lett. d), possono essere riconosciuti come patrimonio i mezzi per l'escavazione nelle diverse epoche, presenti sul territorio sia come beni mobili (strumenti) sia in forma di complesso e di rete infrastrutturale, sia come oggetti della cultura

27. TREZZA 2008, p. 4.

28. «le cose immobili e mobili, a chiunque appartenenti, che rivestono un interesse particolarmente importante a causa del loro riferimento con la storia politica, militare, della letteratura, dell'arte, della scienza, della tecnica, dell'industria e della cultura in genere, ovvero quali testimonianze dell'identità e della storia delle istituzioni pubbliche, collettive o religiose», D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42, art. 10, comma c, lettera d).

«le cose, a chiunque appartenenti, che presentano un interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico eccezionale per l'integrità e la completezza del patrimonio culturale della Nazione», D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42, art. 10, comma 3, lettera d-bis).

«le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali», D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42, art. 136, comma 1, lettera a).

materiale dei cavaatori e quindi come patrimonio intangibile. A questa categoria appartengono anche i singoli edifici ed elementi infrastrutturali, tra cui le stazioni dismesse, le gallerie e i viadotti della ex Ferrovia Marmifera di Carrara, nonché le vie di lizza e i piani inclinati.

Lo studio del sistema infrastrutturale della Ferrovia Marmifera Privata di Carrara, sviluppato nel XIX secolo allo scopo di facilitare l'accesso alle cave, è stato approfondito attraverso molteplici strumenti. L'interpretazione delle fonti d'archivio²⁹, bibliografia storica, ed il rilievo di tracce nel territorio hanno permesso di comprenderne il valore per il contesto estrattivo e la sua evoluzione. Questa infrastruttura consiste in una rete di oltre ottanta chilometri³⁰, operativa dal 1876 sino agli anni Sessanta³¹ che assicurava il trasporto del marmo dai bacini di Colonnata, Miseglia e Torano al porto di Carrara³². La progressiva dismissione è avvenuta nel secondo dopoguerra, con la diffusione del trasporto su gomma nelle aree di cava, specialmente quelle più elevate e non raggiungibili con la ferrovia. La realizzazione testimonia le capacità umane di trasformare il territorio e gli elementi esistenti costituiscono un patrimonio paesaggistico, come definito negli articoli 131 e 136 lettere a) e c) del *Codice*.

Attualmente, gallerie e viadotti sono parte integrante del sistema viabilistico delle cave, contribuendo alla trasmissione dei valori immateriali per la comunità di Carrara attraverso la denominazione e la definizione dei luoghi³³. I nomi degli elementi architettonici ed infrastrutturali della ex Ferrovia Marmifera sono utilizzati nella toponomastica locale³⁴ e nelle iniziative di promozione sia a livello nazionale che internazionale. Un esempio significativo è rappresentato dai "Ponti di Vara", raffigurati nella copertina del P.A.B.E. del 2021, nei loghi delle associazioni dei lavoratori³⁵ o dei trasportatori del marmo, e nella definizione di progetti culturali da aziende ed associazioni che operano nel settore della promozione culturale del marmo come la FUM Academy

29. Biblioteca Civica Carrara (BCC), Archivio Società della Ferrovia Marmifera Privata di Carrara (AFMPC), Progetti 1-7.

30. BCC, AFMPC, Progetti, 3-5.

31. BCC, AFMPC, Progetti, 28.94.

32. Vedi CARBONCINI 1984.

33. La denominazione dei luoghi è una delle modalità spontanee e non formali di trasmissione dei valori all'art. 9 della *Québec declaration on the preservation of the spirit of place*, ICOMOS 2008.

34. È rilevante riconoscere come alcuni elementi infrastrutturali, come i *Ponti di Vara*, la *Galleria di Ravaccione* o il *Ponte di Ferro* siano divenuti punti di riferimento per la comunità locale, identificando i luoghi e le località. Inoltre, la strada che conduce alle cave è denominata "Strada Comunale Ex Marmifera" già nelle mappe degli anni '70 (BCC, AFMPC, Progetti, 28.94).

35. Vedi, ad esempio, il logo di C.A.M.A. - Consorzio Autotrasportatori del Marmo e Affini S.r.l.

o la Fondazione Marmo che hanno scelto il sito per un laboratorio di Architettura del Paesaggio con lo studio internazionale Snøhetta³⁶.

Ulteriori elementi identificabili come patrimonio, ex art. 10, c. 3, lett. d) e d-bis) del *Codice*, sono le tracce delle vie di lizza, che solcano i pendii ripidi dei bacini. Queste costituiscono manifestazioni visibili di un patrimonio immateriale³⁷, legato a tradizioni artigianali e industriali, nonché a narrazioni e rievocazioni storiche, testimoniando un esempio del valore tecnologico e demo-etnoantropologico, come definito nelle *Carte internazionali* e recepito dal *Codice*³⁸. L'utilizzo della tecnica di trasporto mediante lizzatura ha radici antiche, risalendo all'epoca delle cave sin dall'antichità³⁹. Tuttavia, a Carrara, è stata oggetto di innovazioni e miglioramenti da parte dei cavatori. Le corde e le funi originariamente impiegate sono state sostituite da una varietà di materiali, fino alla moderna introduzione di cavi d'acciaio. I tronchi mobili, inizialmente utilizzati dagli antichi romani, sono stati trasformati in slitte di legno, mentre i piri⁴⁰ precedentemente conficcati nel terreno sono diventati elementi strutturali in marmo, conferendo un carattere distintivo e riconoscibile a tali percorsi nel paesaggio delle Alpi Apuane. Nonostante l'obsolescenza della lizzatura a seguito dell'introduzione dei mezzi gommati e della costruzione di strade di arroccamento, la tradizione persiste nelle pratiche dei cavatori, che ne conservano viva la tecnica, utilizzandola in occasioni eccezionali, come dimostrato

36. Su questo argomento si rimanda alla pagina del sito dell'Azienda FUM che presenta il progetto: <https://www.fum.it/blog/marmo-architettura/fum-partner-di-yacademy-con-snohetta-per-il-master-architecture-for-landscape/>. Ed alla pagina gestita dall'Accademia FUM e Fondazione Marmo riguardo il «glossario del marmo», <https://www.fum.it/glossario-di-marmo/> (ultimo accesso 15 marzo 2026).

37. Secondo la *Convenzione per la salvaguardia del patrimonio culturale immateriale* (UNESCO, Parigi il 17 ottobre 2003) rientrano nel patrimonio immateriale prassi, espressioni, conoscenze, know-how, nonché strumenti, oggetti, manufatti e spazi culturali ad essi associati, che le comunità riconoscono come parte del loro patrimonio culturale. Sono inoltre parte di questo patrimonio intangibile le narrazioni tramandate dai gruppi riguardo la storia dei luoghi, le leggende e i racconti. Per approfondimenti vedi, in questo volumene; POGGIO pp. 24-39; CAPRA, CHIUSO pp. 182-209.

38. La tutela del patrimonio culturale immateriale, come definito dalla *Convenzione per la salvaguardia del patrimonio culturale immateriale*, adottata a Parigi il 17 ottobre 2003 e resa possibile in Italia dalla legge 27 settembre 2007, n. 167, che aggiunge alla tutela dei siti di interesse culturali, secondo la legge 20 febbraio 2006, n. 77, anche gli elementi del patrimonio culturale immateriale. Per approfondimenti vedi, in questo volumene, CAPRA, CHIUSO pp. 182-209.

39. La *lizzatura* consisteva nella movimentazione di blocchi di grandi dimensioni, trascinati su una slitta costituita da due legni longitudinali, legati tra loro e trasportati lungo il percorso della cava per mezzo di rulli di legno. WAELKENS, DE PAEPE, MOENS, 1988, p. 142. Per approfondimenti vedi, in questo volume, il glossario a pp. 212-229.

40. I *piri* sono pali (inizialmente di legno) utilizzati lungo il percorso della lizzatura per assicurare la slitta con delle corde, permettendo così una discesa controllata dei blocchi di marmo. Per approfondimenti in questo volume, il glossario a pp. 212-229.

nel 1928 durante il trasporto a valle del Monolite⁴¹. Inoltre, attraverso le rievocazioni storiche, si preserva la memoria sociale e materiale, incentivando la trasmissione di questa tradizione tra le generazioni⁴².

La varietà di elementi che compongono il patrimonio estrattivo sopradescritto configura il bacino di Carrara come un sistema stratificato,⁴³ così come definito all'art. 136, art. 1, lett. a) e c) del *Codice*. Tale complessità definisce sistemi caratterizzati da relazioni e concetti che superano la dicotomia tra sistema naturale e artificiale, nonché tra patrimonio e industria. A tal fine, nella terza fase della ricerca (riconoscimento) la descrizione del territorio prevista dal Pit-PP – che comprende elementi idrici, foreste, boschi e sistemi insediativi urbani⁴⁴ – è stata integrata con l'introduzione del valore morfologico di natura antropica, che ha consentito di identificare segni e ferite nel paesaggio⁴⁵, come testimonianze delle trasformazioni dovute al lavoro di cavatori, pittori, architetti e scultori, che hanno interagito con il paesaggio di Carrara nei secoli. In questo contesto, erosioni ed accumuli⁴⁶, rappresentano i principali processi di trasformazione del paesaggio di cava⁴⁷, e si concretizzano in cambiamenti rapidi e continui, causati dal mutare delle tecniche di escavazione nel tempo. Da tale condizione emerge una conflittualità tra la tutela del patrimonio e del paesaggio e l'attività

41. BRADLEY, MEDDA 1995, pp. 7-8.

42. *Ivi*, p. 7-8.

43. TURRI 1979, p. 28.

44. REGIONE TOSCANA 2015. Nel *Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico Regionale* del 2015 sono stati individuati ambiti di paesaggio, che descrivono il territorio attraverso le invarianti del paesaggio, quali i «caratteri idro-geo-morfologici dei bacini idrografici e dei sistemi morfogenetici»; i «caratteri ecosistemici del paesaggio»; il «carattere policentrico e reticolare dei sistemi insediativi, urbani e infrastrutturali» ed i «caratteri morfotipologici dei sistemi agro ambientali dei paesaggi rurali». Cfr. *Relazione Generale del Piano Paesaggistico*, p. 14; *Disciplina del Piano*, art. 10.

45. Si veda l'intervento di Domenico Luciani nell'ambito del convegno e della mostra *Cave, Ricerche e proposte sulle cave del Veneto*, Treviso, 10 marzo 2006 (mostra 10 marzo-19 maggio 2006), nel contesto del progetto europeo Interreg III B Restructuring Cultural Landscapes, rekula (2003-2006). Tutti i materiali e i documenti sono disponibili e consultabili nell'archivio della Fondazione.

46. Le aree dismesse sono soggette a un progressivo abbandono che provoca fenomeni di allagamento dei piazzali di cava o rimboschimento delle pareti (*accumuli*, CLÉMENT 2019, pp. 47-56) che, se non regolamentati o controllati, conducono alla frana di strade o crolli di edifici (*erosioni*, CLÉMENT 2019, pp. 71-76.).

47. AÑÓN 2012, pp. 48-59.

industriale,⁴⁸ che genera difficoltà nell'integrare i cambiamenti indotti dai processi estrattivi come elementi da monitorare nelle azioni di conservazione del patrimonio culturale⁴⁹.

Emblema di questo processo è la dismissione, l'abbandono e l'oblio dell'infrastruttura storica di trasporto del marmo, come le vie di lizza, le teleferiche, i piani inclinati e il sistema dell'ex-Ferrovia Marmifera di Carrara⁵⁰. L'attuale impianto viabilistico ha trasformato ponti, viadotti e gallerie ferroviarie in strade per i moderni mezzi pesanti⁵¹, sostituendo le strutture precedenti di trasporto a valle dei blocchi di pietra (vie di lizza, teleferiche e piani inclinati) con le strade di arroccamento, percorsi dal forte impatto visivo a livello ambientale e ad uso esclusivo delle cave per la durata limitata della concessione.

Le pareti di cava rappresentano una forma di erosione antropica e sono una testimonianza dalla tecnica estrattiva "a gradoni", presente a Carrara sin dal periodo romano⁵². L'impiego di strumenti e tecniche storiche, come il piccone o i cunei, sono ancora leggibili in alcune aree di escavazione romana, medievale e post-medievale e sono stati catalogati in modo sistematico a partire dal 1980 da Enrico Dolci⁵³ e rivisti nella recente ricerca sulle *Notae Lapidinarium* di Emanuela Paribeni e Simonetta Segenni⁵⁴. Tali elementi, presenti in aree di cava dismesse, abbandonate e in attività, sono significativi per sviluppare nuovi livelli di conoscenza delle metodologie di scavo storiche e l'organizzazione del lavoro nel passato⁵⁵. Inoltre, la recente introduzione di tecniche di scavo in galleria rappresenta una evoluzione delle pratiche estrattive nel corso dei secoli, trasformando la percezione del paesaggio di cava⁵⁶.

In generale, la trasformazione di una cava attiva, dettata dai procedimenti di estrazione del marmo, incarna l'ossimoro michelangiolesco della scultura: un'arte che si realizza per "forza di

48. SORBO *ET ALII* 2024.

49. AUGÈ 2018, pp. 73-102.

50. BRADLEY, MEDDA 1995, pp. 11-35.

51. CANALI 1995, pp. 85-89.

52. ACOCELLA 1989, pp. 596-603.

53. Vedi DOLCI 1980.

54. PARIBENI, SEGENNI 2015, pp. 132-413.

55. Vedi PANDOLFI 1989.

56. Vedi MANNONI, MANNONI 1978.

levare”, portando alla luce nuove forme attraverso la distruzione della materia⁵⁷. Tale lettura consente di riconoscere i siti estrattivi (erosioni) come un nuovo paesaggio, in cui la continua sottrazione di materiale può essere interpretata come un’opera collettiva di *land art* trasmessa dalle generazioni di cavaatori del passato, trasformando tali tracce in elementi che testimoniano l’evoluzione tecnica e culturale delle pratiche legate al marmo nei secoli⁵⁸. Allo stesso modo, l’accumulo degli scarti di lavorazione come i ravaneti, caratterizzano il territorio fin dall’epoca romana⁵⁹ e rappresentano – in forma involontaria ed inconsapevole⁶⁰– la definizione di elementi identitari del patrimonio estrattivo benché la loro corretta conservazione sia essenziale per la tutela ambientale e per la stabilità di versante delle aree di cava (figg. 4-5).

La specificità dell’attività produttiva del marmo a Carrara, il carattere spettacolare e mutevole del paesaggio e l’identità della comunità locale sono stimolo per numerose testimonianze scritte⁶¹ o visive⁶² degli avvenimenti legati alle attività estrattive,⁶³ così come per l’eccezionalità di varate e lizzature⁶⁴. La spettacolarità del paesaggio è oggetto, anche nella contemporaneità, di numerose fotografie di artisti quali Aglaia Konrad (2008-2010) e Tom Hegen (2016), oltre ad essere riconosciuta tra i paesaggi simbolo dell’Antropocene nel docufilm “Anthropocene - The Human Epoch”⁶⁵.

57. Si fa riferimento alle parole di Michelangelo «Io ritengo scultura, quella che si fa per forza di levare» in MILANESI 1875.

58. DORFLEX 2019, pp. 6-13.

59. RUTILIO NAMAIZANO 63-68, p. 53.

60. CLÉMENT 2019, pp. 47-56.

61. Vedi: PLINIO IL VECCHIO 77-78; DICKENS 1846, pp. 146-151; D’ANNUNZIO 1903; NOCERINO 2019, pp. 109-110.

62. Il caso più noto è rappresentato dal video *Train sortant d’un tunnel* girato dai Fratelli Lumière nel 1896, <https://www.youtube.com/watch?v=C1JarFK6Fyg> (ultimo accesso 9 marzo 2026) e riproposto nel progetto *MADE IN ITALY* realizzato dal regista Fabio Wuytack nel 2004. Con il pretesto della pubblicazione della riscoperta del filmato storico dei fratelli Lumière il regista ha avviato un’indagine nel luogo dove Michelangelo si recava per cercare ispirazione e blocchi di marmo.

63. Si rimanda a Archivio Storico Istituto Luce, Collezione cinegiornali *CINEMONDO* (esempio più rilevante: *CINEMONDO / CN011*, c. CN001101, 1966, *Cave di marmo sulla Alpi Apuane*). Per un approfondimento antropologico sul contesto socio-culturale delle cave di marmo di Carrara tra anni '60 e '70 del XX secolo, si consiglia il video disponibile su Youtube: *12 dicembre, Pasolini 1972* (min. da 20:35 a 30:00), https://www.youtube.com/watch?v=_y2P1ON3AGg (ultimo accesso 7 maggio 2026).

64. Si rimanda a Archivio Storico Istituto Luce, Collezione cinegiornali *GIORNALE LUCE A*, c. A0229, 11/1928, *La lizzazione del monolite marmoreo di Carrara*.

65. In particolare si fa riferimento alla raccolta fotografica Carrara di KONRAD (2011) pubblicata da *Roma Publications*, https://issuu.com/romapublications/docs/carrara_preview (ultimo accesso 9 marzo 2026) e all’opera di Hegen (2016) *The Marble Series*, <https://www.tomhegen.com/collections/the-marble-series> (ultimo accesso 9 marzo 2026). Fondamentale



Figura 4. Rappresentazione sinottica-interpretativa del patrimonio del paesaggio di Carrara per la definizione di valori. (elaborazione grafica di S. Tonello, 2022).



Figura 5. Rappresentazione sinottica-interpretativa del patrimonio del paesaggio di Carrara per la definizione di valori (elaborazione grafica di S. Tonello, 2022).

La trasformazione, come carattere intrinseco ed universale di ogni paesaggio, rappresenta dunque un carattere identitario delle cave attive, per la peculiarità dei processi, la loro intensità e durata. L'interpretazione dei fattori di erosione ed accumulo trasforma un fenomeno inevitabile e una condizione comune in un tratto unico e peculiare, che determina aspetti irripetibili, se non in altri contesti estrattivi attivi.

L'introduzione di nuove categorie di valore morfologico nella fase di *Identificazione e Riconoscimento* ha ampliato lo spettro di luoghi ed oggetti meritevoli di tutela, includendo elementi solitamente esclusi dal concetto di patrimonio ("erosioni" e "accumuli"), e ponendo le basi per una prospettiva di indagine nella quarta fase della ricerca definita dalle metodologie di approccio ai lineamenti di tutela.

Analisi e interpretazione: nuove relazioni e valori

Le cave di marmo in attività rappresentano una manifestazione tangibile della continua azione di trasformazione del paesaggio condensato in "segni"⁶⁶ distintivi del "paesaggio estrattivo". L'interpretazione di tali segni come strumenti epistemologici permette di comprendere la rete semantica costruita dall'intervento umano, offrendo una prospettiva inedita di tali luoghi nella loro estensione temporale e spaziale. Questo approccio consente l'analisi del bacino marmifero di Carrara assumendo il "marmo" come elemento polisemico, in primo luogo, in quanto materiale – formalmente riconosciuto mediante l'inserimento nella Lista UNESCO delle *Global Heritage Stone Resource* (GHSR) – e successivamente come generatore di un patrimonio multiforme che abbraccia la storia dell'arte e della tecnica, lo sviluppo delle imprese locali e l'identità culturale della comunità carrarese.

Nel processo della quarta fase della ricerca, relativa alla sperimentazione di una prospettiva di tutela, si è fatto ricorso, a una lettura semiotica⁶⁷ delle tracce del patrimonio estrattivo. Tale metodo

per la comprensione di nuove prospettive sui paesaggi estrattivi è il lavoro di interpretazione fotografica operato da BURTYNSKY (2008-2016), pubblicato nella prima edizione parziale già in BURTYNSKY 2007, <https://www.edwardburtynsky.com/projects/books/quarries> (ultimo accesso 9 marzo 2026). Nel docufilm *Anthropocene - The Human Epoch* di Jennifer Baichwal, Nicolas de Pencier, Edward Burtynsky, del 2018, le Cave di Carrara sono state selezionate come punto di partenza per una riflessione sulle trasformazioni antropiche del nostro pianeta.

66. La lettura ed interpretazione del passaggio come testo è stata proposta da molti autori a partire dallo storico e urbanista svizzero André Corboz, che nel 1983 conia l'espressione «il paesaggio come palinsesto». Per un approfondimento del tema vedi: TURRI 1979; 2004; 2019 e TREZZA 2008.

67. FABBRI 1998, pp. 111-124.

di investigazione ha consentito di disvelare aspetti innovativi degli elementi identitari del paesaggio del bacino di Carrara, includendo tra gli oggetti suscettibili di tutela anche elementi invisibili legati all'escavazione, come i segni delle tagliate romane e medievali nascosti dalla vegetazione o dai ravaneti moderni, gli scavi in galleria, gli oggetti di marmo esportati e le sculture che, pur non essendo più presenti nel territorio, identificano il materiale nel mondo.

L'approccio proposto offre una visione sulla molteplicità e sulle interazioni tra attività estrattiva, ambiente e comunità, introducendo la possibilità di attribuire nuovi valori alla descrizione di un contesto industriale che può essere letto come patrimonio culturale e paesaggistico. Ne emerge una questione teorica fondamentale legata al linguaggio della tutela: la corrispondenza tra oggetti, segni, processi e trasformazioni rappresenta la chiave interpretativa per una lettura del paesaggio, che considera la trasformazione nel tempo come oggetto di tutela.

Nella realtà, complessa e stratificata sopradescritta, in cui la definizione del valore culturale, comunitario e identitario sfugge a una collocazione temporale precisa, si è ritenuto necessario impiegare strumenti di analisi capaci di cogliere la dimensione mutevole e la memoria sedimentata nel territorio. In questo scenario, la cultura digitale offre un supporto fondamentale per la produzione di documentazione strumentale e per la gestione di piattaforme di dati in ambiente GIS (Sistema Informativo Geografico), favorendo una visione ampliata delle trasformazioni del paesaggio⁶⁸. La sintesi tra conoscenza storica, analisi scientifica e strumenti digitali ha restituito la complessità dei contesti di cava a Carrara, trasformando i segni dell'erosione e dell'attività antropica in elementi chiave per la valorizzazione del patrimonio culturale. Lo studio metodologico per la gestione del paesaggio delle cave di marmo attive a Carrara ha richiesto, dunque, un approccio strutturato in una "schedatura" dei singoli elementi del territorio, che ha consentito di monitorare e documentare le modifiche morfologiche, paesaggistiche e i valori attribuiti dalla comunità nel tempo (fig. 6).

Il momento fondativo della gestione di una "anagrafica" delle cave del bacino estrattivo di Carrara è stata la definizione di un glossario⁶⁹ associato ad una mappatura, che ne ha messo in relazione i lemmi con il territorio, le scale, il tempo ed i valori del paesaggio estrattivo, offrendo una visione interattiva del patrimonio e dei valori culturali mediante un sistema di lettura di Intelligenza Artificiale.

Il glossario⁷⁰ raccoglie criteri interpretativi del paesaggio, comprendendo diverse categorie, quali gli elementi del territorio (cave, sistemi infrastrutturali, strumenti, tradizioni, narrazioni), valori

68. AVRAMI 2019, pp. 9-20.

69. Per approfondimenti vedi, in questo volume, il glossario a pp. 212-229.

70. I 'lemmi' individuati per la descrizione del patrimonio estrattivo di Carrara, così come per altri contesti industriali del

(storico, archeologico, artistico, letterario, tecnico, paesaggistico), le principali diversità e criticità⁷¹ legate alle trasformazioni e alle fasi del processo industriale (estrazione, scavo, accumuli, scarto, abbandono) e le azioni che determinano le proposte di salvaguardia della molteplicità di questi luoghi (trasformazione, rinaturalizzazione, riuso, musealizzazione).

L'impiego di una mappa che applica il modello delle relazioni neuronali derivanti dalla *Transformation Map* sviluppata da intelligence.weforum.org⁷² (fig. 7) ha consentito di attivare uno strumento di lettura e sintesi, sia della identificazione, del monitoraggio e della evoluzione dei valori culturali nel tempo, sia delle relazioni tra di essi. In questa chiave nel corso del percorso di ricerca, la mappa è stata definita dinamica poiché rivela molteplici significati, altrimenti non evidenti.

Il dinamismo delle relazioni offerto da tale strumento ha facilitato una lettura semiotica dei processi del bacino estrattivo, mettendo la relazione dei lemmi con gli elementi del territorio. Le interazioni, articolate attraverso relazioni spaziali, temporali e fisiche, hanno contribuito alla definizione di nuovi valori patrimoniali associabili a diversi livelli di tutela. La gestione e la visualizzazione di queste relazioni è stata resa possibile attraverso il sistema GIS, che ha permesso di descrivere gli elementi del paesaggio, come aree e punti di rilevanza patrimoniale.

marmo con valori storici e d'uso, sono stati selezionati attraverso un'indagine bibliografica. Questo percorso ha permesso di individuare termini che si relazionano con l'ambito dei 'Beni Culturali', comprendendo arte, storia, tradizione, beni immateriali, geomorfologia, biodiversità, tecnica, *land-art*, scultura, comunità, fotografia, filmografia, archeologia, filosofia, pittura, archeologia industriale, paleo-industria, storia della tecnica, storia della scienza, storia dell'arte, morfologie, oggetti mobili, archivi, idrogeologia, vincoli e tecniche di lavorazione. Inoltre, sono stati identificati termini legati all'"industria estrattiva", come infrastruttura, montagne, segheria, centri di trasformazione, laboratori, cave, piazzali, ravaneti, materia, percezione, rifiuto, vuoto, scarto e interferenze. L'indagine ha anche permesso di individuare azioni quali conoscenza, tutela, progetto, riconoscimento, identificazione, estrazione, deposito, accumulo, erosione, riciclo, trasformazione, scavo, fruizione, produzione, ingegneria, geologia, lavoro, industria, trasporto, analisi del paesaggio, riuso delle risorse, esperienza del paesaggio, manutenzione, monitoraggio, protocolli operativi e parametri trasformativi. Infine, sono stati individuati termini relativi ai *valori*, come tempo, passato, presente, futuro, contesto, percezione, acqua, ecologia, vegetazione ed evoluzione storica.

71. Tali parametri sono stati individuati in prima battuta tra le specificità e le criticità descritte negli allegati del *Decreto del presidente del Consiglio dei ministri 12 dicembre 2005 - Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 (Parametri di lettura di qualità e criticità paesaggistiche e Parametri di lettura del rischio paesaggistico, antropico e ambientale)*.

72. Per visualizzare i modelli neuronali sviluppati da intelligence.weforum.org, vedi <https://intelligence.weforum.org> (ultimo accesso 12 febbraio 2026).

La caratterizzazione⁷³ di tali elementi nella loro collocazione ed estensione geospaziale in ambiente GIS è avvenuta attraverso la trasposizione delle informazioni desunte dalla lettura delle fonti storiche e del territorio. Tale integrazione ha permesso di analizzare in modo dettagliato le trasformazioni territoriali e di tracciare le connessioni tra i processi antropici e naturali, offrendo uno strumento per la tutela e la valorizzazione del patrimonio culturale e paesaggistico⁷⁴. La possibilità di interrelazione dei dati offerta dal sistema GIS⁷⁵ ha consentito di cogliere sia il dato particolare (il singolo elemento del territorio) che il dato generale (delle aree e dei sistemi), in una osservazione del paesaggio del contesto estrattivo che in questa chiave possiamo definire dinamica (nel tempo e nello spazio).

La complessità, delineata in questa fase dal modello interpretativo, ha evidenziato varie criticità nella applicazione degli strumenti di tutela del patrimonio estrattivo, sia in ragione della ampia estensione territoriale, sia in relazione alla dinamicità delle trasformazioni.

A tale fine si è analizzata la condizioni di aree affini in contesti internazionali e modelli operativi di riferimento. In collaborazione con la Cattedra Unesco dell'Università di Siviglia e la *Dirección General del Patrimonio Histórico y Documental - Consejería de Cultura y Patrimonio Histórico*, è stato condotto lo studio di aree estrattive storicizzate⁷⁶ presenti nel territorio Andaluso e tutelate con strumenti differenti – *Monumentos, Conjuntos Históricos, Zonas Patrimoniales*⁷⁷. Questa

73. Vedi: GAFFNEY AND WATSON 1996; VERHAGEN 2000.

74. Vedi LOREN-MÉNDEZ ET ALII 2018.

75. Vedi CONOLLY, LAKE 2006.

76. Sono state indagate le aree seguenti estrattive: *Canteras monumentales de Almería* (un complesso di cave romane e medievali dismesse, inserito nel *Catálogo General de Patrimonio de Andalucía* come *Conjuntos Históricos (CGPA)*, BOJA nº 242 del 17 de diciembre de 2018, página 129), la zona della *Zona Minera de Riotinto-Nerva* (un'area estrattiva mineraria ancora in attività con testimonianze storiche appartenenti a diverse epoche, anch'essa inserita nel *CGPA* come *Zona Patrimonial*) e l'area estrattiva di Macael (un bacino estrattivo storico ma ancora attivo, simile al contesto estrattivo di Carrara, per cui nel 2023 si è proceduto all'iscrizione nel *CGPA* come *Bien de Interés Cultural (BIC)* con la tipologia di *Actividad de Interés Etnológico*). Per approfondimenti vedi, in questo volume, LARIVE-LÓPEZ, LOREN-MÉNDEZ, pp. 116-141.

77. Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía (a seguire LPHA 2007) all'art. 26.

c. 1. Son Monumentos los edificios y estructuras de relevante interés histórico, arqueológico, paleontológico, artístico, etnológico, industrial, científico, social o técnico, con inclusión de los muebles, instalaciones y accesorios que expresamente se señalen. (Sono Monumenti gli edifici e le strutture di rilevante interesse storico, archeologico, paleontologico, artistico, etnologico, industriale, scientifico, sociale o tecnico, inclusi gli arredi, le installazioni e gli accessori espressamente indicati).

c. 2. Son Conjuntos Históricos las agrupaciones de construcciones urbanas o rurales junto con los accidentes geográficos que las conforman, relevantes por su interés histórico, arqueológico, paleontológico, artístico, etnológico, industrial, científico, social o técnico, con coherencia suficiente para constituir unidades susceptibles de clara delimitación. (Sono Complessi Storici gli insiemi di costruzioni urbane o rurali insieme agli elementi geografici che le compongono, rilevanti per

collaborazione ha permesso di individuare alcune potenzialità della normativa andalusa. Nello specifico, il caso studio del bacino della *Cuenca Minera de Riotinto-Nerva* è stato selezionato per la somiglianza con il contesto di Carrara, poiché integra molteplici beni patrimoniali complementari, testimoni di una sequenza diacronica e sincronica di culture che lo hanno abitato e trasformato, adottando diverse modalità di estrazione mineraria e di gestione del paesaggio. Questa area, nota per le attività estrattive di minerali sin dall'epoca romana, ha conosciuto un significativo sviluppo nella seconda metà del XIX secolo. Le testimonianze storiche e le istanze naturali sono parte di una estesa infrastruttura industriale che tutt'oggi assume un importante valore d'uso e di fruizione per la collettività. Dal 2012 è riconosciuta come *Zona Patrimoniale*⁷⁸ che tutela numerosi beni di natura materiale e immateriale. L'area comprende 3.500 ettari e integra diverse aree già precedentemente tutelate da vincoli monumentali individuali che non consentivano una tutela organica ed organizzata del contesto⁷⁹.

Il modello della *Zona Patrimoniale*⁸⁰ introduce una visione di tutela olistica del territorio del bacino estrattivo, con una prospettiva temporale modulabile ed una gestione integrata di beni eterogenei e diacronici, difficili da ricondurre alle forme patrimoniali precedentemente istituite. Inoltre, tramite le *Instrucciones particulares* (art. 11 LPHA 2007), prevede la contemporanea gestione di elementi

il loro interesse storico, archeologico, paleontologico, artistico, etnologico, industriale, scientifico, sociale o tecnico, con una coerenza sufficiente a costituire unità chiaramente delimitabili).

c. 8. Son Zonas Patrimoniales aquellos territorios o espacios que constituyen un conjunto patrimonial, diverso y complementario, integrado por bienes diacrónicos representativos de la evolución humana, que poseen un valor de uso y disfrute para la colectividad y, en su caso, valores paisajísticos y ambientales. *(Sono Zone Patrimoniali quei territori o spazi che costituiscono un insieme patrimoniale, diversificato e complementare, formato da beni diacronici rappresentativi dell'evoluzione umana, che possiedono un valore d'uso e di fruizione per la collettività e, se del caso, valori paesaggistici e ambientali).*

78. Il Decreto 504/2012, de 16 de octubre, de la Consejería de Cultura y Deporte de la Junta de Andalucía, ha registrato il "Bacino Minerario di Riotinto-Nerva" nel CGPA come *Bien de Interés Cultural* con la tipologia di *Zona Patrimoniale*, includendo tre comuni della provincia di Huelva (Minas de Riotinto, Nerva e El Campillo).

79. Prima del 2012 l'Area Mineraria di Riotinto-Nerva era tutelata come *Sitio Histórico* (Decreto 236/2005, del 25 ottobre, che includeva l'Area Mineraria di Riotinto-Nerva, come *Paisaje Protegido del Río Tinto* (2004) e la *Montera de Gossan* (Monumento Natural de carácter geológico, dichiarato nel 2010).

80. La *Zona Patrimonial* è una tipologia di patrimonio introdotta con la *Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía* all'art. 26, c. 8. L'istituzione della *Zona Patrimonial* riconosce una forma di tutela basata sulla gestione di piani condivisi tra tutti gli enti e le figure coinvolte in un determinato territorio con l'obiettivo di conservare, trasmettere e valorizzare un patrimonio complesso diversificato e complementare. Questo patrimonio si compone di beni diacronici rappresentativi dell'evoluzione umana, che possiedono un valore d'uso e di fruizione ancora attuale per la comunità, oltre a valori paesaggistici e ambientali.

puntuali – assimilabili ai vincoli monumentali (ex art. 12 del *Codice*) e ai vincoli ambientali (ex art. 142 del *Codice*) – e di ampie aree – riconducibili ai principi della tutela indiretta (ex art. 45, c.1 del *Codice*). Tale modello consente la possibilità di rafforzare obiettivi e strategie di intervento e strumenti di gestione e azione⁸¹, già espressi nei piani paesaggistici (ex art. 135 del *Codice*), con l'introduzione di indicazioni dettagliate sulle modalità di intervento per aree, edifici e strutture o singoli oggetti individuati mediante lo studio del territorio.

Nella quarta fase della ricerca (proposta di tutela) è stata sperimentata l'integrazione tra le Instruccionnes particulares andaluse e gli istituti di vincolo italiani, in una visione delle trasformazioni orientata ad una lettura dinamica delle relazioni nel tempo e nello spazio tra oggetti e aree. Questo ha permesso di affiancare alle forme di tutela tradizionali attività, come la gestione del territorio e del patrimonio attraverso sistemi GIS, anche relazionati a sistemi di Intelligenza Artificiale, e la definizione di protocolli operativi orientati al monitoraggio e alla gestione. La proposta per il bacino di Carrara ha distinto quattro tipologie di area (zone omogenee) differenziate in base alla collocazione geografica o alle caratteristiche territoriali emerse nel corso delle fasi precedenti di *Conoscenza, Identificazione e Interpretazione*⁸².

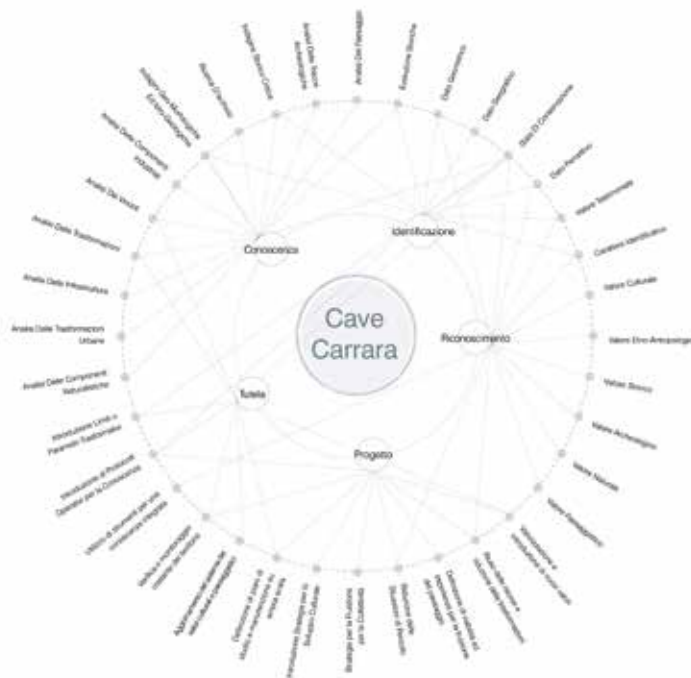
Tale analisi ha permesso di definire tipologie di intervento di carattere generale per le aree e, al contempo, di individuare eventuali potenzialità e criticità legate alla localizzazione di oggetti di alto, medio o basso valore patrimoniale, proponendo forme e livelli di conservazione più o meno flessibile (fig. 8).

Conclusioni: scenari per una tutela del patrimonio estrattivo in una prospettiva dinamica

Attraverso il processo di ricerca (*Conoscenza, Identificazione, Interpretazione e Proposta di tutela*) verificato nel caso del bacino estrattivo di Carrara, è stato possibile, in primo luogo, ricostruire il sistema di tracce storiche, e successivamente, il valore di tali tracce come patrimonio culturale, sia

81. Il Piano Paesaggistico regionale stabilisce gli obiettivi a lungo termine per la gestione e valorizzazione del paesaggio, prevedendo strategie, azioni e interventi, inclusi piani di conservazione, miglioramento o sviluppo. Inoltre, descrive gli strumenti pratici per attuare tali strategie, come piani di gestione, progetti pilota, coinvolgimento della comunità, finanziamenti e partenariati pubblico-privato. Vedi *Relazione Generale del Piano Paesaggistico; Disciplina del Piano*; MARSON 2016.

82. *Zona A*: aree vallive con vocazione di connessione dei bacini estrattivi e di deposito; *Zona B*: aree con forte dislivello con vocazione legata al trasporto. Comprendono ravaneti e vie di arroccamento; *Zona C*: aree estrattive. Comprendono aree estrattive dei blocchi di marmo in cave a cielo aperto ed in galleria; *Zona D*: aree ad alte quote e su pendii con vegetazione e forme di tutela normale.



In alto, figura 7. Transformation Map per l'interpretazione dinamica del patrimonio delle Cave del marmo di Carrara. (elaborazione di S. Tonello, 2022). Nella pagina successiva, figura 8. Planimetria del bacino estratti di Carrara. Identificazione delle zone omogenee e delle principali tipologie di beni presenti, individuazione del livello di trasformabilità dell'area e dei punti di intervento puntuale per la tutela (elaborazione di S. Tonello, 2022).

LEGENDA

- D.lgs. 42/2004 - art. 142, lett. c)
- art. 142, lett. d)
- art. 142, lett. h)
- art. 142, lett. g)
- art. 142, lett. m)
- Art. 136

- cave in attività
- singolarità geologica
- belvedere
- opere d'arte
- oggetti di storia della cultura materiale

- note lapidee
- tracce di escavazione romana
- ritrovamenti archeologici puntuali
- tracce di escavazione post-medievali

- edifici dismessi
- macchine dismesse
- cave dismesse
- depositi abbandonati
- opifici dismessi

- vie di linea telefoniche e piani inclinati
- ponti e viadotti
- gallerie
- ex percorsi ferroviari



AREA PIASTRONE-LORANO

- Indicazioni di intervento

AREA POLVACCIO-RAVACCIONE

- Vincoli monumentali
- Indicazioni di intervento
- Vincolo paesaggistico

AREA DI FANTISCRITTI

- Vincoli monumentali
- Indicazioni di intervento

AREA DI VZARA

- Vincoli monumentali
- Indicazioni di intervento
- Vincolo paesaggistico

AREA DI TARNONE E FOSSA CAVA

- Vincoli monumentali
- Indicazioni di intervento

AREA PONTE DI FERRO

- Vincoli monumentali
- Indicazioni di intervento

materiale che immateriale, individuando proposte per strategie di tutela e trasmissione alle future generazioni.

La possibilità offerta dall'intelligenza artificiale di descrivere le relazioni in modo dinamico e diacronico ha consentito di elaborare una nuova visione del paesaggio estrattivo, attraverso la correlazione tra tempo, trasformazione e materia. Questa correlazione propone una lettura interpretativa del paesaggio tramite l'introduzione del valore morfologico antropico (definito da accumuli ed erosioni), che mira a integrare le categorie presenti nel *Codice* con le specificità dei paesaggi estrattivi attivi, in cui la trasformabilità, il rapporto con l'industria e l'identità culturale legata alla tecnica assumono un ruolo centrale.

Nel contesto normativo italiano, i processi industriali ancora in corso, come quelli legati alla filiera del marmo di Carrara, rispondono a valori d'uso e identitari, delineati nei *Dublin Principles*⁸³, che non sono stati recepiti negli ultimi aggiornamenti del *Codice*. Di conseguenza, la produzione industriale contemporanea, che per Carrara spazia dall'estrazione alla lavorazione (anche artigianale) del marmo, non è tutelata dalla normativa nazionale, ma è riconosciuta a livello internazionale attraverso l'inserimento nella rete UNESCO delle *Creative Cities*⁸⁴. Sebbene questo riconoscimento rappresenti un traguardo significativo per la città e la sua tradizione, esso non fornisce strumenti concreti per bilanciare la tutela del patrimonio storico, la promozione dell'industria contemporanea e la valorizzazione turistica del territorio.

Nella prospettiva di integrare la conoscenza dei valori storici, culturali ed etnoantropologici e delle dinamiche contemporanee del patrimonio estrattivo, la scelta di impiegare un sistema GIS per la visualizzazione dei dati del bacino di Carrara è stata cruciale. Tale strumento ha consentito l'assegnazione di parametri qualitativi e quantitativi ad ogni elemento fisico del territorio restituendo una mappatura delle trasformazioni e permettendo una valutazione complessiva della conoscenza, dello stato conservativo e dei valori associati a ciascun elemento. La dinamicità di questo strumento ha offerto una base per la definizione di strategie di tutela puntuali e adattabili, capaci di evolvere in base alla conoscenza acquisita e alla natura dei valori individuati.

Infine, l'adozione nell'ambito della ricerca dell'istituto della *Zona Patrimonial* ha favorito l'identificazione di strategie di salvaguardia adattabili alla rapidità delle trasformazioni dei contesti estrattivi attivi, mediante l'individuazione di aree omogenee e di elementi puntuali di rilevante valore sociale, tecnologico, culturale e storico. In tal senso, la proposta di tutela elaborata è stata articolata in

83. ICOMOS, TICCIH 2011, art. 8.

84. Vedi UNESCO 2017.

forme di gestione diversificata per zone omogenee, svincolando la tutela da problemi di interferenze e incompatibilità con lo sviluppo industriale. Questo approccio promuoverebbe un controllo mirato delle trasformazioni, specificamente nelle aree e nei siti di maggiore interesse culturale. In particolare, in riferimento alle disposizioni del *Codice* e, nello specifico, alle indicazioni dell'art. 135 in merito alla pianificazione paesaggistica, la prospettiva di tutela descritta permetterebbe di integrare, tra le prescrizioni e le previsioni indicate al comma 4⁸⁵, le disposizioni che mirano a monitorare e gestire le trasformazioni nel tempo, in coerenza con gli aspetti storico-culturali individuati nella fase di Riconoscimento del bene⁸⁶. Tale approccio consentirebbe di rendere le «linee di sviluppo urbanistico ed edilizio», ai sensi dell'art. 135, c.4, lett. d), più aderenti alle specificità dei luoghi e dei contesti individuati, adattandosi, attraverso prescrizioni puntuali, agli elementi che compongono il paesaggio.

L'avvaloramento normativo qui proposto ha contemplato una valutazione dei processi di trasformazione, considerando la mutevolezza delle dinamiche ambientali e territoriali, e ponendole in relazioni agli elementi immateriali trasmessi attraverso i segni e le tracce del paesaggio, rilevabili solo attraverso un processo di *Conoscenza, Identificazione e Riconoscimento* che ne promuova la conservazione e ne eviti l'oblio. Il riferimento alla *zona patrimoniale*, e dunque l'adozione di *Istruções particulares* garanti della gestione del patrimonio paesaggistico⁸⁷, promuoverebbe il dialogo tra amministratori pubblici e soggetti privati, possessori o detentori del bene⁸⁸.

In considerazione della natura dinamica dei processi nei contesti estrattivi attivi, in cui il “tempo” emerge come una variabile significativa, non solo per la definizione formale, ma anche valoriale dei luoghi, integrare i fattori temporali e trasformativi della materia all'interno dei contesti normativi e

85. a) alla conservazione degli elementi costitutivi e delle morfologie dei beni paesaggistici sottoposti a tutela, tenuto conto anche delle tipologie architettoniche, delle tecniche e dei materiali costruttivi, nonché delle esigenze di ripristino dei valori paesaggistici;

b) alla riqualificazione delle aree compromesse o degradate;

c) alla salvaguardia delle caratteristiche paesaggistiche degli altri ambiti territoriali, assicurando, al contempo, il minor consumo del territorio;

d) alla individuazione delle linee di sviluppo urbanistico e edilizio, in funzione della loro compatibilità con i diversi valori paesaggistici riconosciuti e tutelati, con particolare attenzione alla salvaguardia dei paesaggi rurali e dei siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO.

Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 - Codice dei beni culturali e del paesaggio, art. 135, c. 4.

86. Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 - *Codice dei beni culturali e del paesaggio*, Parte III - Capo II - Individuazione dei beni paesaggistici.

87. BECERRA GARCÍA 2017, pp. 156-163.

88. Vedi SETTIS 2013.

legislativi, che regolano la gestione e la tutela, diventa una condizione imprescindibile per garantire un equilibrio efficace tra conservazione e comunità produttive. La metodologia proposta, applicata al contesto di Carrara, esamina gli strumenti necessari per una lettura in chiave dinamica del territorio, con l'obiettivo di valutare, preservare e adattare le misure di tutela in ragione dei processi di trasformazione e all'evoluzione delle conoscenze nel settore estrattivo.

Bibliografia

- ACOCELLA 1989 - A. ACOCELLA, *L'architettura di pietra: antichi e nuovi magisteri costruttivi*, Lucense Alinea, Firenze 2004, pp. 596-603.
- AÑÓN 2012 - C. AÑÓN FELIÚ, *Autenticidad: espacio, materia y tiempo*, Fondazione Benetton Studi Ricerche, Treviso 2012, pp. 48-59.
- AUGÈ 2018 - M. AUGÈ, *Nonluoghi*, C. MILANI, D. ROLLAND (trad.), Elèuthera, Milano 2018, pp. 73-102.
- AVRAMI 2019 - E. AVRAMI, *Heritage Data and the Next Generation of Preservation Policy. In Preservation and the new data landscape*, in E.C. AVRAMI (ed.), *Issues in preservation policy*, New York 2019, pp. 9-20.
- BARONI, BRUSCHI, RIBOLINI 2000 - C. BARONI, G. BRUSCHI, A. RIBOLINI, *Human-induced hazardous debris flows in Carrara marble basins (Tuscany, Italy)*, in «Earth Surf. Process. Landforms» 25(1), 2000, pp. 93-103.
- GARCÍA BECERRA 2017 - J. M. GARCÍA BECERRA, *La conservación de la ciudad patrimonial. El planeamiento urbanístico como instrumento para la protección*, Universidad de Sevilla (España) 2017, pp. 156-163.
- BERNIERI, MANNONI, MANNONI 1983 - A. BERNIERI, L. MANNONI, T. MANNONI, *Il porto di Carrara storia e attualità*, Cassa di Risparmio di Carrara, Carrara 1983.
- BRADLEY, MEDDA 1995 - F. BRADLEY, E. MEDDA, *Le strade dimenticate: vie di lizza e discesa del marmo nelle alte valli massesi*, Poliedizioni, Marina di Massa 1995, pp. 7-8 e pp. 11-35.
- BUONARROTI 1475-1564 - M. BUONARROTI, *Le lettere di Michelangelo Buonarroti pubblicate coi ricordi ed i contratti artistici*, in G. MILANESI (a cura di), *Coi tipi dei Successori*, Le Monnier, Firenze [1475-1564]1875.
- BURTYNSKY 2007 - E. BURTYNSKY, *Quarries*, Steidl, Göttingen 2007.
- CANALI 1995 - D. CANALI, *La ferrovia marmifera di Carrara*, Società Editrice Apuana, Massa 1995, pp. 85-89.
- CARBONCINI 1984 - A.B. CARBONCINI, *I treni del marmo. Ferrovie e tranvie della Versilia e delle Alpi Apuane*, Editrice Trasporti su Rotaie, Carrara-Salò 1984.
- CLÉMENT 2019 - G. CLÉMENT, *Breve trattato sull'arte involontaria*, G. LUCCHESINI (trad.), Quodlibet, Roma 2019.
- COE 2000 - COUNCIL OF EUROPE, *Convenzione Europea del Paesaggio*, Firenze 2000.
- COLI, CRISCUOLO 2021 - M. COLI, A. CRISCUOLO, *The Carrara Marble: geology, geomechanics and quarrying*, in «IOP Conference Series: Earth and Environmental Science», 2021, 833(1).
- CONOLLY, LAKE 2006 - J. CONOLLY, M. LAKE, *Geographical Information Systems in Archaeology*, Cambridge University Press, Cambridge 2006.
- CORBOZ 1983 - A. CORBOZ, *The Land as Palimpsest*, in «Diogenes», 1983, 31-121, pp. 12-34.
- CRISPOLDI 1998 - E. CRISPOLDI, *Città di Carrara: scultura, architettura, città*, in E. CRISPOLDI, L.M. BARBERO (a cura di), *9. Biennale internazionale di scultura Città di Carrara: scultura, architettura, città*, Electa, Milano 1998, pp. 16-25.
- D'ANNUNZIO 1903 - G. D'ANNUNZIO, *Alcyone*, A. Mondadori, Milano [1903]1960.
- DICKENS 1846 - C. DICKENS, *Pictures from Italy*, Bradbury & Evans, London 1846, pp. 146-151.
- DOLCI 1980 - E. DOLCI, *Carrara cave antiche. Materiali archeologici. Relazione delle campagne di rilevamento dei beni culturali del territorio promosse dal Comune di Carrara. Anni 1977 – 1978 – 1979*, Comune di Carrara, Carrara 1980.
- DOLCI 1985 - E. DOLCI, *Carrara la città e il marmo*, Zappa Editore, Sarzana 1985.
- DOLCI 1995 - E. DOLCI, *Il Parco Archeologico delle Cave Antiche delle Alpi Apuane*, Edizioni Pugliese, Firenze 1995, pp. 45-63.

DOLCI 2003 - E. DOLCI, *Archeologia Apuana. Iscrizioni, Lavorazioni, Cave antiche a Carrara*, Mori Editore, Carrara 2003, p. 111-121.

DORFLEX 2019 - G. DORFLEX, *Il marmo secondo Gillo Dorflex: L'opinione*, in «Marmo» [online journal], 2019,6, pp. 6-10,, https://issuu.com/thetis/docs/marmo_6_ita_sfogliabile (ultimo accesso 4 maggio 2023).

FABBRI 1998 - P. FABBRI, *Come Deleuze ci fa segno. Da Hjelmslev a Peirce*, in S. VACCARO (a cura di), *Il secolo Deleuziano*, Mimesi Ed., Milano 1998, pp. 111-124.

FICACCI 2008 - L. FICACCI, *Carrara. Michelangelo e il marmo*, in C. RAPETTI, L. FICACCI, A. AMENDOLA, L. BIAGINI (a cura di), *Carrara. Michelangelo e il marmo*, F. Motta, Milano 2008, pp. 92-101.

FOWLER ET ALII 2002 - FOWLER ET ALII, *Conclusions of the International Workshop*, in UNESCO (a cura di), *Cultural Landscapes: the Challenges of Conservation, Atti del workshop World Heritage 2002 Cultural Landscapes: the Challenges of Conservation*, (Ferrara 11-12 November 2002), UNESCO World Heritage Centre, Paris 2002, p. 160-162.

GAFFNEY, WATSON 1996 - V. GAFFNEY, H. WATSON, *Moving from Catchments to Cognition: Tentative Steps Toward a Larger Archaeological Context for GIS*, in M. ALDENDERFER, H.D.G. MASCHNER (eds.) *Anthropology, Space, and Geographic Information Systems*, Oxford University Press, Oxford 1996, pp. 132-154.

GENTILI ET ALII 2023 - R. GENTILI, L. ALDERIGHI, A. ERRICO, M.C. SALVATORE, S. CITTERIO, F. PRETI, ET ALII, *Human-induced changes and phyto-geomorphological relationships in the historical ravaneti landscape of the Carrara marble basin (Tuscany, Italy)*, in «International Journal of Mining, Reclamation and Environment», XXXVII (2023), 2, pp. 297-318.

GWYN, UHLIR 2015 - D. GWYN, C. UHLIR, *Stone quarrying landscapes as world heritage sites*, European Quarry Landscapes Network, Teruel 2015, pp. 3-5.

KONRAD 2011 - A. KONRAD, A. STEPKEN, *Carrara*, Roma Publications, Roma 2011.

KUYPERS 1998 - J. KUYPERS, *Il recupero delle cave in Francia*, in E. MARFORIO (a cura di), *Il riuso e il recupero ambientale delle cave di pietra*, Grafo, Brescia 1998, pp. 43-46.

LOREN-MÉNDEZ ET ALII 2018 - M. LOREN-MÉNDEZ, D. PINZÓN-AYALA, RUIZ, R. ALONSO-JIMÉNEZ, *Mapping Heritage: Geospatial Online Databases of Historic Roads. The Case of the N-340 Roadway Corridor on the Spanish Mediterranean*. In «ISPRS International Journal of Geo-Information», 2018, 7-4, p. 134.

LOREN-MÉNDEZ ET ALII 2024 - M. LOREN-MÉNDEZ, E. LARIVE-LÓPEZ, A. RODRÍGUEZ SEGURA, E. SORBO, S. TONELLO, A. CARDOSO DE MATOS, A. QUINTAS, *Red CARVEland para la investigación de valores patrimoniales en paisajes extractivos de las canteras de mármol*, in «revista PH», 2024, 12, p. 12.

MANNONI, MANNONI 1978 - L. MANNONI, T. MANNONI, *Il marmo materia e cultura*, Sager Editrice, Genova 1978, p. 51.

MARSON 2016 - A. MARSON, *La pianificazione del paesaggio: qualche speranza per la qualità di vita nel territorio*, in A. MARSON (a cura di), *La struttura del Paesaggio, una sperimentazione multidisciplinare per il piano della Toscana*, SEDIT, Bari 2016, pp. 10-21.

NICOLINI, OZIOSO 2002 - P. NICOLINI, S. OZIOSO, *L'escavazione del marmo in epoca romana*, in E. PARIBENI (a cura di), *Carrara e le vie del marmo*, La Spezia 2002, pp. 23-35.

NOCERINO 2019 - I. NOCERINO, *Naturalità del paesaggio toscano nei viaggi di John Ruskin*, 2 voll., in S. CACCIA GHERARDINI, M. PRETELLI (a cura di), *Memories John Ruskin 1*, Firenze University Press, Firenze 2019, pp. 108-113.

PANDOLFI 1989 - D. PANDOLFI, O. PANDOLFI, *La cava. Il marmo apuano, l'ardesia e altri materiali lapidei, evoluzione dei metodi di coltivazione a cielo aperto e in sotterraneo, impianti e macchine*, Beltifore Grafica, Livorno 1989.

PARIBENI, SEGENNI 2015 - E. PARIBENI, S. SEGENNI (a cura di), *Notae lapidinarum dalle cave di Carrara*, Pisa University Press, Pisa 2015. pp. 132-413

- PASSEGGINA 2005 - L. PASSEGGINA, *Economia e società a Carrara tra Ottocento e Novecento*, in S. BERRESFORD (a cura di), *Carrara e il mercato della scultura*, Federico Motta Editore, Milano 2005, pp. 18-20.
- PICCINI ET ALII 2019 - L. PICCINI, T. DI LORENZO, P. COSTAGLIOLA, D.M.P. GALASSI, *Marble Slurry's Impact on Groundwater: The Case Study of the Apuan Alps Karst Aquifers*, in «Water», 2019, 11-12, pp. 2462-2478.
- PREITE 2017 - M. PREITE, *Il patrimonio minerario e i suoi valori: perché e per chi i siti minerari diventano patrimonio?*, in «Patrimonio Industriale RIVISTA AIPAI», 2017, 17-18, pp. 15-21.
- RUTILIO NAMAZIANO, 63-68 - RUTILIO NAMAZIANO, *Claudio, De redivo suo*, libro II, in E. CASTORINA (introduzione, testo critico, traduzione e commento), *De redivo suo*, Sansoni, Firenze 1967 [63-68], p. 53.
- SETTIS, ANGIUSSOLA 2022 - S. SETTIS, A. ANGIUSSOLA (eds.), *Recycling beauty, Catalogo della mostra di Milano*, Fondazione Prada, Milan 2022.
- SETTIS 2013 - S. SETTIS, *Il paesaggio come bene comune*, Vol. Assise, Quaedam (Scuola di Pitagora), Milano 2013.
- SETTIS 2016 - S. SETTIS, *La tutela del paesaggio, dal vincolo al piano*, in A. MARSON (a cura di), *La struttura del Paesaggio, una sperimentazione multidisciplinare per il piano della Toscana*, SEDIT, Bari 2016, p. 269.
- SORBO, TONELLO 2023 - E. SORBO, S. TONELLO, *Extractive Landscapes Reading. Cultural Heritage, Creative Approaches and Operative Protocols. An International Research Seminar Cycle*, in «MARMORA», 2023, 19, pp. 149-154.
- SORBO ET ALII 2024 - E. SORBO, M. CHIUSO, D. CAPRA, S. TONELLO, *“AL VERSO E AL CONTRO”: the marble quarries of Carrara—new perspectives for the cultural and environmental heritage of quarrying in the Apuan Alps*, in «Rendiconti Lincei. Scienze Fisiche e Naturali», 2024, 35, pp. 837-851.
- STRABONE, *Geografia. L'Italia*, libro V, 2, 5, I secolo d.C., trad. e note di A. M. BIRASCHI, Rizzoli (BUR), Milano 1988.
- TURRI 1979 - E. TURRI, *Semiologia del paesaggio culturale*, Marsilio, Venezia 1979, p. 28.
- TURRI 2004 - E. TURRI, *Il paesaggio e il silenzio*, Marsilio, Venezia 2004.
- TURRI 2019 - E. TURRI, *Antropologia del paesaggio*, Marsilio, Venezia 2019.
- TREZZA 2008 - A. TREZZA, *Verso una semiotica del paesaggio*, in «Ocula», 2008, 10, pp. 1-25.
- VERHAGEN 2000 - P. VERHAGEN, *Archaeology, GIS and Cultural Resource Management*, in G. LOCK (ed.), *Beyond the map. Archaeology and spatial technology*, IOS Press, Amsterdam 2000, pp. 229-235.
- WAEKENS, DE PAEPE, MOENS, 1988 - M. WAEKENS, P. DE PAEPE, L. MOENS, *Patterns of extraction and production in the white marble quarries of the Mediterranean: history, present problems and prospects, in ancient marble quarrying and trade*, in «British Archeological Reports», 1988, Special Issue, pp. 453–453.



Il Paesaggio Estrattivo Culturale Emergente (CEL): la sua singolarità come patrimonio attivo. Le cave di marmo nella Comarca di Macael, Valle dell'Almanzora, Almería

Mar Loren-Méndez, Enrique Larive-López (UNESCO Chair CREHAR. Universidad de Sevilla. España)

Lo studio dei Paesaggi culturali estrattivi (Cultural Extractive Landscapes, CEL) propone un approccio fondato sul riconoscimento della loro condizione di patrimonio emergente, collocandosi nel quadro delle ricerche sul patrimonio e sul paesaggio contemporanei e nell'ambito delle attività della Cattedra UNESCO sul patrimonio urbano costruito nell'era digitale CREHAR (Creative Research and Education on Heritage Assessment and Regeneration). Il contributo si inserisce in una consolidata traiettoria di ricerca sviluppata negli ultimi decenni in ambito accademico e professionale, attraverso la sperimentazione di processi, metodi e strumenti applicati a sistemi post-industriali dismessi, infrastrutture e paesaggi storici della produzione, interpretati come patrimoni in trasformazione.

Il saggio definisce l'oggetto di studio secondo diversi livelli di indagine: i paesaggi estrattivi in senso ampio; le cave di pietra naturale, con particolare riferimento a quelle ancora in attività; e le cave di marmo. Su questa base viene delineato un quadro concettuale volto a chiarire la specificità dei CEL quali paesaggi attivi. L'analisi si concentra quindi sul caso studio delle cave della Comarca di Macael, nella Valle dell'Almanzora in Andalusia, ricostruendone l'evoluzione dalle origini megalitiche alla contemporaneità. In conclusione, il contributo esamina il quadro normativo e operativo applicabile a tale contesto, ponendo le basi per future strategie orientate alla gestione attiva dei CEL.

El Paisaje Extractivo Cultural Emergente (CEL): su singularidad como patrimonio activo. Las canteras de mármol en la Comarca de Macael, Valle del Almanzora, Almería

Mar Loren-Méndez, Enrique Larive-López

Objeto de estudio: CEL como patrimonio emergente. Niveles de aproximación y marco operativo desde la experiencia investigadora

Esta investigación se centra en la caracterización patrimonial de las canteras de mármol en activo como patrimonio emergente. Para comprender nuestro objeto de estudio podemos llegar al mismo desde distintos niveles de aproximación.

Los paisajes extractivos engloban todos aquellos que implican un proceso de sustracción de recursos naturales de un territorio. Estos incluyen la extracción de agua, gas, petróleo, mineral, tierra o grava para la construcción, y piedra natural.

Nos centramos en estos últimos dedicados a la piedra natural, estén o no activos. Estudiamos específicamente las canteras de mármol, teniendo en cuenta el marco general de las mismas: en la mayoría conviven partes ya inactivas con otras en explotación, investigando específicamente estas últimas (fig. 1). En contraste con aquellas canteras abandonadas o en desuso, que han sido ya reconocidas como patrimonio y declaradas incluso en el máximo nivel de protección (fig. 2), el carácter cambiante, la intensa transformación y sobre todo la dimensión económica de las canteras en uso de piedra natural en general y de mármol en particular han impedido su patrimonialización,



Figura 1. Tallar el vacío. Canteras en producción en Vila Viçosa, Portugal (fotografía E. Larive-López, 2022).

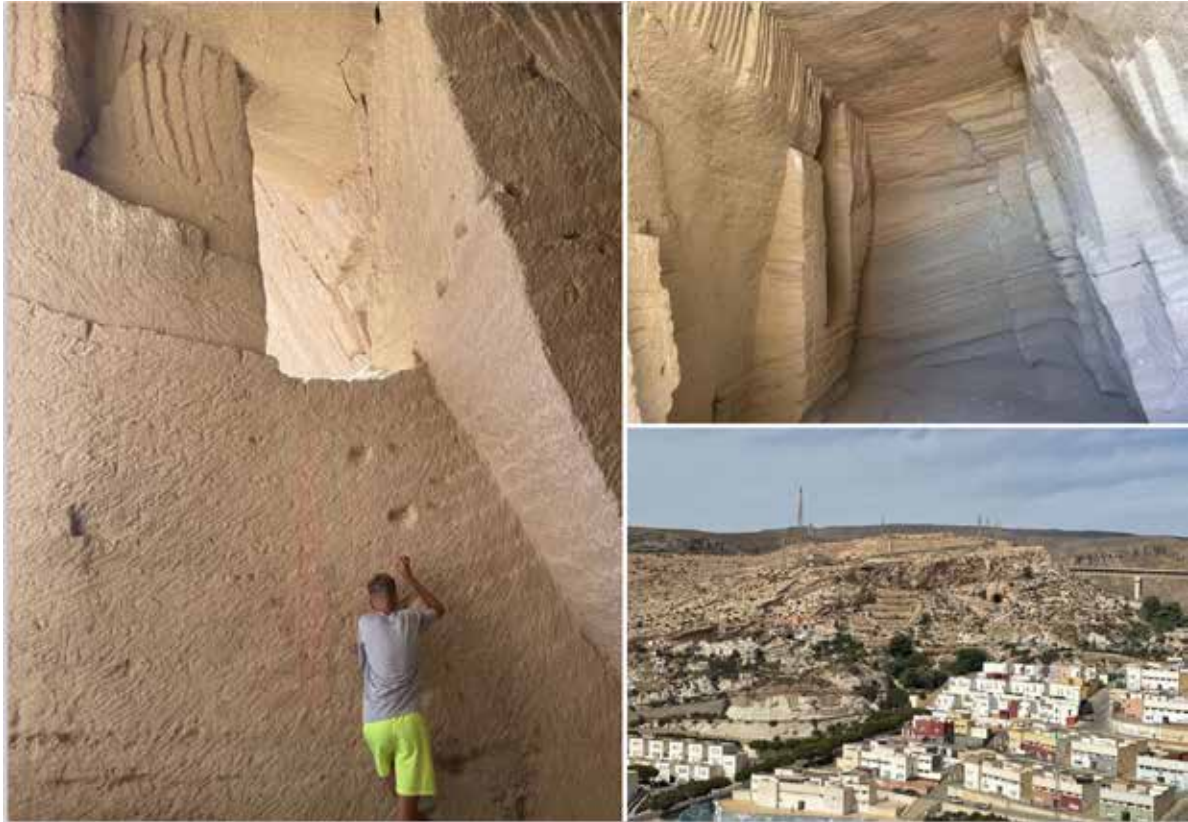


Figura 2. Canteras monumentales de Almería. Decreto 224/2018, de 11 de diciembre, por el que se inscribe en el Catálogo General del Patrimonio Histórico Andaluz como Bien de Interés Cultural, con la tipología de monumento, las canteras monumentales de Almería, (fotografía E. Larive-López, 2022).

constituyendo así un patrimonio emergente que precisa de una identificación y caracterización específica.

Esta investigación forma parte de una estrategia en red de territorios identificados históricamente como paisajes extractivos del mármol y que se encuentran en la actualidad en plena producción:

- Desde la IUAV en Italia, la investigación profundiza en las Canteras de Carrara, en la Región de la Toscana.
- Desde la Universidad de Evora en Portugal, trabajan en las Canteras de Vilaviçosa, en la Comarca de Alentejo.
- Desde la Universidad de Sevilla en España, el foco se pone en las Canteras de Macael, del Valle de Alanzora.

CEL. Paisajes activos, paisajes en permanente transformación. Su especificidad

«...el paisaje es una herramienta útil para resistir la globalización y la homogeneización de los entornos antropizados, refuerza la condición identitaria de los paisajes, ya que cada lugar es único».¹

Con esta afirmación Kenneth Frampton apunta al paisaje como una forma de trabajar la singularidad, la unicidad de cada paisaje, desplegando así la especificidad de cada lugar. Esta tendencia se contextualiza en el valor de la diversidad patrimonial que es recogida en el concepto de patrimonio en las *Cartas Internacionales* a partir de la segunda mitad del siglo XX². En contraste con la excepcionalidad del monumento, es la preservación del patrimonio de los distintos momentos históricos y de cualquier geografía, incluyendo por tanto lo cotidiano y modesto, la que se impone en la salvaguarda patrimonial. Procedemos así conceptualizar la especificidad de los *Active Marble Cultural Extractive Landscapes*.

Paisaje activo

Aunque el cambio es intrínseco a todo paisaje, una transformación especialmente intensa y rápida caracteriza a las canteras de mármol en la actualidad. Las nuevas tecnologías de explotación, que responden a una demanda de productos más amplia en el contexto de la globalización, han dado lugar a su frenética explotación.

1. Ver FRAMPTON 1983.

2. Ver: ICOMOS 1965; CONSEJO DE EUROPA 1975; ICOMOS 1975.

La cantera es así el vacío, el proceso mismo de sustracción. ¿Cómo proteger lo que desaparece? ¿Como valorar las ausencias?

Las canteras de mármol, es sus diversas técnicas extractivas, van produciendo terrazas, paredes, pozos abiertos que crecen constantemente. Vacíos que se han tragado literariamente gran parte de la memoria. La ausencia, junto con la presencia decisiva del agujero, es el paisaje, un marcador que debe ser mejor articulado en los debates sobre su futuro.

Paisaje deslocalizado

Esta metamorfosis del paisaje se expande en el tiempo y en espacio: deshecho, transporte, diseño, re-localización.

Aprovechamientos. Paisajes migrados

El material extraído, el paisaje en positivo se deslocaliza, se aprovecha: son en estos paisajes migrados donde nos reconocemos: los pavimentos domésticos más cotidianos de casas y patios, pero también los elementos más excepcionales de nuestra arquitectura, nuestros espacios urbanos de calles y plazas; esculturas y fuentes, caprichos y usos más inesperados.

El paisaje extractivo del mármol se ancla a lugares específicos, a estratos temporales distintos que decidirán su aspecto final vinculado a períodos culturales que decidirán su presencia final – motivo, color, textura, acabado según la técnica – construyéndose así una red que permite la integridad del paisaje. Conexiones pocas veces explícitas y casi siempre ocultas.

Deshechos. Apilamientos, topografías artificiales

Este paisaje aprovechado constituye sin embargo un bajo porcentaje de esa porción del *paisaje deslocalizado*: el 80% quedará en lugares intermedios, en el entorno más próximo de la cantera, deshechos apilados que re-localizan ese último elemento del paisaje extractivo del mármol, que son los deshechos, aquello que en principio no podemos aprovechar, no podemos comercializar, quedando abandonado, construyendo topografías artificiales en positivo, colinas y montículos que crecen constantemente (figg. 3-4).

Paisajes no visibles. La potencia geológica

Todo este paisaje visible se completa con los paisajes invisibles, la potencia geológica que proporciona en primera instancia lógica a la explotación marmórea, y con ello a la aparición del paisaje extractivo de las canteras.



Figura 3. Apilamientos. Canteras en producción en Vila Viçosa, Portugal (fotografía M. Loren-Méndez, 2022).



Figura 4. Trabajo de campo en las canteras de mármol, Macael (fotografía M. Loren-Méndez, 2024).

La macro escala: el filón, dimensión territorial, tiempo de explotación

El filón nos ofrece la escala territorial del paisaje extractivo: su extensión, su tamaño, se traduce en tiempo de explotación: nos proporciona los parámetros para calcular la duración de su vida activa, con las correcciones propias de los cambios tecnológicos de cada época. Se trata de paisajes ocultos, en espera, que irá marcando la localización de las explotaciones.

La micro escala: composición, color, pureza, velocidad extracción

La composición química del material define su genoma, su AdN. Observado por un microscopio nos adentramos en las lógicas de su composición, que se manifiestan en su color, en su pureza (fig. 4). Ello determina la velocidad real de explotación: se produce la transformación más o menos acelerada de este paisaje, dado por condiciones exógenas de demanda de un mármol con propiedades concretas, marcado así mismo por el gusto del momento.

Singularidad tectónica

Los procesos de sustracción no sólo generan el vacío, la ausencia.

Paisajes esculpidos: cortes, heridas y cicatrices

El paisaje localizado en las canteras nos muestra las técnicas de explotación, nuevas geografías, la escalas de los cortes, cicatrices y heridas físicas, pero también medioambientales.

Paisaje sublime, monumentalidad, texturas

El paisaje herido da paso a la experiencia de un paisaje sublime. La observación de estas nuevas geografías, de estos paisajes de la ausencia es sobrecogedora. Su monumentalidad de vértigo se complementa con las texturas y los colores cambiantes según la orientación, según el tiempo transcurrido desde la herida, según la técnica y el material de cada lugar. Fachadas infinitas se adentran en la tierra, se elevan al cielo, o se organizan en terrazas escalonadas de una escala más aprehensible, según los sistemas de explotación. Elementos auxiliares para su explotación, grúas y escaleras nos proporcionan una referencia, nos desvelan la presencia humana y su escala.

El caso de estudio: Comarca de Macael, Valle del Almanzora, Almería

La Comarca del mármol de Macael está representada por un paisaje extractivo singular de explotación a cielo abierto, de transformación y de comercialización que ejemplifica un modo de vida y de cultura del trabajo, material e inmaterial específico desde tiempos remotos.

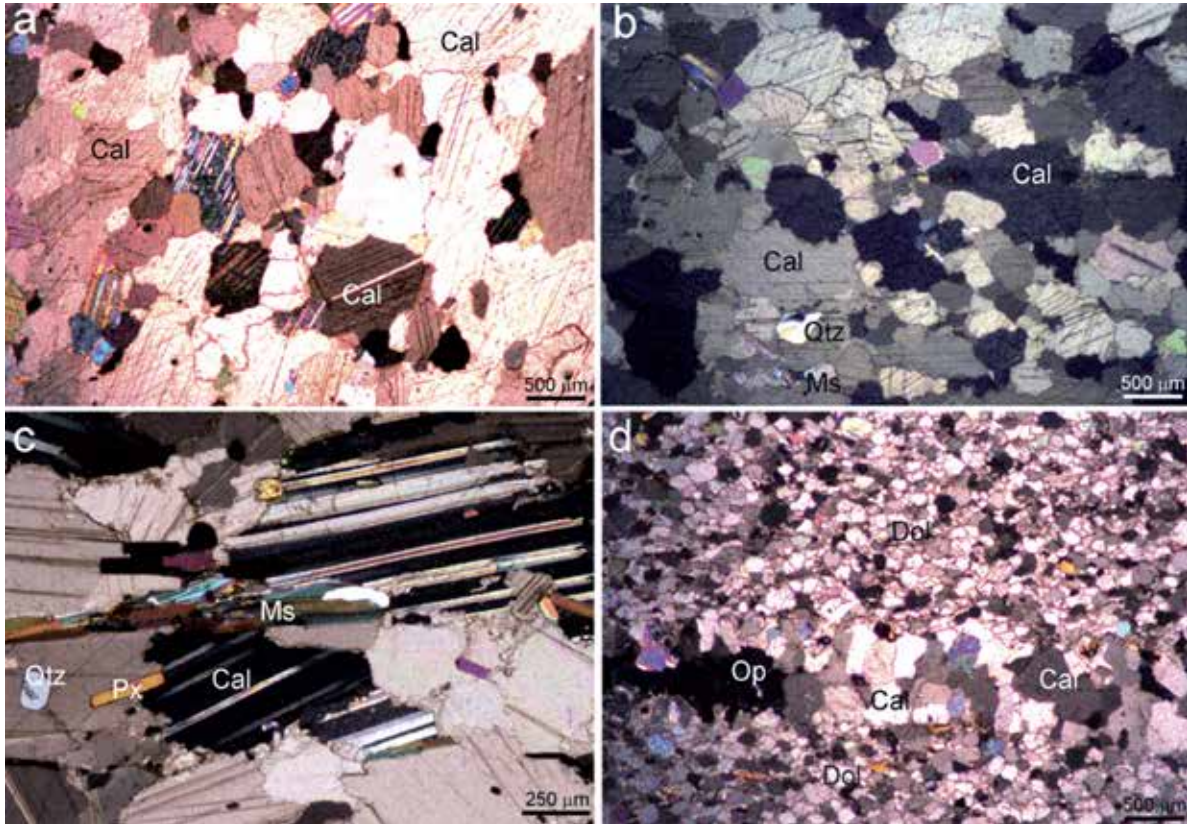


Figura 5. Microfotografías con nícoles cruzados de (a) Blanco Macael Río (calcítico); (b) Gris Macael (Calcítico); (c) Anasol (calcítico); (d) Amarillo Macael Río (dolomítico), en la que se observa una veta rellena de calcita y minerales opacos. Abreviaturas: Cal: calcita; Dol: dolomita; Ms: moscovita; Op: mineral opaco; Px: Piroxeno; Qtz: cuarzo. En Navarro, R. Cruz, A. Arriaga S. L. y Baltuille J. M., 2017. Caracterización de los principales tipos de mármol extraídos en la comarca de Macael (Almería, sureste de España) y su importancia a lo largo de la historia (Extraído de NAVARRO, ARRIAGA, BALTUILLE 2017, p. 356).

El mármol de Macael es una de las rocas ornamentales más importantes de España, especialmente la variedad “Blanco Macael”. Las evidencias de su uso se remontan a hace más de 4000 años. Ejemplos destacados de su uso lo encontramos en el Patio de los Leones en la Alhambra (Granada); en el anfiteatro romano de Mérida (Badajoz); Itálica (Sevilla); en el Palacio de Medina Azahara (Córdoba) o en el Palacio Real de Madrid.

La Comarca del mármol de Macael está situada en la provincia de Almería, Andalucía, en el sureste de España. Localizada en el Valle de Almanzora y Sierra de los Filabres, está integrada por los municipios de Macael, Olula del Río, Fines, Cantoria, Líjar y Purchena, aunque otros municipios del Valle de Almanzora como Albánchez, Albox, Arboleas, Chercos, Cóbdar, Laroya, Lubrín y Zurgena, basan también una parte muy importante de su actividad económica en el aprovechamiento de este recurso³.

Desde el punto de vista geológico, las canteras de Macael se localizan en el Complejo Nevado-Filabride (CNF), que es el complejo metamórfico más inferior de las Zonas Internas de la Cordillera Bética⁴ (fig. 6).

El valle del Almanzora es un territorio árido y estepario con un poblamiento de carácter lineal y continuado situado sobre un soporte topográfico accidentado esculpido por cursos de agua y ramblas. El valle con forma triangular se abre de oeste a este propiciando e intensificando sus conexiones con el Mediterráneo. En su extremo oriental, llano y abierto, aparecen los principales núcleos de población ligados a sistemas agropecuarios de regadío y a actividades pesqueras y turísticas en torno a Garrucha y Mojácar. Su vértice interior occidental es de escasa capacidad productiva agropecuaria y presenta una topografía más accidentada caracterizada por formaciones geológicas ricas en minerales metálicos y formaciones de piedra (caliza) de mármol que han propiciado históricamente las actividades extractivas mineras y las explotaciones de piedra natural⁵.

La Comarca de Macael es un paisaje cultural extractivo vivo. Las canteras de mármol se explotan desde la antigüedad (2700 a 2000 años a.C.) y siguen activas. Su pasado minero es, seguramente, uno de sus más extraordinarios valores patrimoniales y signos de identidad colectiva que hoy perdura a través de las explotaciones del mármol que nutren el principal vector de desarrollo socioeconómico y cultural de la Comarca. La densa historia que acompaña a estos paisajes extractivos ha caracterizado patrimonialmente este territorio en un proceso permanente de activaciones y desactivaciones y en un

3. Ver NAVARRO *ET ALII* 2017.

4. *ibidem*.

5. FERNÁNDEZ-BACA CASARES 2010, pp. 564-582.

continuo contraste entre el abandono de la minería en el siglo XX y el gran impulso y transformación actual de las industrias extractivas, transformadoras y comercializadoras del mármol.

Una de las razones fundamentales que explican la continuidad de esta actividad económica es que las canteras fueron propiedades comunales⁶ hasta el siglo XIX, cuando empezaron a considerarse propiedades concesionadas bajo gestión municipal. Esta característica hizo que la Comarca se basara en pequeñas empresas familiares desde sus orígenes y que hoy constituyen un específico valor patrimonial inmaterial.

Esta actividad extractiva ha sufrido una transformación tecnológica y organizativa notable en su configuración pasando de ser una aglomeración minera a un distrito industrial del mármol que abarca la extracción, la elaboración y el comercio, dotándolo de un gran dinamismo y resiliencia (fig. 7). En los años ochenta del siglo XX el impulso dado por la Administración Pública fue decisivo para poner en marcha algunas acciones de desarrollo local para modernizar e impulsar este sector, mejorando la competitividad de la actividad y convirtiéndola en un referente internacional en piedras ornamentales. Es relevante la estrategia de diferenciación e internacionalización basada en la investigación y la innovación llevada a cabo por la empresa Cosentino convirtiéndose en una empresa tractora dentro del distrito industrial del mármol de Macael y líder mundial en el sector de la piedra natural.

En 1990 las canteras de mármol de Almería representaban el 50,5% de las existentes en todo el territorio nacional y el 86,5% de las activas en la comunidad autónoma andaluza. En 1991 más del 90% de la población de la Comarca de Macael trabajaba en los sectores industrial y de servicios vinculados a la industria del mármol⁷. En 2017 se contabilizaron un total de 45 empresas dedicadas a la extracción, 105 a la transformación y comercialización y 60 empresas dedicadas a la artesanía del mármol en la Comarca de Macael, dando empleo de forma directa a un total de 3250 trabajadores.

Desde el punto de vista de la mineralogía los mármoles de Macael pueden clasificarse en dos grandes grupos: mármoles calcíticos, en la que la calcita es el mineral predominante, y mármoles dolomíticos, en donde predomina la dolomita. Dentro del primer grupo se han incluido todas las variedades de Blanco, así como el Gris y el Anasol, mientras que en el segundo se encuentran las variedades de Amarillo⁸.

6. Ayuntamiento de Macael (AM), Fondo Antiguo, *Libro de apeo de Macael*, sign. 0001.

7. Ver CARRETERO 1999.

8. Ver NAVARRO ET ALII 2017.

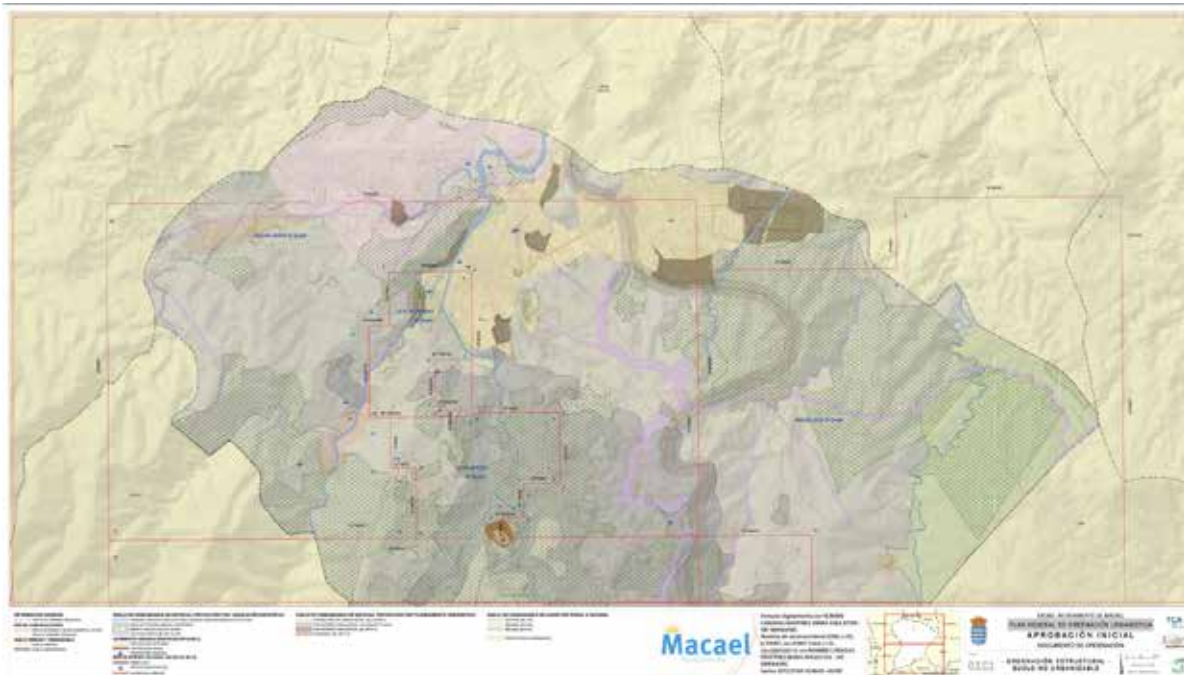


Figura 7. Concesiones mineras y canteras. Suelo no urbanizable de Especial Protección. Ordenación Estructural. Suelo no Urbanizable. E 1:10.000. Ayuntamiento de Macael, Plan General de Ordenación Urbanística. Aprobación Inicial, 2012.

Marco normativo y legal del patrimonio del Valle de Almanzora, canteras de Macael

El marco normativo patrimonial de los paisajes extractivos del mármol de Macael aborda por un lado una vertiente de valoración y otra, de carácter ya legislativo, que implica su protección. En el caso de Macael, contemplamos diferentes niveles institucionales.

Nivel regional/autonómico: Andalucía

Por un lado, y dada la transferencia de competencias en materia de patrimonio, la protección se traslada al ámbito autonómico, siendo el Gobierno de Andalucía y la Ley de Patrimonio de Andalucía de 2007 el marco principal para la valoración, protección y gestión de las canteras de Macael.

A nivel nacional, el Estado Español trabaja en diseñar y establecer estrategias para la investigación, la documentación, la conservación, la difusión, la gestión, especialmente a través del diseño y desarrollo de los distintos planes nacionales, y en nuestro caso el Plan Nacional de Paisaje Cultural.

En dicho contexto, procedemos por un lado a ofrecer una revisión de la protección de este paisaje; en concreto la inclusión en el "Catálogo General de Patrimonio Histórico Andaluz"⁹:

- El Catálogo General incluye de manera individualizada de todo un conjunto de bienes de interés cultural, que tienen de envolvente el Valle de Almanzora.
- El Catálogo contempla así mismo la declaratoria, como bien de interés cultural, de la actividad de interés etnológico denominada "La Cantería del Mármol de Macael", refiriéndose únicamente a la dimensión inmaterial de su actividad productiva.

En el contexto de la Ley de Patrimonio debemos hacer referencia tanto a las protecciones en categoría monumento de otras canteras ya inactivas -punto de vista arqueológico, así como a la figura de protección "Zona Patrimonial". Dicha figura aún no ha sido aplicado a las canteras de mármol en activo, pero ha permitido la protección de paisajes extractivos en explotación, como es el caso de la Zona Patrimonial de las Minas de Riotinto.

En segundo lugar, hacemos una revisión de la Declaración del Valle de Almanzora como "Paisaje de Interés Cultural", que no implica protección pero sí una valoración a escala territorial.

Por último, incluimos la referencia a la *Estrategia de Paisaje de Andalucía*¹⁰ con la que Andalucía asume el *Convenio Europeo del Paisaje*, e incorpora el paisaje como noción transversal y marco de las diferentes políticas públicas en esta materia.

9. MONTEJO, VIÑUALES 2011.

10. Estrategia de Paisaje de Andalucía 2012.

El Catálogo General del Patrimonio Histórico Andaluz en el valle del Almanzora: Intensidad patrimonial

La comarca del valle del Almanzora a lo largo de su historia ha dejado un gran legado tanto arqueológico como arquitectónico. De la etapa prehistórica tenemos los primeros vestigios patrimoniales representados por cinco cuevas con pinturas rupestres, pero sobre todo habría que destacar los yacimientos que se remontan al II milenio a. de C. de la cultura del Argar, una de las culturas más importantes de la Edad del Bronce en Europa. La zona arqueológica de Villaricos es otro yacimiento destacable por su amplia secuencia cronológica, con unos orígenes que se remontan a la Edad del Cobre y un hábitat que perdura hasta época altomedieval. Este yacimiento se considera clave en el estudio de la colonización fenicia en la Península Ibérica, identificándose con Baria, cuya fundación data del siglo VIII a. de C., centrándose en la explotación de los recursos agrícolas y mineros del bajo Almanzora.

Pero fue la Edad Media la que dejó mayor patrimonio arquitectónico y cultural en la comarca, sobre todo en lo que se refiere a la línea de defensa del valle y a la de la costa, donde se han podido identificar un total de 47 bienes de arquitectura militar, destacando castillos y restos de fortificaciones musulmanas como las torres almenaras (fig. 8).

De edad contemporánea destaca un conjunto de elementos del patrimonio industrial minero que representa un importante testimonio de una de las épocas más fecundas de la actividad económica de la provincia, abarcando desde la primera época de la revolución industrial almeriense hasta su ocaso en la década de los sesenta del siglo pasado, constituyendo un valioso testimonio material del gran cambio experimentado en la sociedad almeriense del siglo XIX y principios del XX.

Esta situación hace que el contexto patrimonial del Valle del Almanzora donde se sitúan los paisajes extractivos del mármol de la Comarca de Macael esté caracterizado por una amplia temporalidad, diversidad, intensidad y riqueza cultural¹¹. Esto se refleja en el amplio número de bienes protegidos en el *Catálogo General del Patrimonio Histórico Andaluz*. El valle del Almanzora presenta 107 bienes de interés cultural declarados que están incluidos en el *Catálogo General del Patrimonio Histórico Andaluz*. Si los clasificamos por la figura legal y por la tipología jurídica que les da protección, obtenemos: 74 *Bienes de Interés Cultural* (61 *Monumentos* y 13 *zonas arqueológicas*) y 34 *Bienes de catalogación general* (5 *Ermidas*, 24 *Patrimonio minero*, 4 *Otros*).

11. Ver TORREBLANCA 2011.

*La Cantería del mármol de Macael como patrimonio inmaterial en el Catálogo General del Patrimonio Histórico Andaluz*¹²

En aplicación de la Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía, el 23 de mayo de 2023 se realiza la inscripción en el Catálogo General del Patrimonio Histórico Andaluz (CGPHA) como Bien de Interés Cultural, la Actividad de Interés Etnológico denominada La Cantería del mármol de Macael, en Macael (Almería)¹³.

Esta protección hace referencia a los conocimientos y técnicas (las de la cantería y sus oficios asociados: artesanos, marmolistas, etc.), instrumentos y herramientas (los objetos y artefactos vinculados, como morteros, fregaderos, cruces, cestos, telares de arena, «cabestranos», etc.) y espacios culturales (las canteras, las placetas, los talleres, las fábricas, etc.) que les son inherentes a La cantería del mármol y que el pueblo de Macael, como comunidad, reconoce como parte integrante de su patrimonio cultural.

Se adscribe un ámbito territorial vinculado al desarrollo de la *Actividad de Interés Etnológico*, aunque no se propone con el carácter integrador de paisaje cultural extractivo, sino como espacios donde se desarrollan las actividades de Interés Etnológico¹⁴. Un ámbito de protección desde valores relacionados con los oficios, el material, las técnicas y el paisaje (fig. 9).

Se hace referencia al paisaje extractivo como un espacio cambiante, donde conviven canteras históricas con otras activas. La inscripción como BIC recoge específicamente que se trata de una protección de las canteras actuales e históricas (6.192 hectáreas que componen las 5 concesiones mineras: Macael Norte, Macael Sur, Macael Este, San Andrés, La Milagrosa y La Segunda Milagrosa, comprendidas entre 1,5 km. a 6 km. del casco urbano de Macael), los talleres de artesanía, aserraderos de mármol y las modernas fábricas. Incluye además el asentamiento de Macael actual y el yacimiento arqueológico de Macael Viejo. Aunque desde un punto de vista inmaterial, la protección propuesta recoge el carácter activo del paisaje extractivo del mármol.

En sus recomendaciones para la salvaguarda, además del mantenimiento y custodia de la *Cantería del mármol de Macael* atendiendo al conocimiento, documentación, conservación y transmisión de

12. Ver *Atlas del Patrimonio Inmaterial de Andalucía. Memoria justificativa*, elaborado por el grupo de trabajo del Ayuntamiento de Macael y la Dirección General de Bienes Culturales de Andalucía.

13. Decreto 115/2023, de 23 de mayo, por el que se inscribe en el Catálogo General del Patrimonio Histórico Andaluz, como Bien de Interés Cultural, la Actividad de Interés Etnológico denominada La Cantería del mármol de Macael, en Macael (Almería).

14. *Ibidem*, Anexo.

Apearon se las canteras. Toda de mármol
 de San Blas pago término del lugar de Macael, a media legua del poco más o
 menos que se llaman las canteras de Filabres.
 Se declaró por el seysse que siempre han sido libres y
 comunes a todos generalmente, sin que en ello haya visto ni entendido que haya habido contradicción
 Dya de la villa de Macael.

Figura 9. Fragmento del Libro de Apeo de la villa de Macael (1573) que recoge el apeo de las canteras: "Apearonse las canteras que son de mármol y están en el dicho pago, término del lugar de Macael, a media legua del poco más o menos, que se llaman las canteras de Filabres, y se declaró por el seysse que siempre han sido libres y comunes a todos generalmente, sin que en ello haya visto ni entendido que haya habido contradicción Fuente: Libro de Apeo de la villa de Macael. Archivo de la Real Chancillería de Granada (CARRTERO, AZNAR 2017, p. 333).

los saberes incorpora la revitalización de esta actividad teniendo como base jurídica la Convención para la *Salvaguarda del Patrimonio Cultural Inmaterial*, aprobada en 2003 por la UNESCO y ratificada por el Estado español en 2006, entendiéndose por salvaguarda como «las medidas encaminadas a garantizar la viabilidad del patrimonio cultural inmaterial, comprendidas la identificación, documentación, investigación, preservación, protección, promoción, valorización, transmisión – básicamente a través de la enseñanza formal y no formal – y revitalización de este patrimonio en sus distintos aspectos»¹⁵. De igual forma, respecto a las funciones de las administraciones públicas, el artículo 15 de la *Convención* señala que «cada estado parte tratará de lograr una participación lo más amplia posible de las comunidades, los grupos, y si procede, los individuos que crean, mantienen y transmiten ese patrimonio y de asociarlos activamente a la gestión del mismo»¹⁶.

Caracterización Patrimonial. Mapa de los Paisajes Culturales de Andalucía

En este trabajo, concebido desde el ámbito de la cultura y desde una escala regional, se atiende prioritariamente a los valores patrimoniales del paisaje, reivindicando una adecuada atención a la memoria del lugar y del tiempo en los procesos de intervención territorial y su toma en consideración como elemento activo en la política y gestión del patrimonio, como legado histórico e identidad colectiva, y como responsabilidad contemporánea en la configuración de entornos de calidad y de valores sociales para las generaciones presentes y futuras.

Teniendo en cuenta este objetivo, se formula el proyecto "Caracterización" patrimonial del *Mapa de Paisajes de Andalucía*, cuya ejecución se encarga a un equipo formado por especialistas de la Antropología, la Arqueología, la Arquitectura y la Geografía, con lo que se asegura una mirada interdisciplinar a los territorios, a sus rasgos culturales y a sus imágenes. Es una herramienta útil en el marco de la tutela del Patrimonio Histórico, incluyendo su descripción, características diferenciadoras, ajuste de delimitaciones, evaluación de amenazas de valores culturales y propuestas de paisajes singulares.

Se establecen 32 demarcaciones paisajísticas basadas en las divisiones medioambientales que proponía el *Atlas de Andalucía*¹⁷, desde criterios físicos y ambientales y matizadas a partir de criterios

15. Boletín Oficial del Estado número 31, de 5 de febrero de 2007. Instrumento de ratificación de la Convención para la salvaguardia del Patrimonio cultural inmaterial, hecho en París el 3 de noviembre de 2003.

16. Ver UNESCO 2003.

17. Ver ACOSTA, MOREIRA, SÁNCHEZ 2005.

de ordenación del territorio y de caracterización cultural de cada una de ellas. Estas demarcaciones paisajísticas se corresponden con territorios de marcada personalidad comarcal (Valle de Almanzora) y con una coherencia cultural que se evidencia sin duda en la imagen de sus paisajes.

La demarcación número 29 corresponde con el Paisaje Cultural del Valle de Almanzora, que incorpora el paisaje extractivo de la Comarca de Macael. Es un sistema de ciudades medias interiores en la unidad territorial del sureste árido-Almanzora: Purchena, Macael, Olula del Río, Albox; y litorales en la unidad territorial del Levante almeriense: Cuevas de Almanzora, Huércal Overa, Vera, Pulpí, Mojácar¹⁸ (*Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía*, POTA). Se encuadra dentro de las áreas paisajísticas de serranías de montaña media, campiñas esteparias, vegas y valles esteparios y costas con campiñas costeras¹⁹ (fig. 10).

En este Paisaje Cultural destacan los paisajes extractivos vinculados al aprovechamiento de los recursos mineros que se constatan desde la prehistoria, como los vestigios de minería prehistórica en base a pozos y trincheras de cerro Minado (Huércal Overa) o la mina de cobre de cueva de la Paloma (Tíjola).

La mayor parte de los ejemplos de laboreo minero provienen del masivo incremento de los trabajos desde finales del siglo XIX. El sector de la vertiente norte de la sierra de los Filabres destaca por sus explotaciones de hierro en la zona de Serón, como en Las Menas, Nimar o Cuevas Negras. En el extremo oriental las explotaciones se centran en el beneficio del plomo de Sierra Almagrera (Cuevas del Almanzora), donde destacan las minas de Pilar de Jaravia (Pulpí) y Herrerías (Cuevas del Almanzora) con numerosos vestigios de explotación en galerías y a cielo abierto. Enlaza el alto Almanzora con el litoral a través de la “comarca del mármol”, que se extiende por el centro del valle en torno al municipio de Macael.

Del pasado minero, centrado en la extracción de metales, sólo quedan algunos vestigios reinterpretados como patrimonio hoy para su difusión turística. La extracción de mármol, en la zona del medio Almanzora, es una de las principales actividades económicas de la comarca en la actualidad. Pasado y presente de la minería forman parte de la actual imagen promocional del valle del Almanzora, aunque son sus canteras de mármol las que han aportado el referente que le aporta mayor singularidad.

18. Decreto 206/2006, de 28 de noviembre, por el que se adapta el Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía a las Resoluciones aprobadas por el Parlamento de Andalucía en sesión celebrada los días 25 y 26 de octubre de 2006 y se acuerda su publicación.

19. *ibidem*.

Conclusiones

El siglo XXI nos enfrenta a nuevos retos respecto de la investigación, la tutela y la activación del paisaje en contextos de contradicción. Específicamente en aquellos patrimonios donde la transformación supone un elemento importante de su razón de ser, es el caso de los paisajes extractivos del mármol. Los lazos, cada vez más fuertes, entre patrimonio natural y patrimonio cultural, entre desarrollo económico y sostenibilidad, entre patrimonio material e inmaterial, entre objeto y contexto, entre gestión técnica especializada y participación ciudadana, entre lo urbano y lo rural, entre lo local y lo global, entre lo singular y lo genérico, entre naturaleza y arteificio, nos llevan a pensar que nos encontramos ante una nueva frontera patrimonial.

A esta nueva frontera se aproximan de una manera asistemática y, a veces, desordenada, todas las circunstancias anteriormente señaladas. Por lo que es necesario establecer una nueva topología patrimonial que supere los estrechos marcos metodológicos y conceptuales anteriores. Este nuevo enfoque patrimonial que asume la transformación de manera explícita necesita de nuevos instrumentos de exploración que acompañen y verifiquen el proceso de cambio, de nuevas formas de la mirada, que permitan la conciliación de enfoques y alternativas. Un nuevo marco operativo desde la experiencia y la acción continuada y donde construir las bases para un espacio de observación (gestión) activa de los paisajes extractivos del mármol.

No existe el territorio en estado natural, sino que es el producto de una evolución paralela, y de largo alcance, de la comunidad que lo habita, de sus necesidades y del ambiente. Fuerzas, flujos y energías operaran y estimulan la lógica de la transformación. Hablábamos de la tierra torturada, herida, cicatrizada, pero al final emerge, sobre todo, la conciencia de nuestra capacidad y responsabilidad para reconvertir y recrear el paisaje intervenido en espacios de presente más resilientes, amables y comprometidos con la comunidad. En definitiva, se trata de imaginar posicionamientos alternativos en el paisaje extractivo en base a nuevas formas de la mirada, que permitan la conciliación de enfoques y alternativas a través de procesos abiertos donde capturar la esencia de la propia transformación (fig. 11).

En unos tiempos en los que empezamos a replantearnos si nuestra manera de construir paisajes en un sentido cultural amplio es la más apropiada, esta investigación desde los paisajes culturales extractivos de las canteras del mármol debe servir de observatorio para acoger y difundir las iniciativas que contemplen su estudio desde otras posiciones, como un patrimonio emergente. Atendemos así a una nueva sensibilidad con el territorio ya intervenido o en proceso de intervención y a construir

nuevas formas de mirar e interaccionar con nuestra exterioridad y desde la propia transformación del paisaje.

Cultural Extractive Landscape-CEL Network supone el inicio de un proceso colaborativo de aproximación a estas situaciones de cambio y transformación desde la observación y el reconocimiento de los paisajes extractivos del mármol como un patrimonio emergente (fig. 12).



Figura 11. Paisajes en transformación. Cultural Extractive Landscape-CEL Network (procesamiento gráfico M.M. Loren, E. Larive-López, 2022).

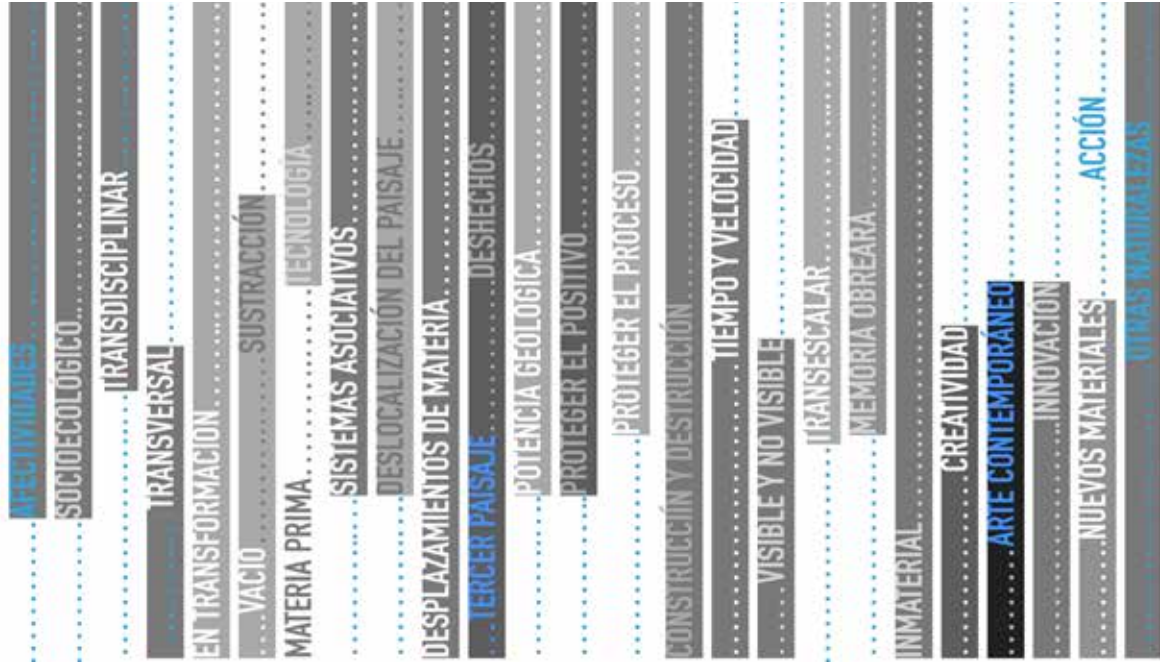


Figura 12. Paisajes en transformación. Cultural Extractive Landscape-CEL Network. Patrimonio emergente (procesamiento gráfico M.M. Loren, E. Larive-López, 2022).

Bibliografía

ACOSTA, MOREIRA, SÁNCHEZ 2005 - G. ACOSTA BONO, J.M. MOREIRA MADUEÑO, F.J. SÁNCHEZ DÍAZ (eds.), *Atlas de Andalucía. Tomo 2: cartografía ambiental, in Atlas de Andalucía, Consejería de Obras Públicas y Transportes*, Instituto de Cartografía de Andalucía, Sevilla 2005.

CARRETERO 1999 - A. CARRETERO GÓMEZ, *Las canteras de mármol de Macael: 25 siglos de historia*, in «Demófilo» 1999, 32, pp. 153-166.

CARRETERO, AZNAR 2017 - A. CARRETERO GÓMEZ, J.A. AZNAR SÁNCHEZ, *Las canteras de mármol de Macael. De “libres y comunes a todos” a bienes municipales*, in «Boletín Geológico y Minero», 2017, 128(2), pp. 329-343.

CONSEJO DE EUROPA 1975 - CONSEJO DE EUROPA, *Declaración de Ámsterdam. Año del patrimonio arquitectónico europeo*, Amsterdam 21-25 octubre 1975, disponible online: <https://ipce.culturaydeporte.gob.es/dam/jcr:3105dc7a-8c2e-409d-94b5-b731fc21a8e2/1975-declaracion-amsterdam.pdf> (último acceso 29 abril 2026).

FERNÁNDEZ-BACA CASARES - R. FERNÁNDEZ-BACA CASARES (a cura di), *Paisajes y patrimonio cultural en Andalucía: tiempo, usos e imágenes*, Vol. 2 (2 Voll.), Junta de Andalucía, Consejería de Cultura, Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, Sevilla 2010, pp. 564-582.

FRAMPTON 1983 - K. FRAMPTON, *Toward an Urban Landscape*, Columbia Documents, New York 1983.

ICOMOS 1965 - CONSEJO INTERNACIONAL DE MONUMENTOS Y SITIOS, Carta Internacional sobre la conservación y restauración de monumentos y sitios (Carta de Venecia de 1964), disponible online: https://www.icomos.org/charters/venice_sp.pdf (último acceso 29 abril 2026).

ICOMOS 1975 - CONSEJO INTERNACIONAL DE MONUMENTOS Y SITIOS, *Carta Europea del Patrimonio Arquitectónico*, 1975, disponible online: <https://icomos.es/wp-content/uploads/2020/01/17.carta-europea-patrimonio.pdf> (último acceso 29 abril 2026).

ICOMOS 2000 - CONSEJO INTERNACIONAL DE MONUMENTOS Y SITIOS, *Carta de Cracovia del 2000. Principios para la conservación y restauración del patrimonio construido*, 2000, disponible online: https://en.unesco.org/sites/default/files/guatemala_carta_cracovia_2000_spa_orof.pdf (último acceso 29 abril 2026).

MONTEJO, VIÑUALES 2011 - A. MONTEJO RÁEZ, O. VIÑUALES MELÉNDEZ, *El Catálogo General del Patrimonio Histórico Andaluz en el valle del Almanzora*, in «revista PH» 2011, 79, pp. 46-47.

NAVARRO ET ALII 2017 - R. NAVARRO, A. S. CRUZ, L. ARRIAGA, J.M. BALUILLÉ, *Characterization of the main types of marble extracted in the area of Macael (Almería, southeastern Spain) and its historical importance*, in «Boletín Geológico y Minero», 2017, 128(2), pp. 345-361.

TORREBLANCA 2011 - J. TORREBLANCA, *Itinerario histórico por la minería del valle del Almanzora*, in «revista PH» 2011, 79, pp. 32-37.

UNESCO 2003 - UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION, *Convención para la Salvaguardia del Patrimonio Cultural Inmaterial*, UNESCO, 2003, online: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000132540_spa (último acceso 29 abril 2026).



Storia e patrimonio del caso studio dei marmi dell'Alentejo (Vila Viçosa, Borba e Estremoz – Portogallo)

Armando Quintas, Ana Cardoso de Matos (Cidehus - University of Évora)

La riserva più importante di marmo di alta qualità in Portogallo si trova nella regione dell'Alentejo, nei comuni di Vila Viçosa, Borba e Estremoz. Lo sfruttamento, la trasformazione e l'utilizzo di questa risorsa naturale risalgono al periodo romano. Il marmo proveniente da queste cave è stato utilizzato in edifici civili e religiosi e in opere pubbliche, oggi considerate patrimonio storico. Esiste un particolare know-how associato all'estrazione, alla trasformazione e all'utilizzo del marmo che costituisce un patrimonio immateriale essenziale.

Il Projecto História e Património da Indústria do Mármore – PHIM (Progetto Storia e Patrimonio dell'Industria del Marmo) è stato avviato nel 2012 per comprendere meglio questo patrimonio. Si tratta di un'indagine multidisciplinare a lungo termine volta a comprendere l'evoluzione economica di questa attività, i suoi attori, i cambiamenti del paesaggio, l'importanza per la comunità e il suo ruolo come fattore distintivo a livello culturale e turistico. Questo testo ha lo scopo di presentare l'evoluzione del progetto PHIM, in particolare la sua indagine sul periodo contemporaneo, e di integrarlo in un contesto globale.

History and Heritage of Alentejo Marbles (Vila Viçosa, Borba and Estremoz – Portugal) case study

Armando Quintas, Ana Cardoso de Matos

A story under construction in a particular geo-economic context

Portugal's most important marble reserves are in the region of Alentejo, located in the South of the country. The largest of these reserves, and the only one still operating over the last thirty years, is in the municipalities of Vila Viçosa, Borba, and Estremoz, an area geologically known as the Estremoz Anticline.

The richness of this geological formation, with approximately 27km², has enabled the extraction of large quantities of crystalline marbles over the last two millennia (fig. 1). Their great aesthetic beauty and colour diversity (white, pink, cream, grey) make them very appreciated for the interior decoration of buildings, namely paving, stairways, columns, and walls, as well as funerary art and sculpture.¹

Marble exploration has an important economic presence in Alentejo as regards employment and industrial development. In 2020, 41 extraction companies employed 672 workers, and 53

This work is funded by national funds through the Foundation for Science and Technology, under the project UIDP/00057/2020.

1. CASAL MOURA 2007, pp. 20-30.

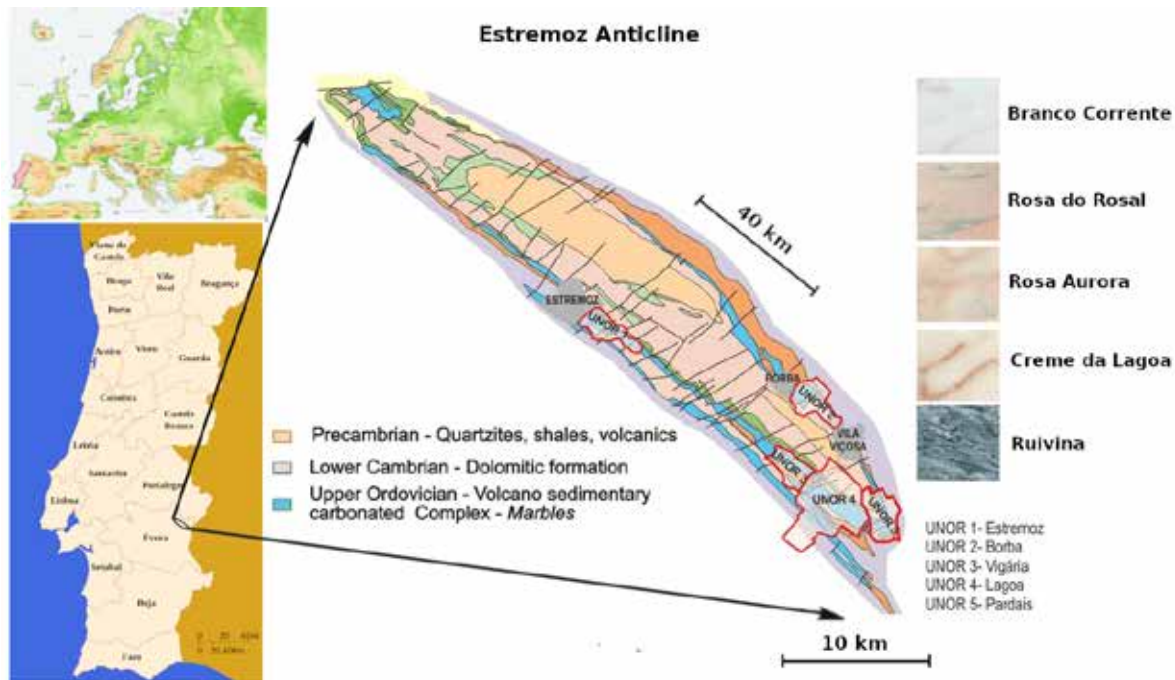


Figure 1. The anticline of Alentejo Marble (Adapted from Ineti, Cartografia temática do anticlinal de Estremoz, Lisboa 2009).

transformation companies had 317 workers; their business volume ascended to €52,152,988 and €43,684,478, respectively.²

Marble is a product mainly destined for foreign trade. In the last few years, its exports reached 335,831 metric tons (2019-2020) and a value of 106 million euros (2021); France, Saudi Arabia and China were its main destinations.³

In terms of reserves, the latest estimate (2012) points to 51 million cubic metres available for commercial use, corresponding to approximately 137 million metric tons, according to a medium density of 2,700 kg/m³. This estimate, however, only accounts for commercial use, around 20% of the extracted material; the rest is not used due to its massive fractures.⁴

For this reason and because extraction was significantly reduced in the last four decades, it is likely that these reserves, and the use of its countless waste, will allow exploration for a few more centuries.

Historical studies on this industry are recent and have highlighted its great evolution cycles.⁵

The first cycle extends from the Roman era, in the 1st century, to the early 19th century. It is a long period with moments of prosperity interspersed with moments of decay, from which we stress the Roman Empire, Renaissance, and Baroque (fig. 2) in the first (wealth), and the Middle Ages and the transition from the 18th to the 19th century in the latter (decay).

This cycle is characterised by a low technological intensity and a long permanence of methods, techniques, and tools, which remained virtually unchanged until the 19th century and, in some cases, until the early 20th century: tools and manual processes, using large hammers, wood and iron wedges, and human and animal muscle power.

Several clues on its trade suggest that marble was used in several locations in the current territories of Portugal and Spain, Northern Africa, particularly Morocco and Algeria, and possibly the Italic Peninsula during the Roman era. In the following centuries, exports reached central Europe and the American continent, especially Brazil, which was still a Portuguese colony.

A second cycle began in the 19th century and lasted until the end of the First World War. In the mid-19th century, with the establishment of the liberal regime in Portugal, an industrial development policy was enforced, creating a favourable context to explore these underground minerals. The

2. See I.N.E. 2023a.

3. See: D.G.E.G. 2021; I.N.E. 2023a; I.N.E. 2023b; I.N.E. 2023c.

4. See CARVALHO 2012.

5. For a more depth analysis, see QUINTAS 2020.



Figure 2. Palace of the Dukes of Braganza, Vila Viçosa (16th.c. - 18th.c) (photo *Centro de Estudos CECHAP*, 2019).

development of geology, the appearance of the first geological cartography of Portugal in 1876 and 1899, the promulgation of laws regulating mines (1852) and quarries (1884), the arrival of the railway to Alentejo (as of 1850), and the participation in many universal exhibitions gave new visibility to marble and the mining sector. New quarries were opened, and marble was sent to Lisbon and its port. Sales to the American continent also increased significantly, mainly to Brazil and the USA, and to Europe, mainly to England, France, Belgium, and Germany. However, the modernisation of labour in the quarries would wait for the next cycle.

The period between the end of the First World War and the adhesion of Portugal to the European Economic Community (1918-1986) composes the third development cycle of the marble industry of Alentejo. At that time, many companies invested heavily in mechanisation and new labour techniques, which translated into increased extractions and a significant growth of exports. Around 300 quarries were opened for permanent exploration by 200 companies, which used modern machinery and techniques, such as helical wire and compressed air, followed by the use of diesel and electricity and the appearance of trucks and large derrick cranes. Due to its high quality, the region's marble was a product that attracted companies from the sector of ornamental stones, which explains the interest in investing in technical modernisation. Many of these companies expanded their businesses from their exploration sites in other regions, such as the limestone quarries of Sintra, Lisbon, and the centre, near Batalha, Leiria. During this period, the transfer of technology and the role played by foreign investors were also fundamental. Modernisation allowed by these investments placed Alentejo at the same level as other European deposits, like Carrara in Italy or Wallonia in Belgium.

The quarry space changed radically thanks to the introduction of more modern techniques, and quarries became wider and deeper, creating a lunar landscape with large craters (fig. 3). As of the 1960s, boosted by the Planos de Fomento (development plans), this industry reached a considerable level of mechanisation, and the quantity of stone extracted and the number of workers in the quarries were extremely high. Regarding extraction, between 1968 and 1986, these quarries increased from 111,000 metric tons to 407,7400 metric tons, corresponding to a 54% share of all the stone extracted nationally at first and later ascending to 70%. In terms of values for the same period, they were worth 70% of the entire national production: 87.000 contos, and then 80% of the whole value generated in the country, 6.285.000 contos.⁶

Regarding commerce, until the end of the First World War, exports were based on sales to Brazil, USA, and Europe, namely Belgium, Luxemburg, and Germany; exports for the latter ended

6. 1 conto = 1000 escudos / 1000 escudos = 5 euros.



Figure 3. Marble quarry at Vila Viçosa (photo Centro de Estudos CECHAP, 2023).

when the war began. In the next 40 years, the marble trade expanded even more. USA and Brazil maintained their positions, and exports to Europe recovered, namely to countries like Benelux, the Federal Republic of Germany, France, Spain, Sweden, and Italy. Sales also increased dramatically in the African continent, especially South Africa, Angola, and Mozambique, these two until 1975 when they became independent from Portugal. Exports to the Middle East began, destined for countries like Saudi Arabia, Kuwait and United Arab Emirates.⁷

The fourth and latest development cycle started in 1986, with the adhesion of Portugal to the European Union. New foreign trade opportunities appeared with the European Community, accompanied by structural support funds for modernisation, which were invested in the sector. The new industrial policy included the creation of technological centres. Centro Cevalor, in Borba, was created for ornamental stones and operated from 1990 to 2016. However, as of 2004, the sector suffered significant financial difficulties due to environmental issues, lack of entrepreneurial dynamism, and the complicated international economic context. In addition, the high mechanisation significantly reduced the number of workers, creating a difficult social situation due to the rise of unemployment. Finally, this period cemented the former trend of foreign trade supported by countries of the Middle East, China, and Europe.

The cultural dimension of marbles as an added value to the mining territory

The marble activity goes beyond its economic dimension since it has cultural and patrimonial value. In fact, quarries are an essential testimony of this activity, which has marked the life and people of the region. It is an industrial heritage that reflects the impacts, traces, and memory of the industry as a productive sector, and its functional structures and remains are a symbol of one of several periods, reflecting upon the land and the life of its communities.⁸

On the other hand, creations made with marble from these quarries were used in civilian and religious buildings and public construction works and are now considered cultural heritage. A specific know-how is associated with the extraction, transformation, and use of marble, constituting a critical element of intangible cultural heritage.⁹

7. See QUINTAS, CARDOSO DE MATOS 2022.

8. See QUINTAS 2022a.

9. See QUINTAS 2022b.

The exploitation of marble quarries profoundly transformed the landscape. Over time, the area lost its original agricultural character, becoming dominated by marble and the excavations from which it was extracted (fig. 4). The landscape is in a constant state of transformation, as extractive activities continue to deepen the quarries to extract more blocks from within.¹⁰

Its cultural dimension is reflected in social and symbolic practices based on common elements, namely the memory and construction/reinforcement of a territory's identity. These two inseparable concepts can only be fully comprehended by understanding the evolution of both historical and territorial dynamics.

In terms of territorial enhancement, the policies of cultural production, tourism, and scientific research may contribute to new forms of regional planning through the symbolic appropriation of the industrial dimension, especially the industrial past, projecting the territory on a national and international level and combining efforts to solve its problems.

Studying the Marble Industry is undoubtedly an important tool for understanding the territory. From a historical and cultural heritage perspective, the study of this large marble reserve only began in 2012. However, the area had already been the focus of geological and economic analyses for over half a century. This historiographical void started being filled with the work conducted by *Centro de Estudos CECHAP*, a non-profit organisation based in Vila Viçosa, in the heart of the marble territory, when it decided to promote PHIM – *Património e História da Indústria dos Mármore*s (fig. 5).

This project benefits from the collaboration of several research centers from Portuguese universities, such as CIDEHUS - *Centro Interdisciplinar de História, Culturas e Sociedades* - Universidade de Évora; IHC - *Instituto de História Contemporânea* - Universidade Nova de Lisboa, CIES - *Centro de Investigação e Estudos de Sociologia* - ISCTE - *Instituto Universitário de Lisboa*, and ARTIS - *Centro de História da Arte - Faculdade de Letras*, Universidade de Lisboa.

Its purpose is to know the extraction processes, the technology, the players and social aspects of the industry, the economy, and the relationship with the territory over the last two millennia. It also aims at defining the relationship between marble as a natural resource and its uses in art, architecture, and urbanism. PHIM's lines of research include Roman and industrial archaeology, art history, construction, law, techniques and technology, cartography, natural resources, circular economy, digital humanities, oral history, and environmental and heritage education.¹¹

10. See CARDOSO DE MATOS, QUINTAS 2015.

11. See <https://www.marmore-cechap.pt/en> (last access 15th march 2026).



Figure 4. The Marble Landscape at Pardais, Vila Viçosa (photo *Centro de Estudos CECHAP*, 2023).



Figure 5. Marble Quarry at Pardais, Vila Viçosa (photo *Centro de Estudos CECHAP*, 2022).

The funding for this study relies on CECHAP own resources, support from the partners, but mostly on *European Regional Development Fund* (FEDER), which throughout the Alentejo programs, has already supported this project three times (2015, 2019 and 2022).¹²

In the last ten years, the results of this study led to a series of events on the subject, both national and international, oral presentations at over 50 scientific congresses, 30 scientific papers and seven monographs, five of which on the history of marble and two on heritage education directed to students (fig. 6). In addition to that, it contributed to three master's theses and two doctoral theses, supporting other master's and doctoral theses based on archive resources recovered by CECHAP.¹³

The project's website is now a thematic site and an important information repository on these marbles, which even allows one to search the records created by the project's researchers and offers historical sources that, even though already studied, may be important to other scientific areas, like economy or architecture.

Since its beginning as an academic study for the historical knowledge of this activity in the long term, it has allowed a practical use of research and materialised in the development of industrial tourism in the Anticline. The Marble Route 14, a touristic product promoted by CECHAP Association, has valued the territory through visits to extraction and transformation units and urban patrimony, interacting with school audiences and promoting creative tourism. The results of the marble research were critical to the continuous innovation and dynamisation of this industrial tourism. In turn, research also provided a unique knowledge of the territory's evolution. In this domain, and specifically in the contemporary period, it became possible to know the sector's evolution over the last two decades and its problems, most of which persist today.

The study of cultural practices related to marble, from the traditional labour organisation to the transmission of knowledge by the artisans, has contributed to raising heritage awareness towards them. On the other hand, the identification of the uses of marble, i.e., its many uses in art in architecture, and the knowledge of where it was used in architecture, sculpture, and other artistic elements, are crucial for a more global vision of this industry and its impact on urban spaces and artistic manifestations.

12. European Regional Development Fund (FEDER), by Alentejo programs corresponds respectively to: ALENT-08-0347-FEDER-002329; ALT20-08-2114-FEDER-000077; ALT20-08-2114-FEDER-000213.

13. In 2017 Cechap rescued the archives of the Cevalor Technology Center dedicated to natural stone, which had closed the previous year. Also see QUINTAS 2021.

14. Portugal Marble Route, <https://rotadomarmoreae.com/en> (last access 29th april 2026).

Using this knowledge, we may also identify and encourage cultural promotion strategies for this economic sector, combined with the already mentioned industrial tourism, like Museology and interacting and supporting artisans, stonemasons, and artists.

Regarding the sector’s challenges—such as territorial and spatial disorder, marketing difficulties, and significant raw material waste—studies have enabled comparisons with other regions and countries, fostering the development of strategies in collaboration with industrial and scientific entities. As an example, we refer to the reutilization of rubble to create art pieces, products like stone aggregate and stone paper, among others, the use of carbonate muds obtained from the water used to cut the stone, heritage education directed to students and the incentive of new ideas for using and trading marble with added value.

The study developed under the scope of the PHIM project has come a long way and became a massive contribution to approaching the issues of the territory (waste, abandoned quarries, water, etc.) and see them as possible solutions thanks to the joint efforts of a team with members from several institutions. Its latest initiative is called Stone Cast, a consortium composed of several public and private entities from the business, academic, and associative world (including CIDEHUS and CECHAP) that aims to aggregate efforts to improve the role played by the marble industry of Alentejo. In general terms, these are its objectives:

- R&D processes to reduce waste, circular economy, and create products like Stone Paper;
- HR qualification projects;
- Economy internationalisation and digitalization;
- Industrial tourism, valorisation of the marble heritage, recovering handicrafts, heritage, and the environment, and environmental education.



Figure 6. Publications between 2015-2022 (*Centro de Estudos CECHAP, 2019 2022*).

Finally, we are preparing two historical studies with a specific lines of research as a subsidiary projects. One is dedicated to knowing the position of the Portuguese marble trade in the international context in the present time and identifying the types of non-religious buildings and public infrastructures in which they were used. During the first phase, we shall privilege the Iberian-American countries to try and discover the players in the respective ornamental processes. Other is dedicated to study the enterprises of ornamental stones that arrived for marble business between 1946-1986 in this region. We want to know its shareholders, its commercial strategy, the investments, and its position in the context of the national and international economy (fig. 7).

Final remarks

The study of the marble industry of Alentejo, in addition to providing important information on its evolution, has brought to light a series of recent and pertinent questions about the territory. The research team's concerns have evolved substantially, and now we're more focused on environmental issues and the organisation of the territory, which have conditioned the future of this industry. With a marble deposit that may last many centuries, it is necessary to convey a series of pertinent questions to the community to adapt the sector to our times so that it can maintain, or even increase, its economic relevance, minimise the industry's environmental impact, and contribute more actively to the region's social and economic development.

Heritage features are critical to making the community feel like the activity belongs to them and is an expression of their ancestors' labour, thus increasing the harmony among the people who live here and encouraging their participation in public debates concerning the territory.



Figure 7. The 150 meters deep quarry, Vila Viçosa (photo *Centro de Estudos CECHAP*, 2023).

Bibliography

- CARDOSO DE MATOS, QUINTAS 2015 - A. Cardoso de Matos, A. Quintas, *A exploração dos mármore: da alteração da paisagem ao património industrial*, in D. ALVES (ed.), *Mármore, património para o Alentejo: contributos para a sua história (1850-1986)*, Talentirazão, Vila Viçosa 2015, pp. 162-176.
- CARVALHO ET ALII 2012 - J. CARVALHO ET AL., *Evaluation of the Portuguese Ornamental Stone Resources*, in «Key Engineering Materials», 2012, 548, pp. 3-9.
- CASAL MOURA 2007 - A. Casal Moura, *Mármore e calcários ornamentais de Portugal*, INETI, Lisboa 2007.
- D.G.E.G. 2021a - DIRECÇÃO GERAL DE GEOLOGIA E ENERGIA, *Produção comercial de pedreiras por setor/subsector e por anos (2007-2020)*, Lisboa 2021.
- D.G.E.G. 2021b - DIRECÇÃO GERAL DE GEOLOGIA E ENERGIA, *Produção comercial de agregados por substâncias e anos (2000-2020)*, Lisboa 2021.
- I.N.E. 2023a - INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA, *Empresas por localização geográfica (NUTS-2013) e atividade económica (subclasse – CAE Rev. 3). Ano de 2020*, Lisboa 2023.
- I.N.E. 2023b - INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA, *Pessoal ao serviço das empresas por localização geográfica (NUTS-2013) e atividade económica (subclasse – CAE Rev. 3). Ano de 2020*, Lisboa 2023.
- I.N.E. 2023C - INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA, *Volume de negócios das empresas por localização geográfica (NUTS-2013) e atividade económica (subclasse – CAE Rev. 3). Ano de 2020*, Lisboa 2023.
- QUINTAS 2020 - A. QUINTAS, *Os mármore do Alentejo em perspectiva histórica: de meados do século XIX a 2020*, in «História e Economia», XXIII (2020), 2, pp. 93-116.
- QUINTAS, CARDOSO DE MATOS 2022 - A. QUINTAS, A. CARDOSO DE MATOS, *O mármore alentejano como produto global: produção, actores e exportação (1946-1986)*, in A. CARDOSO DE MATOS, J. PORFÍRIO, P. CARIDADE FREIRAS (eds.), *Mármore. 2000 anos de história, O contributo dos mármore do Alentejo para um percurso global*, vol. IV, Almedina, Lisboa 2022, pp. 317-368.
- QUINTAS 2021 - A. QUINTAS, *Os mármore do Alentejo. História, património e valorização cultural (1850-2020)*, Tesi di dottorato in História, Universidade de Évora, Évora 2021.
- QUINTAS 2022a - A. QUINTAS, *Economia, património e cultura (i)material da indústria dos mármore de Vila Viçosa, Borba e Estremoz*, in «Callipole», 2022, 28, pp. 267-279.
- QUINTAS 2023 - A. QUINTAS, *The memory of work in the marble industry: the case of Alentejo (Portugal)*, in E. CURRÀ, M. DOCCI, C. MENICHELLI et al. (eds.), *Il Stati Generali del Patrimonio Industriale, Atti del Convegno (Roma, 9-11 giugno 2022)*, Marsilio, Venezia 2023, pp. 2212-2228.

PARTE III - STRUMENTI



PART III - TOOLS

A cura di Emanuela Sorbo, Sofia Tonello
Mar Loren-Méndez, Enrique Larive-López, Daniela Capra,
Marco Chiuso, Ana Cardoso-de-Matos, Armando Quintas



The landscape of quarries in the Tuscany Region

Manuela Germani (Regione Toscana)

The Urban Plan with the value of Landscape Plan of the Tuscany Region (PIT/PPR) introduces significant innovations regarding quarries, providing for the landscape evaluation of all the extractive activities and the drafting of Implementation Plans of the Extractive Basins (PABE) for the area of the Apuan-Versilian Marble District.

Carrying out a landscape assessment of a quarry involves a better territorial integration of the activity, with a consequent increase in the design quality, allowing to contain the landscape/environmental impact and at the same time to optimize its performance.

The PABEs deepen their knowledge of the quarries of the Apuan-Versilian district, relating them to the critical issues and landscape values expressed by the PIT/PPR and plan the mining activity, identifying the actions and rules necessary so that the continuation of marble extraction is accompanied by attention to landscape issues and territorial enhancement such as the preservation of historical testimonial elements of interest to the community. The target is to combine mining with the protection of geosites, ridges and peaks, the underground landscape, the springs and the areas protected by the Code of Cultural Heritage (D.Lgs.42/2004).

Il paesaggio delle cave nella Regione Toscana

Manuela Germani

Il Piano di indirizzo territoriale con valenza di *Piano Paesaggistico* (da adesso in poi PIT/PPR), introduce alcune novità rilevanti in relazione con il paesaggio delle cave sia in merito alla valutazione paesaggistica delle attività estrattive dell'intero territorio regionale, sia con la previsione dei *Piani Attuativi dei Bacini Estrattivi* da predisporre per l'area del Distretto Marmifero Apuo-Versiliese (d'ora in poi PABE).

Il PIT/PPR si fonda sul concetto di Paesaggio espresso dalla Convenzione europea del paesaggio, sottoscritta a Firenze nel 2000 e ratificata dall'Italia nel 2006, che ha contribuito a modificare in modo rilevante il concetto stesso del paesaggio oggetto delle politiche pubbliche.

La Convenzione mette infatti al centro non già il "bellosguardo dalla villa" o la visione prospettica delle eccellenze paesaggistiche, peraltro già tutelati dai "vincoli" monumentali e paesaggistici, ma i mondi ordinari di vita delle popolazioni, dunque la qualità dei luoghi dell'abitare, così come percepiti e vissuti dagli abitanti stessi. Analogamente il *Codice dei Beni Culturali* richiede ai Piani paesaggistici di occuparsi di tutto il territorio regionale, ridefinendone dunque l'oggetto: non più solo i paesaggi eccellenti e la loro conservazione, ma anche i paesaggi delle periferie e delle campagne urbanizzate, delle lottizzazioni incrementali e delle aree dismesse, delle zone industriali degradate, dei bacini fluviali a rischio, delle aree interne in abbandono e così via.

«[...] I principali elementi costitutivi del patrimonio territoriale sono:

- a) la struttura idro-geomorfologica, che comprende i caratteri geologici, morfologici, pedologici, idrologici e idraulici; (fig. 1)
- b) la struttura ecosistemica, che comprende le risorse naturali aria, acqua, suolo ed ecosistemi della fauna e della flora; (fig. 2)
- c) la struttura insediativa di valore storico-territoriale e identitario, che comprende città e insediamenti minori, sistemi infrastrutturali, artigianali industriali e tecnologici;
- d) la struttura agro-forestale, che comprende boschi, pascoli, campi e relative sistemazioni nonché i manufatti dell'edilizia rurale; [...]».¹

Il PIT/PPR individua 20 Ambiti Paesaggistici specifici a cui corrispondono degli Indirizzi per le politiche, degli Obiettivi di qualità e delle Direttive Correlate da perseguire a livello di pianificazione urbanistica. Ha inoltre provveduto alla Disciplina dei Beni Paesaggistici, vale a dire:

«[...] a) gli "immobili ed aree di notevole interesse pubblico" ai sensi dell'art.134, comma 1, lettera a) e b) dell'art. 136 del Codice;

b) le "aree tutelate per legge" ai sensi dell'art. 134, comma 1, lettera b) e dell'art. 142, comma 1, del Codice;

c) ai sensi dell'art. 157 del Codice, i beni paesaggistici oggetto di notifiche eseguite, elenchi compilati, provvedimenti ed atti emessi ai sensi della normativa previgente, nonché agli immobili ed alle aree indicati al comma 2 del medesimo articolo.

2. I beni di cui al comma 1 sono disciplinati dall'Elaborato di Piano 8B "Disciplina dei beni paesaggistici ai sensi degli artt.134 e 157 del Codice che fissa gli obiettivi con valore di indirizzo da perseguire, le direttive da attuare e le prescrizioni d'uso da rispettare che costituiscono parte integrante della presente disciplina. [...]».²

La Valutazione Paesaggistica delle attività estrattive

L'articolo 17 della Disciplina del PIT/PPR introduce una rilevante novità in materia di cave, stabilendo che per tutte:

«[...] le nuove attività estrattive, della riattivazione delle cave dismesse, degli ampliamenti di attività estrattive esistenti e delle varianti di carattere sostanziale di attività esistenti [...] La positiva verifica di compatibilità paesaggistica è condizione vincolante per il rilascio delle autorizzazioni [...] la valutazione di compatibilità paesaggistica [...] è espressa dalla Commissione paesaggistica regionale salvo i casi di cui al successivo comma [...] La valutazione paesaggistica è

1. Regione Toscana, Piano di Indirizzo Territoriale (PIT) con valenza di Piano Paesaggistico Regionale (PPR). Approvato con Deliberazione del Consiglio regionale 27 marzo 2015, n. 37, e successive modifiche e integrazioni; Disciplina di Piano, Articolo 6 - Il patrimonio territoriale toscano e le sue invariati strutturali.

2. Regione Toscana, Piano di Indirizzo Territoriale (PIT) con valenza di Piano Paesaggistico Regionale (PPR). Approvato con Deliberazione del Consiglio regionale 27 marzo 2015, n. 37, e successive modifiche e integrazioni; Disciplina di Piano, Articolo 14 - Oggetto della disciplina dei beni paesaggistici.

espressa nell'ambito del procedimento di autorizzazione paesaggistica ex art.146 del Codice, qualora le attività ricadano in aree tutelate quali beni paesaggistici, dell'ambito dei procedimenti di VIA di cui alla LR10/10 in tutti gli altri casi [...]».³

Viene quindi previsto l'obbligo della valutazione paesaggistica per tutte le attività estrattive, anche per quelle che non interessano direttamente dei Beni Paesaggistici, al fine di esaminarne gli impatti, contestualizzando l'area di cava rispetto ai valori ed alle criticità paesaggistiche espresse dal PIT/PPR ed individuando le necessarie azioni di mitigazione.

L'Allegato 4 del PIT/PPR, Linee Guida per la valutazione paesaggistica delle attività estrattive, fornisce in maniera sintetica i contenuti progettuali necessari per una valutazione paesaggistica di una cava, richiamando la necessità ed importanza di alcuni aspetti, tra cui l'inserimento della cava rispetto alle invarianti strutturali del PIT/PPR o la verifica della:

«[...] corretta individuazione degli effetti paesaggistici (modificazioni morfologiche, modificazione dello skyline naturale, della funzionalità ecologica, dell'assetto percettivo, scenico o panoramico, ecc) determinati dagli interventi proposti in tutte le fasi dell'attività (realizzazione/modifica di strade di accesso, cantiere, estrazione, movimentazione, stoccaggio e trasporto del materiale estratto, riqualificazione paesaggistica...) sulle componenti del paesaggio, anche attraverso la lettura di rappresentazioni fotografiche, rendering, cartografie bidimensionali e tridimensionali. [...]».⁴

O ancora prevede che sia:

«[...] valutata la corretta individuazione degli effetti cumulativi sul paesaggio determinati dagli interventi proposti e dalla presenza di più attività estrattive contigue o vicine, nonché di infrastrutture, impianti di trasformazione e manufatti ad esse connessi. Verificare che le simulazioni prodotte siano estese ad un adeguato intorno dell'area. [...]».⁵

Viene inoltre esaltata l'importanza del progetto di risistemazione, peraltro già previsto dalla normativa di settore, ma che non sempre ha trovato applicazione, sacrificato rispetto alla vocazione estrattiva di un'area.

3. Regione Toscana, Piano di Indirizzo Territoriale (PIT) con valenza di Piano Paesaggistico Regionale (PPR). Approvato con Deliberazione del Consiglio regionale 27 marzo 2015, n. 37, e successive modifiche e integrazioni; Disciplina di Piano, CAPO VI Compatibilità paesaggistica delle attività estrattive; Articolo 17 - Norme generali.

4. egione Toscana, Piano di Indirizzo Territoriale (PIT) con valenza di Piano Paesaggistico Regionale (PPR). Approvato con Deliberazione del Consiglio regionale 27 marzo 2015, n. 37, e successive modifiche e integrazioni. Allegato 4, lettera b).

5. Regione Toscana, Piano di Indirizzo Territoriale (PIT) con valenza di Piano Paesaggistico Regionale (PPR). Approvato con Deliberazione del Consiglio regionale 27 marzo 2015, n. 37, e successive modifiche e integrazioni. Allegato 4, lettera c).

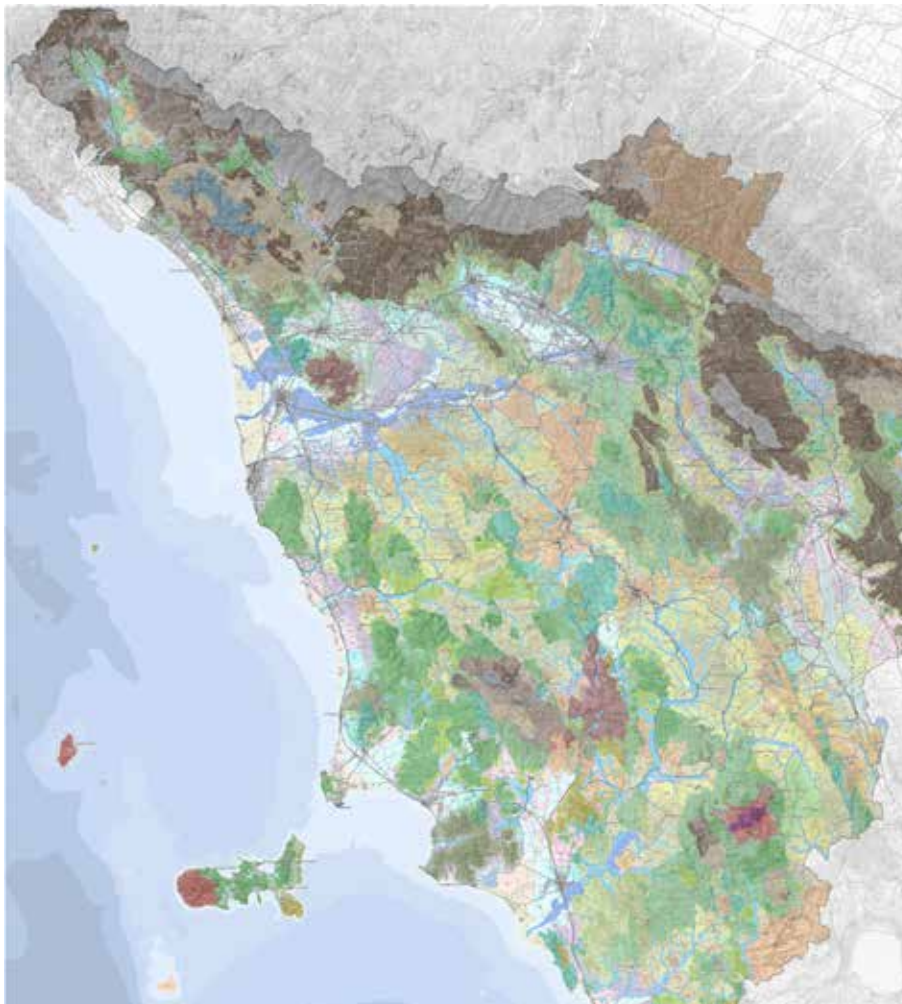


Figura 1. Prima invariante strutturale: i caratteri idrogeomorfologici dei bacini idrografici e dei sistemi morfogenetici (Regione Toscana, 2015. Piano di Indirizzo Territoriale (PIT) con valenza di Piano Paesaggistico Regionale (PPR)).



Figura 2. Seconda invariante strutturale: i caratteri ecosistemici del paesaggio. Estratto dagli Abachi delle Invarianti Strutturali del PIT/PPR (Regione Toscana 2025, Piano di Indirizzo Territoriale (PIT) con valenza di Piano Paesaggistico Regionale (PPR)).

Nel corso degli anni di applicazione del PIT/PPR si è potuto verificare che ad un miglior inserimento paesaggistico delle cave, corrisponde una progettazione di maggiore qualità che può avere dirette ricadute anche sull'ottimizzazione imprenditoriale dell'attività estrattiva. In base al concetto stesso di paesaggio a cui dà applicazione il PIT/PPR, la sua salvaguardia e la sua valorizzazione si attuano non solo tutelando direttamente degli elementi paesaggistici di valore quali ad esempio i crinali, le vette, le cavità carsiche, ma possono essere perseguite con una più attenta progettazione. Ad esempio, migliorando il quadro conoscitivo/giaciturale dell'ammasso roccioso da scavare si può innalzare la resa produttiva di una cava (rapporto tra il volume di materiale scavato a monte ed il volume commercializzato) diminuendo le trasformazioni morfologiche a parità di rendimento e riducendo i rifiuti di estrazione. Nello stesso modo, una progettazione attenta alle modalità di realizzazione delle viabilità di accesso non solo contribuisce ad una migliore integrazione ambientale delle infrastrutture ma può renderle più efficienti evitando la loro interruzione in caso di evento meteorico avverso, come spesso succede, con ricadute economiche sull'impresa. Anche la previsione di un eventuale intercettazione di cavità carsiche o grotte, finalizzata alla salvaguardia del paesaggio ipogeo, ha delle dirette ricadute sulla produttività di una cava, in quanto l'interferenza con tali sistemi carsici, determinerebbe, a norma di legge, uno fermo temporale dell'attività estrattiva al fine di verificarne la rilevanza speleologica. Un buon inserimento paesaggistico può pertanto corrispondere ad un maggior rendimento produttivo della cava ed a un miglioramento delle condizioni di sicurezza. Le modalità di coltivazione adottate e le modifiche morfologiche indotte dall'escavazione sono poi direttamente collegate con le modalità di risistemazione dei luoghi, prevista dalla normativa regionale in materia di cave⁶ e che assume una grande valenza in una valutazione paesaggistica.

In particolar modo, nel distretto Apuo-Versiliese, l'attività della Commissione Paesaggistica Regionale, che deve esprimere la valutazione paesaggistica per le cave che non interessano dei Beni Paesaggistici, ha messo l'accento sull'importanza della fase di risistemazione paesaggistica ambientale, come momento per coniugare l'attività estrattiva ed il recupero paesaggistico, da effettuare anche per fasi e per settori di cava non più sede di attività estrattiva.

L'obiettivo è quello di rendere maggiormente compatibile l'attività estrattiva con il paesaggio garantendo l'effettivo recupero ambientale e paesaggistico dell'area oggetto di escavazione.

6. Regione Toscana, Legge Regionale n. 35/2015 - Disposizioni in materia di cave. Decreto del Presidente della Giunta Regionale 16 novembre 2015, n. 72/R – Regolamento di attuazione dell'articolo 5 della legge regionale 25 marzo 2015, n. 35.

I Piani Attuativi dei Bacini Estrattivi (PABE)

L'altra novità introdotta dal PIT/PPR e dalla L.R. 65/2014 sul Governo del Territorio, è l'obbligo di predisposizione di un Piano Attuativo di Bacino Estrattivo (da adesso in poi PABE) per le cave del distretto marmifero Apuo-versiliese. In una ristretta area di elevato valore paesaggistico ed ambientale sono infatti localizzate un grande numero di cave di marmo (circa 240 tra attive e dismesse riattivabili). Circa metà di tali cave sono localizzate all'interno del Parco Regionale delle Alpi Apuane, Geoparco riconosciuto dall'UNESCO:

«Il Geoparco Alpi Apuane si trova nella Toscana nord-occidentale e comprende l'intero territorio dell'omonimo Parco Regionale. Le Alpi Apuane sono un affascinante complesso orografico (con altitudini che vanno dai 1947 m del Monte Pisanino ai 45 m del fiume Frigido, vicino Massa) conosciuto in tutto il mondo per i marmi, gli abissi e le grotte carsiche. Il patrimonio geologico è rappresentato da una finestra tettonica al centro del crinale delle Apuane, che mostra le più antiche unità geologiche della catena appenninica appartenenti al Paleozoico (circa 500 milioni di anni fa). Si tratta della finestra tettonica più importante degli Appennini settentrionali. Nell'insieme le Alpi Apuane presentano rocce di epoche molto lontane tra loro, che vanno dal basamento del Paleozoico alle arenarie del Cenozoico. Le rocce più caratteristiche sono i marmi e sono presenti circa 200 tipi di minerali, di cui 18 scoperti nella zona. Le Alpi Apuane sono famose per i marmi (quello di Carrara è conosciuto in tutto il mondo e le cave più antiche risalgono all'epoca degli Etruschi, VI secolo a.C.), i cui marmi furono utilizzati dagli artisti più importanti del Rinascimento (tra i quali Donatello e Michelangelo). Il territorio del Geoparco comprende 20 Comuni e include il sistema di caverne dell'Antro del Corchia e l'Equi Terme Park, due geositi turistici con miniere di mercurio, cave sotterranee, musei, percorsi speleologici, siti paleontologici e sorgenti termali. [...]».⁷

Le ulteriori cave di marmo del distretto Apuo-versiliese sono localizzate in un bacino industriale situato però al confine esterno del Parco delle Alpi Apuane, sempre in un'area paesaggisticamente rilevante, visibile dal mare e da molti luoghi della fruizione della costa della Versilia oltre che dalla sentieristica del Parco.

Da qui la necessità di pianificare l'attività estrattiva, attraverso dei Piani Attuativi "sui generis" che consentano il proseguimento dell'attività estrattiva nel rispetto del valore paesaggistico dell'area.

L'Allegato 5 del PIT/PPR contiene le 21 Schede identificative dei Bacini Estrattivi per i quali deve essere predisposto il Piano Attuativo, a cui è subordinato il rilascio di nuove autorizzazioni all'escavazione (fig. 3). Tali Bacini Estrattivi corrispondono alle «[...] Aree Contigue di Cava (ACC) individuate dalla L.R. 65/1997 del Parco delle Alpi Apuane e modificate con L.R. 73/2009. [...]».⁸ Alle

7. Estratto dal portale: <https://www.unesco.it/it/unesco-vicino-a-te/geoparchi/alpi-apuane/> (ultimo accesso 15 marzo 2026).

8. Regione Toscana, Piano di Indirizzo Territoriale (PIT) con valenza di Piano Paesaggistico Regionale (PPR). Approvato



QUADRO D'UNIONE SCHEDE DI BACINO DELLE ALPI APUANE



1. Bacino Solco d'Equi e Bacino Cantonaccio
2. Bacino Orto di Donna Valeriana
3. Bacino Acqua Bianca e Bacino Carcarala
4. Bacino Monte Sagro Mortungo e Bacino Monte Borla
5. Bacino Monte Cavallo
6. Bacino Fondone Crignano
7. Bacino Colubrala e Bacino Monte Pallerina
8. Bacino Piastrata Bella e Bacino Monte Macina
9. Bacino Valorsa Giaccolo
10. Bacino Monte Petalo, Bacino Retro Altissimo e Bacino Canale delle Gobbia
11. Bacino Monte Carchio, Bacino Caprara e Bacino Madella
12. Bacino Tarca Bianca, Bacino Monea e Bacino Monte Altissimo Est
13. Bacino Monte Corchia e Bacino Borra Larga
14. Bacino Piacinocchi e Bacino Piacina Boccanaglia Bassea
15. Bacini di Carrara e Bacino di Massa
16. Bacino Fontana Baia
17. Bacino Combrata e Bacino Brugiana
18. Bacino Tre Fiumi
19. Bacino Canale delle Fredde
20. Bacino La Rivolta e Bacino Molina Monte di Stazzema
21. Bacino Cardoao Pruno, Bacino La Penna, Bacino Ficalo, Bacino Buche Cargineto e Bacino La Ratta

La perimetrazione dei Bacini estrattivi rappresentati nelle Schede da 1 a 14 e da 16 a 21 coincide con le Aree Contigue di Cava (ACC) del Parco delle Alpi Apuane individuate dalla L.R. 65/1997 e modificate con L.R. 73/2009. La Scheda n. 15 individua i bacini estrattivi di Carrara e il Massa esterne al perimetro dell'area di Parco.

Figura 3. Ubicazione delle 21 Schede dei Bacini Estrattivi per cui deve essere predisposto un Piano Attuativo. (Regione Toscana 2015, Piano di Indirizzo Territoriale (PIT) con valenza di Piano Paesaggistico Regionale (PPR). Firenze: Regione Toscana. Estratto Allegato 5).

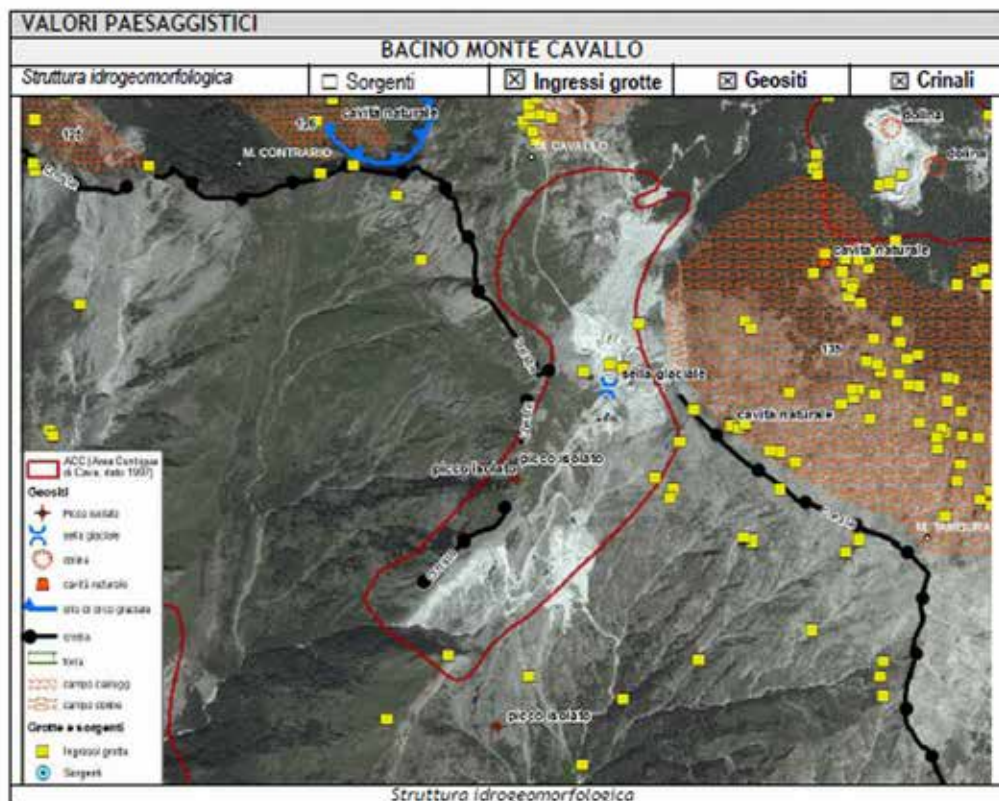


Figura 5. Esempio di Scheda di Bacino estrattivo: ricognizione dei Valori Paesaggistici con riferimento alla prima invariante strutturale: ubicazione di grotte, sorgenti, geositi, crinali, etc. (Regione Toscana, Piano di Indirizzo Territoriale (PIT) con valenza di Piano Paesaggistico Regionale (PPR). Firenze: Regione Toscana. Estratto Allegato 5).

21 Schede corrispondono una quarantina di PABE in quanto una singola Scheda può includere più di un Bacino Estrattivo o un Bacino può interessare più di un Comune.

I comuni toscani direttamente interessati sono Carrara, Massa, Fivizzano, Casola in Lunigiana, Minucciano, Stazzema, Seravezza, Vagli Sotto.

Ogni scheda contiene un'analisi paesaggistica conoscitiva preliminare del singolo Bacino Estrattivo (figg. 4-5), la sintesi delle Criticità paesaggistiche riscontrate e gli Obiettivi di Qualità da perseguire con il PABE; in alcuni casi sono dettate anche specifiche Prescrizioni.

Tra le criticità paesaggistiche spesso si ritrovano le discariche di cava (i così detti ravaneti) che corrispondono a vaste aree di territorio coperte dai detriti di escavazione non commercializzabili e che da tempi immemori vengono accumulati lungo i versanti, comportando un elevato detrimento della qualità paesaggistica dei luoghi; la principale risposta del PIT/PPR a tale criticità è il divieto di realizzare nuovi ravaneti. Altra criticità spesso rilevata nelle Schede dell'Allegato 5, è l'asportazione progressiva di vette e crinali di rilievo paesaggistico per cui a livello di Disciplina di Piano del PIT/PPR si definisce che le attività estrattive non devono interferire con tali elementi morfologici caratterizzanti il paesaggio montuoso della Alpi Apuane. Alle criticità corrispondono degli Obiettivi di Qualità che il PABE deve perseguire, per cui spesso si ritrovano titolo di esempio, quello di riqualificare le aree interessate dai ravaneti o di salvaguardare il carattere residuale della morfologia di vette e crinali.

Esistono poi criticità paesaggistiche peculiari del singolo Bacino Estrattivo, come ad esempio quella relativa al Bacino del Monte Corchia (Scheda 13 dell'Allegato 5 del PIT/PPR) che richiama:

«[...]Presenza di criticità dovute alle attività estrattive in aree interessate da uno dei più vasti complessi carsici ipogei d'Italia e tra i maggiori d'Europa, l'Antro del Corchia, reso fruibile alla collettività e aperto al turismo culturale per iniziativa del Comune di Stazzema, del Parco regionale e della Comunità dei Beni Comuni di Levigliani, legati in una sinergia volta a valorizzare le risorse e ad alimentare la filiera di comunità, che permette al territorio di mantenere la realtà storica culturale e sociale che lo caratterizza...[...]]»⁹

con Deliberazione del Consiglio regionale 27 marzo 2015, n. 37, e successive modifiche e integrazioni. Firenze: Regione Toscana; allegato 5, estratto dal Quadro d'Unione.

9. Regione Toscana, Piano di Indirizzo Territoriale (PIT) con valenza di Piano Paesaggistico Regionale (PPR). Approvato con Deliberazione del Consiglio regionale 27 marzo 2015, n. 37, e successive modifiche e integrazioni; allegato 5, Scheda 13, estratto dalle Criticità.

Ad una simile criticità è legato il corrispondente obiettivo di qualità a cui dare attuazione a livello di PABE di

«[...]Tutelare il rilevante valore paesaggistico, geomorfologico e naturalistico dell'area del Monte Corchia e il paesaggio ipogeo dell'Antro del Corchia e le sue importanti risorse idriche prevedendo misure finalizzate a migliorare la compatibilità paesaggistica delle attività estrattive in essere, anche attraverso un adeguato monitoraggio. [...]».¹⁰

Pertanto, l'Allegato 5 del PIT/PPR detta i contenuti di un PABE, partendo da una preliminare analisi paesaggistica di una Bacino Estrattivo, indicando le criticità, gli obiettivi di qualità e le prescrizioni a cui attenersi. Oltre all'Allegato 5 del PIT/PPR, anche gli artt.113-114 della L.R.652014, definiscono i contenuti di un PABE che

«[...] nel rispetto delle prescrizioni del piano paesaggistico regionale e degli obiettivi di qualità paesaggistica dallo stesso definiti per ciascun bacino estrattivo, individua le quantità sostenibili e le relative localizzazioni nel rispetto della pianificazione regionale in materia di cave e delle previsioni degli strumenti della pianificazione territoriale. Il piano attuativo individua, inoltre, le cave e le discariche di cava, quali i ravaneti, destinate esclusivamente ad interventi di riqualificazione paesaggistica. [...]».¹¹

Al fine di condividere gli elaborati progettuali minimi che deve contenere un PABE e le sue modalità di consegna, la Regione Toscana ha dato attuazione ad un Tavolo Tecnico a cui hanno partecipato i Comuni e gli Enti interessati. Si è pertanto definito che un PABE deve contenere un Quadro Conoscitivo, un Quadro Propositivo con delle Norme Tecniche di Attuazione a cui attenersi, ed un Quadro Valutativo.

Il Quadro Conoscitivo prevede un'analisi a scala di ambito territoriale (Scheda d'Ambito del PIT/PPR) con acquisizione delle informazioni geografiche e predisposizione di diverse cartografie tematiche (Carta geologica, Carta merceologica, Carta Geomorfologica, Carta dell'Uso del suolo, etc) in scala 1:10.000, dove sono localizzate puntualmente le cave individuate con nomi univoci e condivisi, al fine di verificare a grande scala, l'interferenza con i vincoli paesaggistici, analizzarne l'intervisibilità, le infrastrutture di collegamento, la storia evolutiva, etc.

10. Regione Toscana, Piano di Indirizzo Territoriale (PIT) con valenza di Piano Paesaggistico Regionale (PPR). Approvato con Deliberazione del Consiglio regionale 27 marzo 2015, n. 37, e successive modifiche e integrazioni, allegato 5, scheda 13, estratto dagli Obiettivi di Qualità.

11. Regione Toscana, Legge Regionale n. 25/2015 - Disposizioni in materia di cave. Decreto del Presidente della Giunta Regionale 16 novembre 2015, n. 72/R – Regolamento di attuazione dell'articolo 5 della legge regionale 25 marzo 2015, n. 35; Norme per il Governo del Territorio, articolo 113, comma 2.

Il Quadro conoscitivo, a livello di singolo bacino, contiene informazioni di dettaglio a livello di scala di Bacino Estrattivo (Schede dell'Allegato 5 del PIT/PPR), con un'acquisizione delle informazioni geografiche almeno alla scala 1:2.000. Le diverse cartografie tematiche prodotte devono eseguire un approfondimento dell'analisi del paesaggio e delle quattro invarianti strutturali del PIT/PPR che lo compongono, anche individuando arealmente le cave ed il loro stato di attività e cartografando nel dettaglio le coltri detritiche determinate dall'estrazione del marmo (ravaneti), le emergenze geologiche da preservare, gli elementi di rilievo storico testimoniale da tutelare e valorizzare (via di lizza, cave storiche, sentieri dei cavatori, bivacchi di montagna, etc.). Deve inoltre analizzare la copertura boschiva, la fauna e a flora presente e le peculiari criticità paesaggistiche, individuare le grotte e le cavità carsiche di rilievo al fine di tutelare anche il paesaggio ipogeo, oltre a contenere un approfondimento conoscitivo su una singola cava con schede specifiche (fig. 6).

Il Quadro Propositivo a livello di ambito territoriale offre, con cartografie rappresentative in scala 1:10.000, l'inquadramento delle attività previste in linea con i valori paesaggistici espressi dal PIT/PPR, con le invarianti strutturali del PIT/PPR, con gli Obiettivi e le Direttive espressi dall'Elaborato 8B per le aree tutelate ai sensi degli artt.136 e 142 del D.lgs.42/2004. Si ricorda che tutte le cave situate nelle Aree Contigue di Cava del Parco regionale delle Apuane ricadono in aree tutelate dall'art.142 lett. f) del D.lgs.42/2004, i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi, per cui si devono perseguire gli Obiettivi e le Direttive di cui all'art.11 dell'Elaborato 8B del PIT/PPR tra cui, ad esempio:

«[...] b – promuovere la conservazione, il recupero, la valorizzazione e la fruizione sostenibile del patrimonio paesaggistico, ecosistemico e storico-culturale; c - promuovere il mantenimento e il recupero delle attività tradizionali, identitarie dei luoghi, quali elementi fondativi dei caratteristici paesaggi locali e delle attività comunque funzionali alla loro manutenzione e conservazione attiva anche tenuto conto della peculiarità dell'attività estrattiva storicamente presente nelle Apuane; d - garantire che gli interventi di trasformazione non compromettano la conservazione dei caratteri identitari, l'integrità percettiva, la riconoscibilità e la leggibilità dei paesaggi protetti;[...]».¹²

Il Quadro propositivo di dettaglio a livello di bacino, con cartografie rappresentative in scala 1:2.000, analizza l'evoluzione del contesto paesaggistico in riferimento alle previsioni del PABE, la morfologia del territorio e il margine paesaggistico naturale per il proseguimento dell'attività estrattiva nel rispetto dei valori paesaggistici e delle criticità individuati a livello di quadro conoscitivo

12. Regione Toscana, Piano di Indirizzo Territoriale (PIT) con valenza di Piano Paesaggistico Regionale (PPR). Approvato con Deliberazione del Consiglio regionale 27 marzo 2015, n. 37, e successive modifiche e integrazioni; elaborato; Disciplina dei Beni Paesaggistici; obiettivi di cui all'articolo 11.1.

indicando le azioni previste dal PABE per dare attuazione agli obiettivi di qualità dell'Allegato 5 del PIT/PPR e prevedendo il rispetto delle prescrizioni impartite sia a livello di Scheda che livello di Disciplina dei Beni Paesaggistici (Elaborato 8B del PIT/PPR). Tramite una zonizzazione del bacino estrattivo individua le aree direttamente connesse con l'attività estrattiva, quali i fronti dove proseguire l'attività estrattiva (dando indicazioni sulle modalità con cui poter scavare, se con modifiche morfologiche a cielo aperto o in sotterraneo), le viabilità di accesso, i piazzali e le aree per la gestione dei materiali, così come individua le aree da tutelare perché di elevato valore paesaggistico-ambientale dove l'attività estrattiva non è prevista. Individua altresì gli elementi storico-identitari da valorizzare e recuperare anche al fine di una loro fruizione turistico-ricettive (cave storiche, geositi, grotte, via di lizza, bivacchi, sentieri, etc..) e gli interventi di riqualificazione delle aree interessate dalle pregresse coltivazioni a cui subordinare il rilascio di una nuova autorizzazione all'escavazione (fig.7). Parte integrante della Quadro Propositivo sono le Norme Tecniche di Attuazione (NTA) che dettano le regole condivise a cui attenersi in relazione alle diverse aree individuate cartograficamente e le azioni con cui dare attuazione agli Obiettivi di Qualità espressi dal PIT/PPR.

Il Quadro Valutativo risponde alla necessità di verifica dell'incidenza ambientale e della Valutazione Ambientale Strategica, a cui il PABE deve essere sottoposto.

Nella redazione dei PABE, un caso a parte è stato rappresentato dal Bacino Estrattivo Carrara della Scheda 15 dell'Allegato 5 del PIT/PPR, in quanto localizzato in un'area esterna al Parco Regionale delle Alpi Apuane, seppur confinante, e dove sono localizzate circa la metà delle cave di marmo di tutto il distretto apuo-versiliese. (fig. 8) Il PABE di tale Bacino Estrattivo ha previsto un dettagliato quadro conoscitivo parimenti degli altri, con il riporto areale delle cave attive, dismesse e storiche, oltre che della perimetrazione dei "ravaneti", ma con una diversa scala di restituzione cartografica, vista l'estensione del bacino estrattivo. È stata parimenti eseguita una schedatura ed analisi degli edifici e delle emergenze storiche ma dando una diversa impostazione della zonizzazione del Quadro Propositivo, predisponendo una specifica cartografia della disciplina delle attività estrattive collegata con le norme tecniche di attuazione ed indicazione degli edifici e delle cave storiche da tutelare e di cui risaltare le capacità di fruizione turistica. Tale analisi cartografica è stata suddivisa in 9 quadranti con una legenda di dettaglio comprensiva delle aree da tutelare e/o da valorizzare e riqualificare in luogo di una zonizzazione territoriale poco significativa per l'estensione del bacino estrattivo e per il numero delle cave coinvolte. Inoltre, sono state allestite delle singole schede riassuntive per ogni cava attiva (in numero di 74 al momento della redazione dei PABE) con dettagliate tutte le



Figura 9. Regione Toscana, Piano di Indirizzo Territoriale (PIT) con valenza di Piano Paesaggistico Regionale (PPR) (Regione Toscana 2015, estratto dalla Scheda n.3 dell'Allegato 5; Bacino estrattivo Acqua Bianca - Cava attiva e Monte Pisanino (Foto Regione Toscana).

caratteristiche degne di rilievo ed un quadro propositivo di dettaglio. Ovviamente il PABE contiene anche le Norme Tecniche di Attuazione da seguire ai fini del rilascio di una nuova autorizzazione.

I risultati attesi dall'attuazione dei PABE sia relativi ai Bacini Estrattivi inclusi all'interno delle Aree Contigue di Cava del Parco Regionale delle Alpi Apuane che esterni al Parco, possono essere così sintetizzati:

- Innalzamento delle conoscenze delle attività' estrattive presenti nel distretto apuo-versiliese, messe in relazione con le criticità paesaggistiche espresse dal PIT/PPR.
- Individuazione delle azioni che possano portare al raggiungimento degli obiettivi paesaggistici previsti dal PIT/PPR, consentendo che il proseguimento dell'estrazione del marmo sia accompagnato dall'attenzione alle tematiche paesaggistiche;
- Definizione di regole comuni che possano coadiuvare il lavoro di progettisti ed imprese al fine di proporre dei progetti di coltivazione e risistemazione di qualità che valorizzino il territorio e riducano gli impatti sul paesaggio attraverso mirate opere di mitigazione e preservazione di elementi storico testimoniale di interesse della collettività.
- Riqualficazione delle aree degradate da pregresse attività estrattive a cui subordinare il proseguimento dell'attività di escavazione.
- Riduzione dell'impatto delle attività estrattive attraverso modalità di coltivazione più efficienti e meno invasive.

Un Piano Attuativo viene approvato dal Comune e la sua conformità al PIT/PPR viene esaminata dalla Conferenza dei Servizi ex art.114 LR65/2014 dalla Regione e dalla Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Lucca, Massa Carrara e Pistoia. I PABE hanno una validità di dieci anni ed i primi sono stati approvati nel 2019. La Conferenza dei Servizi, Regione Toscana e Soprintendenza, ha esaminato 23 PABE che sono stati poi approvati dai comuni ed è in attesa degli elaborati integrativi chiesti per altri 16 PABE.

Gli effetti e le ricadute sul territorio e sul paesaggio saranno oggetto di monitoraggio. La consegna sotto formato "shape" dei vari tematismi ha consentito la creazione di un progetto GIS consultabile in fase istruttoria ed aggiornabile, anche in considerazione del fatto che il mondo delle cave è un mondo dinamico soggetto a continui cambiamenti.

I parametri di monitoraggio dei PABE individuati sono essenzialmente due:

- il numero di cave attive, di cave rinaturalizzate, le nuove cave previste in relazione alla percentuale di bacino estrattivo di riferimento. Tale analisi è stata effettuata anche mettendo a confronto un censimento delle cave ornamentali effettuato da Centro di Geo-Tecnologie dell'Università di Siena (CGT) per la Regione Toscana nel 2007- aggiornato nel 2012
- le aree occupate dai ravaneti (discariche di cava) sono una delle principali criticità per il PIT/PPR, che in base al PABE saranno oggetto di riqualificazione confrontata con i ravaneti cartografati.

Considerando che la maggior parte dei PABE sono stati approvati o comunque esaminati nella Conferenza dei Servizi ex art.114 della LR65/2014, il dato che segue può considerarsi rappresentativo della quasi totalità delle cave del distretto marmifero apuo-versiliese.

CAVE ATTIVE NEL PABE	CAVE DISMESSE NEL PABE	CAVE RINATURALIZZATE	NUOVE CAVE	TOTALE CAVE	AREA BACINO ESTRATTIVO PIT/PPR (Ettari)	AREA ESCAVAZIONE NEL PABE (Ettari)	PERCENTUALE AREA ESCAVAZIONE
132	71	59	7	269	2579,63	497	19

Da tale dato appare:

- le cave attive mantengono la loro attività a seguito del PABE;
- 59 delle cave non attive sono state ritenute “rinaturalizzate” e soggette a soli interventi di recupero;
- le “nuove cave” sono un numero molto ridotto pari a 7;
- meno del 20% dei Bacini Estrattivi individuati dall’Allegato 5 del PIT/PPR saranno oggetto di coltivazione.

I PABE hanno provveduto anche al censimento delle aree occupate dai ravaneti distinguendoli in ravaneti rinaturalizzati o meno o identificando la pericolosità geomorfologica in cui ricadono, ed hanno previsto sia delle azioni di tutela per i ravaneti rinaturalizzati che degli interventi di riqualificazione.

Tali dati sono rappresentabili come segue:

AREE OCCUPATE DAI RAVANETI (Ettari)	PERCENTUALE RAVANETI/BACINO	AREE RAVANETI OGGETTO DI RIQUALIFICAZIONE (Ettari)	AREE RAVANETI RINATURALIZZATI E/O OGGETTO DI TUTELA PAESAGGISTICA (Ettari)	PERCENTUALE RAVANETI DA RIQUALIFICARE E/O RINATURALIZZATI
772	30	79	219	39

I dati sopra riportati sono riferiti alla data attuale, visto che il mondo delle cave è un mondo dinamico in continua trasformazione.



Opportunities and challenges between conservation, enhancement and sustainability of cultural heritage in the vision of the ONU 2030 agenda. The case study of Carrara

Daniela Capra, Marco Chiuso (Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Lucca, Massa Carrara e Pistoia)

Following its pass (2004), the Codice dei beni culturali e del paesaggio implemented the guidelines of the European Landscape Convention (Florence 2000, ratified in Italy with Law 14/2006), and of the UNESCO Convention for the Safeguarding of the Intangible Cultural Heritage (Paris 2003) and Convention on the Protection and Promotion of the Diversity of Cultural Expressions (Paris 2005). It has thus equipped itself with protection tools aimed at identifying the intangible component of the cultural heritage, recognizing it as inseparable from the physicality of the asset

This new and relevant structure of the Code allows a reading of the territory in the complexity of the different cultural - material and immaterial - and landscape components, guaranteeing more effective cognitive approaches and consequent protection actions.

In particular, the combined provisions of the articles 7 bis and 10 of the Codice provides a tool of particular interest in the recognition of cultural values, expressed in all their forms, from architectural emergencies to elements of demo-ethno-anthropological value.

If the regulatory schedule is adequate, however, difficulties emerge in protection actions, which must be shared between the various authorities called upon, within their respective competences, to carry them out in synergy.

Opportunità e sfide fra conservazione, valorizzazione e sostenibilità del patrimonio culturale nella visione dell'agenda ONU 2030. Il caso studio di Carrara

Daniela Capra, Marco Chiuso

Le tematiche relative al patrimonio culturale, inteso nella sua più ampia accezione, materiale e immateriale, dal riconoscimento alla tutela, dalla valorizzazione alla fruizione, sono da molto tempo, e sono tutt'oggi, oggetto di dibattito fra studiosi provenienti da diversi ambiti e discipline; dal mondo accademico alla politica, dagli addetti ai lavori ai semplici cittadini¹. È naturalmente materia in costante divenire così come lo è l'evoluzione della società e le sue trasformazioni, che si pone costantemente interrogativi sulla necessità e sulla qualità delle azioni da intraprendere².

Il punto di vista che in questo contributo si vuole fornire è quello della prassi quotidiana che afferisce alle attività proprie degli uffici territoriali del Ministero della Cultura. In questa ottica l'evoluzione normativa che ha riguardato le diverse parti del Codice dei beni culturali e del paesaggio e che in particolare, in recepimento delle convenzioni Unesco³, ha introdotto l'art. 7 bis, ha senza dubbio contribuito a riaffermare e a rafforzare l'imprescindibilità dell'approccio demo-etno-antropologico nelle attività di riconoscimento dell'interesse culturale dei beni mobili o immobili; anche qualora si tratti di singoli oggetti.

1. Vedi SETTIS, 2013.

2. MITCHELL, RÖSSLER, TRICAUD 2009, p. 37.

3. In particolare, si fa riferimento alla convenzione UNESCO sul Patrimonio culturale immateriale del 2003.

È tuttavia necessario rilevare che nonostante la ratifica della Convenzione Unesco del 2003, tramite L. 167/2007, e il conseguente inserimento, nel 2008, dell'articolo 7 bis, l'impostazione del *Codice dei beni culturali e del paesaggio* è rimasta incentrata esclusivamente sui beni materiali. Inoltre, l'assenza di una legge nazionale sulla salvaguardia del patrimonio immateriale, prevista in esito alla ratifica di cui alla L. 133/2020 della *Convenzione di Faro* del 2005, comporta di fatto limiti e criticità nella prassi di intervento sul patrimonio demoetnoantropologico e immateriale.

Una conseguenza ancora più rilevante di questo scenario è ravvisabile nella sostanziale carenza di iniziative amministrative riguardanti il patrimonio culturale immateriale. Quest'ultimo dovrebbe costituire, invece, un ambito cruciale del settore demoetnoantropologico, proprio alla luce della vocazione disciplinare all'analisi delle pratiche culturali e dei sistemi di pensiero individuati quali espressioni di identità culturale collettiva dall'articolo 7-bis del *Codice*.

Ciò è particolarmente vero nei riguardi di quegli elementi del patrimonio culturale immateriale che non hanno ancora intrapreso, o non intendono intraprendere, un percorso volto al riconoscimento UNESCO, ma ricercano il supporto delle istituzioni ministeriali a livello locale o nazionale. In relazione a essi, la perdurante mancanza di una Lista nazionale rappresenta un ulteriore limite⁴.

Una breve analisi del dettato normativo del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio. Una rinnovata visione del patrimonio culturale alla luce delle convenzioni UNESCO

Nonostante la normativa attuale non abbia ancora contemplato nel proprio ordinamento una specifica disciplina dedicata ai beni immateriali, l'introduzione dell'art. 7 bis, che prevede la sottoposizione alle norme del *Codice* «delle espressioni di identità culturale collettiva contemplate nelle Convenzioni Unesco per la salvaguardia del patrimonio culturale immateriale e per la protezione e la promozione delle diversità»⁵ ha dunque di fatto rafforzato, nel palinsesto normativo, il legame biunivoco tra bene culturale materiale e immateriale.

A ben vedere, l'idea di una protezione/salvaguardia del bene culturale immateriale era in ogni caso da tempo contenuta nel nostro ordinamento se si pensa che già nella *Carta Costituzionale* si rinvenivano elementi fortemente indicizzanti di una precisa attenzione verso la componente immateriale. Muovendo dall'accezione più ampia del termine cultura, contenuto nell'art. 9 della

4. Vedi Circolare DG – ABAP *Linee guida per l'azione amministrativa e tecnico-scientifica sul patrimonio demoetnoantropologico e immateriale*, n. 21 del 16.04.2025.

5. Vedi D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42, art. 7bis.

Costituzione, quale «espressione dei modi di vita creati e trasmessi da una generazione all'altra tra i membri di una particolare società»⁶, non si può non prendere atto che le manifestazioni ed espressioni identitarie della Nazione siano già entrate, in quel periodo storico, a far parte dell'oggetto di tutela pensato dal Costituente. In questa «chiave di lettura» le convenzioni internazionali intervenute successivamente avrebbero avuto una funzione più di una sorta di presa di coscienza che di una vera e propria novità.

Il *Codice*, ancor prima delle modifiche che hanno introdotto l'art. 7 bis, fin dai suoi primi articoli, presta particolare attenzione alle questioni identitarie definendo il patrimonio culturale come: «elemento costitutivo e rappresentativo dell'identità nazionale». Il comma 2 dell'art. 1 recita «la tutela e la valorizzazione del patrimonio culturale concorrono a preservare la memoria della comunità nazionale e del suo territorio e lo sviluppo della cultura». Elementi questi difficilmente riconducibili entro schemi puramente materiali, ma che richiamano piuttosto ad una idea onnicomprensiva e universale delle espressioni della civiltà umana.

Anche nella declinazione dell'art. 10, nella fattispecie al comma 3 lettera d), si indica che fra i beni soggetti a tutela vi sono «le cose immobili e mobili, a chiunque appartenenti, che rivestono un interesse particolarmente importante a causa del loro riferimento con la storia politica, militare, della letteratura, dell'arte, della scienza e della tecnica, dell'industria e della cultura in genere, ovvero quali testimonianze dell'identità e della storia delle istituzioni pubbliche, collettive o religiose»⁷. Benché il riferimento sia sempre alle «cose – mobili o immobili» – tale concetto comporta imprescindibilmente un approccio – olistico – nei processi di riconoscimento dell'interesse culturale in quanto il così detto “bene mobile o immobile” se svincolato dai suoi aspetti immateriali perderebbe totalmente senso.⁸

6. Vedi Costituzione della Repubblica Italiana, art. 9.

7. Vedi D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42, art. 10, c. 3, lett. d).

8. ARCHIVIO SABAP-LUMS – FONDO DICHIARAZIONI DI INTERESSE CULTURALE, Decreto SR-TOS 22/12/2022 n. 112 – “Casupola dei Passionisti” – art. 7bis e 10 - Motivazione: *La “Casupola dei Passionisti” è una delle rare testimonianze materiali ancora presenti sul territorio a memoria della tradizione millenaria legata ai riti propiziatori per la stagione della fienagione e della raccolta. Le “rogazioni”, di matrice celtica e pagana, accolte dal mondo cristiano, divennero nel corso dei secoli un elemento fortemente identitario nelle società rurali del territorio. È altresì testimonianza di una civiltà contadina strettamente legata alla conformazione e alle risorse del territorio che armonizzandosi nel paesaggio ne custodisce la memoria.*

Decreto SR -TOS 22/05/2020 n. 4032 – “Bivacco Aronte” – art.7bis e 10 – Motivazione: *Il “Bivacco Aronte”, nel panorama dei rifugi montani delle Alpi Apuane e probabilmente anche nel più ampio contesto alpino italiano, è senza dubbio uno dei più ricchi di storia e di valenza simbolica. Il “piccolo Gigante”, così come viene soprannominato, è senza dubbio il più vetusto e più alto in quota delle Alpi Apuane. Nel corso di più di un secolo dalla sua fondazione è stato, ed è tuttora, custode della storia dell'alpinismo, delle vicende umane legate agli eventi bellici della seconda guerra mondiale,*

Particolarmente significativo, in questa direzione, è anche l'art. 52 che nella formulazione del comma 1 bis ha introdotto nel 2013 una disciplina speciale in relazione ai locali «a chiunque appartenenti» nei quali si svolgono «attività di artigianato tradizionale» così come «altre attività commerciali tradizionali riconosciute come espressione dell'identità culturale collettiva»⁹ ai sensi delle Convenzioni UNESCO del 3 novembre 2003¹⁰ e del 20 ottobre 2005¹¹. La disposizione prevede un apposito procedimento mediante il quale i Comuni individuano, sentito il Soprintendente, i locali suddetti essendo la finalità di tale previsione quella di «assicurarne apposite forme di protezione e salvaguardia», sulla base di una duplice chiave di lettura della tutela e della valorizzazione, il tutto tenendo conto della necessità di bilanciare le attività di protezione dei beni con le esigenze connesse alla “libertà di iniziativa economica” (così come richiamato dall'art. 41 della *Costituzione*)¹².

L'impianto dell'ordinamento del *Codice*, arricchito dall'introduzione delle modifiche apportate in recepimento delle convenzioni Unesco, ha senza dubbio ampliato e reso più esplicita la consapevolezza rispetto al patrimonio immateriale se pur, come detto in precedenza, ancorata in una dimensione di contiguità rispetto alla fisicità dei beni, e ha di conseguenza reso ancora più esplicita la necessità di coniugare gli aspetti di tutela, in forma statica, agli aspetti di valorizzazione, in forma dinamica, rendendo imprescindibile la condivisione degli obiettivi di salvaguardia del patrimonio culturale nazionale in sinergia fra Stato e Regioni così come previsto dall'art. 117 della *Costituzione*.

Anche la terza parte del *Codice*, dedicata ai beni paesaggistici, fin dal suo primo articolo chiarisce inequivocabilmente il concetto di paesaggio introducendo all'art. 131 la seguente definizione: «per paesaggio si intende il territorio espressivo di identità, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali, umani e delle loro interrelazioni», e prosegue al comma 2 «il presente codice tutela il

oggi, ancora approdo sicuro per gli escursionisti e testimone silenzioso del fenomeno legato alle attività estrattive che contraddistinguono pesantemente questa straordinaria area montana.

9. «Fermo restando quanto previsto dall'articolo 7-bis, i comuni, sentito il soprintendente, individuano altresì i locali, a chiunque appartenenti, nei quali si svolgono attività di artigianato tradizionale e altre attività commerciali tradizionali, riconosciute quali espressione dell'identità culturale collettiva ai sensi delle convenzioni UNESCO di cui al medesimo articolo 7-bis, al fine di assicurarne apposite forme di promozione e salvaguardia, nel rispetto della libertà di iniziativa economica di cui all'articolo 41 della *Costituzione*». D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42, art. 52, c. 1bis.

10. Vedi UNESCO 2003.

11. Vedi UNESCO 2005.

12. Si ritrova in tal senso all'art. 41 della *Costituzione*: «L'iniziativa economica privata è libera. Non può svolgersi in contrasto con l'utilità sociale o in modo da recare danno alla salute, all'ambiente, alla sicurezza, alla libertà, alla dignità umana».

paesaggio relativamente a quegli aspetti e caratteri che costituiscono rappresentazione materiale e visibile dell'identità nazionale, in quanto espressione di valori culturali».

Benché non sia mai citata espressamente la così detta componente immateriale, appare evidente che la stessa costituisce il substrato e il presupposto fondamentale nel definire il significato stesso di paesaggio.

Riprendendo la lente attraverso la quale le Soprintendenze operano nella prassi quotidiana, se nella lettura del *Codice*, nel suo insieme, appare chiaro come l'approccio alle fasi di studio, di conoscenza di un territorio, nei processi di riconoscimento degli elementi di interesse culturale che lo connotano, non possa prescindere dalla componente immateriale, è altresì vero che se si analizzano le modalità che il *Codice* prevede nelle funzioni di tutela (ad. es. restauro, alienazione, prelazione, circolazione, esportazione ecc.) le stesse siano rivolte necessariamente ad oggetti fisici. Muterebbe in sostanza la diversa prospettiva della tutela che connota i beni materiali da quelli c.d. intangibili. Mentre per i primi non si può prescindere da una tutela statico – conservativa, per i secondi si profila invece, la necessità di una tutela “dinamica”, “che si armonizzi con il continuo divenire che è l'essenza del fenomeno che si vuole preservare”¹³. Se tutelare significa “riconoscere, conservare, proteggere, recuperare” allora tali attività sono estensibili anche, se pur in forme diverse, in assenza del corpus mechanicum. Sotto tale profilo si potrebbe affermare che per i beni intangibili sia possibile declinare una nozione ampia ed evolutiva di tutela comprensiva dei concetti di valorizzazione e di promozione¹⁴.

Aspetti questi, della conservazione e della valorizzazione, che andrebbero dunque concepiti ed attuati in sinergia¹⁵ e non, come spesso avviene nella realtà, indipendentemente l'uno dall'altro. Aspetto, quello della valorizzazione, particolarmente complesso quanto strategico, che deve essere necessariamente considerato anche alla luce del ruolo delle funzioni delle Regioni le quali sono chiamate a concorrere, in ampia misura, alla gestione di tali attività¹⁶.

L'evoluzione del concetto di valorizzazione nell'ordinamento italiano in materia di beni culturali

Per comprendere meglio lo strumento della valorizzazione è necessario risalire ad alcuni aspetti relativi alla genesi delle sue funzioni nonché alle relative attribuzioni presenti nel nostro ordinamento.

13. Vedi GUALDANI 2014.

14. Vedi GUALDANI 2019.

15. Commissione Europea, 2018, pp. 8-9

16. Vedi D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42, art. 115.

Nell'esperienza italiana degli ultimi decenni il tema del patrimonio culturale e della relativa valorizzazione è stato oggetto di diverse riforme. A partire dal 2001, con la riforma del Titolo V della *Costituzione*, è stato stabilito che in relazione ai beni culturali, in materia di divisione di competenze fra Stato e Regioni, all'art. 117 della *Costituzione* l'esclusività della tutela rimanesse in capo allo Stato, mentre alle Regioni sono demandate le funzioni di valorizzazione e di tutto ciò che concerne la promozione culturale. A seguito della riforma del *Titolo V*, al fine di armonizzare la legislazione dei beni culturali con le modifiche costituzionali è stato predisposto il «Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio». In questa prospettiva l'idea di tutela del bene culturale temperata con il versante della valorizzazione, oltre ad assumere in sé l'aspetto relazionale dei beni ha conferito al patrimonio culturale un significato di potenziale generatore di sviluppo e di integrazione sociale.

In questa direzione, il *Codice*, già al primo articolo esordisce nei suoi «Principi» con una vera e propria «strategia di sistema», coinvolgendo nella materia tutti gli attori del comparto pubblico. Come si legge nell' art. 1 c. 3 «lo Stato, le Regioni, le Città metropolitane, le Province e i Comuni assicurano la conservazione del patrimonio culturale e ne favoriscono la pubblica fruizione e valorizzazione».

Numerosi sono i rimandi all'interno del testo relativi al tema della valorizzazione e della fruizione pubblica del patrimonio culturale. Pare significativo citare l'art. 111 laddove recita che la valorizzazione si realizza attraverso la «costituzione ed organizzazione stabile di risorse, strutture, reti, ovvero nella messa a disposizione di competenze tecniche o risorse finanziarie o strumentali, finalizzate all'esercizio delle funzioni ed al perseguimento delle finalità» in ossequio all'art. 6 del *Codice*.

Alla «doverosità della valorizzazione» riferita agli Istituti e ai luoghi di cultura pubblica (musei, aree archeologiche, biblioteche, complessi monumentali) è dedicato l'intero portato dell'art. 112 che disciplina i livelli di concertazione fra enti pubblici, fra i settori pubblico e privato, definisce i soggetti degli accordi, i livelli strategici, programmatori e di gestione. È stato peraltro evidenziato come in tema di valorizzazione, il complesso itinerario normativo non possa dirsi compiutamente realizzato né sul piano delle regole, né sul piano dei relativi effetti. La mancanza, anche attuale, dei fondamentali decreti attuativi, le frequenti modificazioni sul piano amministrativo, le conseguenti incertezze generate non solo negli attori pubblici, ma anche nei soggetti privati potenzialmente interessati, hanno in concreto fortemente limitato - insieme alla perenne carenza di risorse pubbliche - l'efficacia dello strumento pensato dal legislatore. Anche le diverse modifiche degli assetti centrali del Ministero della Cultura, intervenute negli anni, hanno contribuito a generare incertezze nell'azione amministrativa degli enti coinvolti. Ad oggi, all'interno del Ministero della Cultura, le competenze relative alla valorizzazione,

sono state trasferite alla Direzione Generale dei Musei, contribuendo a separare definitivamente la tutela dalla valorizzazione¹⁷.

Altrettanto significativa è la previsione circa il coinvolgimento dei soggetti privati singoli o associati (cfr. art. 6 comma 3)¹⁸, nei confronti dei quali lo Stato è chiamato ad attivarsi al fine di favorirne e sostenerne la partecipazione. Tale previsione introduce inoltre il fondamentale concetto di «beni comuni».

Dalla lettura sistematica del *Codice* emerge quindi una chiara volontà di coniugare le funzioni di tutela e di valorizzazione che in esito alla riforma costituzionale del *Titolo V* avrebbero potuto potenzialmente produrre delle conflittualità nelle reciproche attribuzioni.

Tuttavia, nonostante la ricchezza dei contenuti e dei possibili strumenti forniti dall'ordinamento vigente, molto spesso, nell'esperienza diretta, emergono delle significative difficoltà operative. Difficoltà che sono forse da ricercarsi anche in ambiti più generali che afferiscono ad aspetti di criticità culturale della società contemporanea, del suo corredo valoriale e spesso, purtroppo, dalla carente funzione educativa al patrimonio culturale¹⁹.

Circa questo aspetto vale la pena rammentare come lo stesso art. 6 del *Codice* nel definire il concetto di valorizzazione come «l'esercizio e la disciplina delle attività dirette a promuovere la conoscenza del patrimonio culturale e ad assicurare le migliori condizioni di utilizzazione e fruizione pubblica del patrimonio stesso, anche dalle persone diversamente abili al fine di promuovere lo sviluppo della cultura», introduca la fondamentale finalità educativa ribadendo così quanto già disciplinato dal D.Lgs. 31 marzo 1998 n. 112²⁰, che già indicava la valorizzazione come attività diretta a migliorare le condizioni di conservazione e conoscenza dei beni culturali e ad incrementarne la loro fruizione.

17. CAMMELLI ET ALII. 2011, p. 189.

18. «La Repubblica favorisce e sostiene la partecipazione dei soggetti privati, singoli o associati, alla valorizzazione del patrimonio culturale». D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42, art. 6, c. 3.

19. ARCHIVIO SABAP-LUMS – FONDO DICHIARAZIONI DI INTERESSE CULTURALE, Avvio di procedimento prot. n. 14520 del 20/12/2023 – Area dell'ex Pomario Ducale a Massa. Tale avvio è volto alla ricostituzione delle forme di tutela pesantemente compromesse da azioni di annullamento di precedenti decreti nel periodo intercorso fra gli anni '50 del Novecento ad oggi. Il procedimento in corso di decretazione, il quale segue analogo procedimento attivato nel corso del 2010 arenatosi in seguito a numerose opposizioni, è invece stato accolto favorevolmente dall'attuale Amministrazione comunale. L'area in questione, se pur oggetto in passato di alcune trasformazioni, mantiene ancora oggi, per la città di Massa, un carattere fortemente identitario.

20. Al capo V del Titolo IV del D.Lgs. 31 marzo 1998 n. 112 sono indicate le funzioni e i compiti amministrativi dello Stato, delle Regioni e degli Enti locali in materia di Beni Culturali.

Appare evidente come l'introduzione del *Codice* con le successive implementazioni, in recepimento delle convenzioni UNESCO, abbia registrato una continua evoluzione nel definire il concetto di patrimonio culturale, rendendo sempre più esplicita la necessità di un approccio integrato e multidisciplinare allo stesso.

Le ricerche e i dibattiti degli ultimi vent'anni, a livello nazionale e internazionale, hanno dunque determinato una visione del patrimonio culturale sempre più articolata²¹ e fondata in un quadro di sviluppo complessivo dei territori e nelle peculiarità locali²². In particolare, l'approccio alle implicazioni di carattere immateriale del bene culturale, come quelle legate ai saperi, alle tradizioni e alla creatività, hanno senza dubbio contribuito ad arricchire la nozione di patrimonio stesso²³.

L'importanza di tale articolato normativo risiede in sostanza nell'aver riconosciuto, da parte del legislatore, che i processi di conservazione e valorizzazione del patrimonio culturale, sostenute da opportune strategie di sistema, siano fondamentali sia in funzione della tutela dei singoli beni sia in funzione della promozione e dello sviluppo, anche economico, delle comunità locali²⁴. In questa ottica il coinvolgimento delle comunità, attuato attraverso la messa in rete di sistemi culturali, quali ad esempio le reti museali e non solo, può senza dubbio favorire i processi di identificazione dei cittadini con il loro patrimonio sviluppandone "l'attitudine" alla cooperazione nella conservazione²⁵.

Patrimonio culturale e sostenibilità – tutela e valorizzazione del patrimonio culturale e sviluppo sostenibile

Le tematiche correlate alla sostenibilità ambientale sono un argomento di grande attualità nell'attuale contesto storico. Eventi determinati da cambiamenti climatici, conflitti bellici, crisi sociali ed economiche impongono una rinnovata attenzione al patrimonio culturale, riaprendo ancora una volta il confronto sulla natura del suo valore – materiale e immateriale – e alle politiche nazionali e internazionali necessarie a rendere il patrimonio culturale e la cultura elementi cardine nei processi di sviluppo sostenibile. Nel definire gli obiettivi dell'*Agenda 2030* per lo sviluppo sostenibile la

21. Vedi PETZET 2003.

22. Vedi ICOMOS Australia 2013.

23. Vedi ICOMOS 1994.

24. Vedi COUNCIL OF EUROPE 2005

25. Vedi ICOM Italia 2016.

comunità internazionale è richiamata a un'azione condivisa di salvaguardia del patrimonio culturale riconoscendo allo stesso un valore strategico di carattere sociale e politico²⁶.

Nel comune ritenere che «Lo sviluppo sostenibile è lo sviluppo che soddisfa i bisogni del presente senza compromettere la capacità delle generazioni future di soddisfare i propri»²⁷, e che in sintesi il patrimonio culturale è l'espressione dell'identità di un popolo i cui valori si trasmettono da una generazione all'altra, non si può che rilevare che il connubio fra patrimonio culturale – bene comune – e sostenibilità sono le due facce della stessa medaglia funzionali e correlate allo stesso obiettivo.

Tale assunto si sostanzia nel considerare quanto il corredo valoriale di cui il patrimonio è portatore può e deve essere considerato per le comunità un irrinunciabile potenziale fattore di sviluppo anziché, come spesso avviene, un peso da mantenere, conservare e tramandare staticamente alle generazioni future.

È senza dubbio interessante evidenziare come i due aspetti siano strettamente legati fra loro atteso che questo definisce propriamente il senso della protezione del patrimonio culturale all'interno delle comunità territoriali. Se, come è innegabile – in particolare in questo periodo storico – le comunità sono in continua trasformazione²⁸, il patrimonio culturale, nella sua natura identitaria, rappresenta il legame di continuità con il passato – da trasmettere alle future generazioni²⁹ – pur senza impedirne le trasformazioni, essendo il patrimonio culturale stesso in continua evoluzione.

In questo contesto, l'attenzione che l'*Agenda 2030* pone nei confronti del patrimonio culturale, assume una particolare rilevanza dato che è la prima volta che un Summit mondiale, specificatamente dedicato allo sviluppo sostenibile, attribuisce, in forma esplicita, uno specifico ruolo alla protezione del patrimonio culturale in funzione degli obiettivi che si propone. Ciò in particolare in considerazione che i Summit precedenti hanno posto attenzione prevalentemente su aspetti ambientali in senso ecologico piuttosto che culturale.

26. In questa direzione nell'obiettivo 11 dell'Agenda 2030 - «Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili, e nello specifico» nel target 11.4 - «Potenziare gli sforzi per proteggere e salvaguardare il patrimonio culturale e naturale del mondo» – si riscontra una chiara esortazione a rafforzare le azioni per la protezione e promozione del patrimonio culturale e naturale indicandolo come elemento contributore alla creazione di città e comunità sostenibili.

27. EUR-Lex Glossary: <https://eur-lex.europa.eu/IT/legal-content/glossary/sustainable-development.html#:~:text=Il%20concetto%20di%20sviluppo%20sostenibile,future%20di%20soddisfare%20i%20propri> (ultimo accesso 16 aprile 2025).

28. Vedi UNESCO 2005.

29. Vedi Council of Europe 2005.

Sostenibilità culturale e sostenibilità ambientale – fra opportunità e rischi

Come è noto, nel nostro Paese, la “protezione e conservazione del patrimonio culturale” di cui all’*Agenda 2030*, rimane in larga misura affidata agli strumenti di tutela previsti dal *Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio*, del quale si sono in precedenza analizzati la portata e l’evoluzione normativa intercorsa negli ultimi decenni in recepimento delle convenzioni Unesco.

Parallelamente, nella direzione della crescita sostenibile del Paese in particolare in materia di energia da fonti rinnovabili sono state recentemente introdotte normative volte alla loro diffusione sul territorio nazionale. Così come sono state introdotte ulteriori norme che riguardano le città e i centri storici relativamente a misure di risparmio energetico.

L’obiettivo di perseguire la decarbonizzazione energetica è ovviamente di indubbia necessità e urgenza e deve certamente entrare a far parte della pianificazione strategica di ogni Paese.

Se formalmente entrambi gli obiettivi sono fondati su altrettante priorità dettate dalla sostenibilità, intesa nel suo complesso, deve purtroppo rilevarsi come nell’applicazione pratica delle strategie di settore le stesse siano spesso, fra loro, oggetto di contrasto fino ad arrivare a generare veri e propri elementi di conflitto.

In relazione alla questione, risulta significativo il recente *Decreto Legislativo 199/2021*, modificato il 28 novembre 2023³⁰. L’art. 20 individua le «aree idonee e non idonee all’installazione di impianti a fonti rinnovabili aventi una potenza complessiva almeno pari a quella individuata come necessaria dal PNIEC – *Piano Nazionale Integrato per l’Energia e il Clima* per il raggiungimento degli obiettivi di sviluppo delle fonti rinnovabili». Tra le aree idonee, al comma 8 lettera c) si individuano «le cave e miniere cessate, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrado ambientale, o le porzioni di cave e miniere non suscettibili di ulteriore sfruttamento». La lettera c-quater) inoltre individua come idonee «le aree che non sono ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 – *Codice dei beni Culturali e del Paesaggio*, incluse le zone gravate da usi civici di cui all’articolo 142, comma 1, lettera h), del medesimo decreto, né ricadono nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell’articolo 136 del medesimo decreto legislativo. Ai soli fini della presente lettera, la fascia di rispetto è determinata considerando una distanza dal perimetro di beni sottoposti a tutela di tre

30. Cfr. Decreto Legislativo 199/2021, modificato il 28 novembre 2023, Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell’11 dicembre 2018, sulla promozione dell’uso dell’energia da fonti rinnovabili, <https://www.normattiva.it/uri-res/N2Ls?urn:nir:stato:decreto.legislativo:2021-11-08;199#:~:text=Il%20presente%20decreto%20ha%20,di%20completa%20decarbonizzazione%20al%202050> (ultimo accesso 30 gennaio 2024).

chilometri per gli impianti eolici e di cinquecento metri per gli impianti fotovoltaici, ma precisa: fatto salvo quanto previsto dalla lettera c)».

Ciò significa che, sebbene sottoposte alle tutele del *Codice dei beni Culturali e del Paesaggio*, le cave e le miniere cessate, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrado ambientale, o le porzioni di cave e miniere non suscettibili di ulteriore sfruttamento, possono accogliere l'installazione di impianti a fonti rinnovabili, come eolici e fotovoltaici, eludendo ogni valutazione di compatibilità paesaggistica.

Tale impostazione determina il consolidarsi delle «condizioni di degrado ambientale» di zone ricomprese in aree oggetto di decreti di tutela vigenti i quali le individuano come, ad esempio, cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica; oppure come complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale; nonché bellezze panoramiche; o inoltre come i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi, o le zone di interesse archeologico.

Questo approccio con ogni evidenza contrasta con l'art. 135 del *Codice*, il quale dispone che le regioni sottopongano a specifica normativa d'uso il territorio mediante piani paesaggistici, ovvero piani urbanistico-territoriali con specifica considerazione dei valori paesaggistici, definendo «apposite prescrizioni e previsioni ordinate in particolare alla riqualificazione delle aree compromesse o degradate»³¹.

La mancanza di un approccio comune tra le politiche di settore diventa dunque l'elemento principale di fragilità nel perseguimento degli obiettivi di sostenibilità, con il conseguente rischio di non essere in grado di prendersi adeguatamente cura del patrimonio culturale della collettività. Un rischio, questo, più che mai reale e concreto in questa particolare fase storica connotata da grandi sfide economiche, ambientali, sociali e culturali.

“Il caso studio di Carrara” - dalla teoria alla pratica - un approccio integrato fra conservazione, valorizzazione e fruizione pubblica del patrimonio culturale

Partendo dall'analisi del palinsesto normativo, affrontato in precedenza, che rappresenta la cornice entro la quale è possibile operare, passando ad una prima fase conoscitiva del contesto territoriale di questa particolare area della Toscana, emerge subito evidente la complessità nell'approcciarsi ad una realtà come quella del territorio di Carrara e del suo bacino estrattivo. Un'area da sempre

31. Vedi D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42, art. 135.

dedita alla «coltivazione del marmo»³², abitata da una comunità profondamente identificata in questa “materia” e dalle attività che ne derivano. Attività che, nel corso del tempo, non solo hanno modellato l’aspetto morfologico delle sue montagne, ma il carattere stesso della sua gente³³ (figg. 1-2). Un processo di identificazione talmente forte e radicato che nel mondo si riconosce «Carrara per il marmo e il marmo per Carrara». Dunque, un territorio particolarmente ricco, sia in termini di patrimonio culturale (materiale e immateriale), sia di potenzialità, quanto complesso, se non a volte contraddittorio nelle sue dinamiche.

La varietà dei marmi apuani, sotto il nome di «Carrara Marbles» è stata inserita nel 2017 nella lista UNESCO della *Global Heritage Stone Resource* (GHSR)³⁴. Il GHSR è uno standard geologico IUGS, sviluppato dalla Sottocommissione IUGS *Heritage Stones* (HSS) e accettato nel 2017³⁵. Il «Marmo di Carrara» è stato riconosciuto per il suo impiego nella storia dell’arte e dell’architettura, oltre che per l’interesse per l’utilizzo nel restauro di edifici storici³⁶. Nel label GHSR le istanze scientifiche e geologiche, culturali e patrimoniali si intrecciano con il fine di estendere la conoscenza delle pietre. La conoscenza scientifica alla base delle istanze geologiche, geomorfologiche e tettoniche che descrivono il territorio e le tipologie di marmo estratto, possono diventare uno strumento per una narrazione delle attività estrattive e dei gusti delle diverse epoche storiche³⁷. Tramite questo processo si ritiene che aumenti la consapevolezza delle risorse naturali lapidee tra gli addetti ai lavori (geologi, ingegneri, architetti, restauratori) che si estende anche ad un pubblico più vasto. L’internazionalità di questo processo è, per i promotori³⁸, garanzia di una cooperazione internazionale per la conservazione del patrimonio geologico. La nomina di una GHSR richiede una approfondita analisi della risorsa lapidea che comprenda gli aspetti scientifici – geologici, geomorfologici, petrografici –, storici – modalità di escavazione e impiego storico di questo materiale in arte ed architettura –, tecnici – tipologie merceologiche, di escavazione e lavorazione³⁹. Tale approccio è centrale per la conoscenza delle

32. Vedi MANNONI 1978.

33. Ne offrono un esempio alcuni contributi come i testi di Rovelli (ad esempio: ROVELLI 2012).

34. Vedi KAUR, CARDENES 2021.

35. GHSR, <https://www.unesco.it/it/news/il-global-heritage-stone-resource-ghsr-approvato-dal-consiglio-dell'international-geoscience-programme/> (ultimo accesso 16 aprile 2025).

36. Vedi PRIMAVERI 2015.

37. Vedi KLAPISCH-ZUBER 1973.

38. Vedi COOPER ET ALII. 2013.

39. Vedi COOPER 2015.



Figura 1. Il bacino estrattivo di Carrara. Aspetto morfologico delle montagne “scolpite” dall’attività estrattiva (foto: D. Capra, 2016).



Figura 2. Il bacino estrattivo di Carrara visto da Foce Pianza. Sono evidenti le strade d'arrocamento e le pareti di cava (foto: D. Capra, 2016).

risorse litologiche, specialmente se le cave non sono più attive ma, per i luoghi in cui l'industria estrattiva è attiva, rischia di rappresentare solo un'etichetta, in quanto non sono presenti indicazioni su modelli di gestione per i luoghi di estrazione dei materiali⁴⁰ (figg. 3-4).

Dal 2011, l'unicità geologica, geomorfologica, culturale e naturalistica delle Apuane è stata riconosciuta dall'UNESCO come geo-parco – ovvero, secondo la definizione UNESCO, «aree geografiche singole e integrate, caratterizzate da siti e paesaggi di rilevanza geologica internazionale» la cui tutela mira ad una gestione attraverso un approccio olistico che integra protezione, educazione e sviluppo sostenibile⁴¹. L'estensione del parco corrisponde alle aree di competenza del Parco Regionale delle Alpi Apuane, definite dall'allegato cartografico alla legge regionale toscana n. 65/1997 per una superficie di 493,87 km² – di cui 205,98 km² di area parco e 271,07 km² di area contigua tradizionale e 16,82 km² di area contigua a destinazione estrattiva («zona contigua di cava»). Il territorio individuato si estende entro i limiti amministrativi di 19 comuni ed è interamente incluso nelle province di Lucca (Camaiole, Camporgiano, Careggine, Castelnuovo di Garfagnana, Fabbriche di Vergemoli, Galliciano, Minucciano, Molazzana, Pescaglia, Piazza al Serchio, Seravezza, Stazzema e Vagli Sotto, per un totale di 338,04 km²) e Massa Carrara (Carrara, Casola in Lunigiana, Fivizzano, Fosdinovo, Massa e Montignoso, per un totale di 155,83 km²).

Nella *Convenzione per la salvaguardia del patrimonio culturale immateriale*⁴² i beni che formano il patrimonio immateriale sono: le prassi, le espressioni, le conoscenze, il *know-how* (figg. 7-10) – come gli strumenti, gli oggetti, i manufatti e gli spazi culturali associati agli stessi – che le comunità riconoscono in quanto parte del loro patrimonio culturale. Sono inoltre parte di questo patrimonio intangibile le narrazioni che i gruppi tramandano circa la storia dei luoghi, le leggende ed i racconti.

L'analisi critica delle fonti storiche e delle tracce materiali del contesto dei bacini estrattivi apuani permette il riconoscimento delle tracce del patrimonio estrattivo del marmo di Carrara e dei segni che determinano l'identificazione delle relazioni tra gli elementi del territorio, il patrimonio tangibile ed intangibile (figg. 5-6).

Le riflessioni sviluppate da associazioni locali di carattere culturale, a partire dallo studio della storia delle cave e del marmo, hanno avviato processi di riconoscimento dell'eccellenza creativa nel campo delle lavorazioni lapidee storiche e contemporanee. A tale impegno si deve la candidatura del Comune di Carrara come UNESCO *Creative City per l'artigianato* che si è conclusa con esito positivo nel

40. COOPER 2020, pp. 343–347.

41. Vedi UNESCO 2015.

42. Vedi UNESCO 2003.



Figura 3. Bacino estrattivo di Carrara. Il rapporto tra gli elementi naturali, gli strumenti tecnici e le pareti di cava in un sito in disuso (foto: D. Capra, 2023).



Figura 4. Bacino estrattivo di Carrara. Le tracce dell'attività estrattiva tra ruderi ed abbandono (foto: D. Capra, 2023).

2017⁴³. Il riconoscimento UNESCO della Città di Carrara come *Città Creativa*, comprende l’attuazione di progetti partecipativi finalizzati alla riqualificazione degli spazi pubblici attraverso attività culturali.

Tale riconoscimento è però assente nei testi normativi e legislativi nazionali e locali, in cui la condizione dell’industria estrattiva è regolata principalmente attraverso norme che si occupano di sicurezza delle attività estrattive e di protezione dei lavoratori (Decreto Legislativo 30 aprile 1994, n. 624), di pianificazione e regolazione del settore estrattivo (Legge Regionale 12 novembre 1998, n. 78, *Piano Regionale delle Attività Estrattive - PRAE*), della conservazione del patrimonio naturale del Parco Regionale delle Alpi Apuane (Legge Regionale 3 gennaio 2005, n. 1) e di sostenibilità nell’ambito delle risorse minerarie (Legge Regionale 24 febbraio 2005, n. 39). In particolare, è interessante notare che il PRAE stabilisce le aree idonee per l’estrazione di risorse minerarie e materiali da costruzione, attraverso la mitigazione degli impatti ambientali e la riqualificazione delle aree dismesse.

In tale panorama, la molteplicità di segni e tracce archeologiche, artistiche e tecniche di questi luoghi che registrano millenni di cambiamenti naturali, economici e culturali vengono letti principalmente attraverso la condizione di “residuo” industriale⁴⁴ e non come esito di un processo culturale⁴⁵.

Appare subito chiaro che un approccio volto unicamente nella direzione del riconoscimento e della conseguente azione di tutela del patrimonio culturale, contemplata unicamente nelle sue forme statiche di conservazione, risulta, in particolare in questo caso, insufficiente o quantomeno «non bastevole», qualora finalizzato solo a sé stesso⁴⁶. Con questo, ovviamente, non si intende affermare che l’azione di riconoscimento dei valori culturali e della loro tutela non siano un aspetto fondamentale nel processo complessivo, dato che costituiscono, sempre ed in ogni caso, le fondamenta sulle quali costruire una qualsivoglia possibile azione in termini di promozione e di valorizzazione. Si vuole piuttosto evidenziare, come in una realtà quale quella in esame - dove convivono rilevanti aspetti storico - artistici - paesaggistici - testimoniali – relazionali – inscindibilmente e storicamente legati alla stessa risorsa «del marmo» -, con le esigenze e le criticità di un comparto industriale, pressoché

43. Vedi <https://www.unesco.org/en/creative-cities/carrara> (ultimo accesso 22 febbraio 2026).

44. BERGER, 2006, p. 36.

45. Per approfondimenti sull’analisi critica dei rapporti tra il bacino estrattivo del marmo di Carrara, il materiale estratto e le criticità di tutela vedi SORBO *ET ALII* 2024.

46. Cava Romana di Fossacava – D.M. 17/7/1998 L. 1/6/1939 N. 1089; Cava Romana nella moderna cava denominata Venedretta in località Scalocchiella D.M. 7/4/1998 L. 1/6/1939 N. 1089 .



A sinistra, figura 5. Carrara. Carrara Studi Aperti 2023. La tecnica di lavorazione storica del marmo denominata “del violino” mostrata dall’artista Oliviero Bertolaso (foto: D. Capra, 2023). In alto, figura 6. Carrara. Carrara Studi Aperti 2023. L’artista Oliviero Bertolaso nel suo laboratorio con gli utensili tradizionali per la scultura del marmo (foto: D. Capra, 2023).



A sinistra, figura 7. Carrara. Carrara Studi Aperti 2023. Compasso utilizzato per la scultura del marmo (foto: M. Chiuso, 2023). A destra, figura 8. Carrara. Gli utensili tradizionali per l'estrazione e lavorazione del marmo esposti in piazza del Duomo a Carrara (foto: D. Capra, 2023).

totalizzante e da oltre mezzo secolo in forte espansione, rappresenti una vera e propria sfida nella ricerca di un possibile equilibrio che tenga conto delle relative istanze.

In esito all'evoluzione tecnologica dei sistemi di escavazione, in costante sviluppo già a partire dalla metà del Novecento, alle dinamiche di un mercato globalizzato e sempre più esigente che ne ha amplificato la richiesta, si è determinato, nell'ultimo mezzo secolo, un incremento «esorbitante» dell'estrazione del marmo contraendone, peraltro, la filiera di lavorazione «in loco» al solo fine di ottimizzarne la resa economica. Dinamiche queste, politiche e sociali, che da sole varrebbero uno specifico e serio approfondimento sia da parte di esperti competenti sia da parte delle amministrazioni chiamate a governare il territorio. Argomenti questi che, per ovvie ragioni, esulano da questa riflessione.

Nella fattispecie è tuttavia facile intuire come il delicato rapporto fra uomo, natura e sfruttamento delle sue risorse, esprima una sensibile fragilità nel proprio equilibrio e che rischi, se non opportunamente governato, di trasformare la principale risorsa di un territorio in una “gabbia” per la sua stessa comunità.

Conclusioni

Per concludere, ritornando all'esordio di questa sintetica riflessione, vale a dire alle attività che contraddistinguono l'operato degli Uffici territoriali del Ministero della Cultura, nell'affrontare un «caso studio» come quello in questione, matura inevitabilmente la consapevolezza circa la necessità di un approccio interdisciplinare al tema del patrimonio culturale, che contempli non solo una visione dei territori nella loro complessità di valori e di criticità, ma anche, e soprattutto, una strategia integrata e sincrona nella messa in campo dei processi di tutela di valorizzazione e di gestione.

Emerge altresì, altrettanto urgentemente, la necessità di mettere in campo quei «più volte richiamati» processi di partecipazione fra Amministrazioni pubbliche e privati portatori di interesse, fino al coinvolgimento delle comunità locali nel loro insieme. Processi di partecipazione che sono alla base del dettato normativo in materia di patrimonio culturale, in assenza dei quali, ogni obiettivo di salvaguardia «del bene comune» rischia di rimanere incompiuto nell'essenza stessa della sua missione.



Figura 9. Carrara. Ponte di ferro. Carrara Studi Aperti 2023. Il ponte di ferro e piazzale dell'ex-ferrovia Marmifera di Carrara (oggi dismessa) che dagli anni '80 è stato trasformato in un laboratorio da parte degli studenti dell'Accademia di Belle Arti di Carrara (foto: D. Capra, 2023).



In questa pagina, figura 10. Bacino estrattivo di Carrara. Le rovine del villaggio Walton in prossimità delle cave (foto: D. Capra, 2016). Nella pagina successiva, figura 11. Bacino estrattivo di Carrara. La Cava Scuola a Ravaccione (foto: D. Capra, 2023).

Cava Scuola



Bibliografia

- BARBATI *ET ALII* 2011 - C. BARBATI, M. CAMMELLI, L. CASINI, G. PIPERATA, G. SCIULLO (a cura di), *Diritto e gestione dei beni culturali*, Il Mulino, Bologna 2011, p. 189.
- BERGER 2006 - A. BERGER, *Drosscape: wasting land in urban America*, Princeton architectural Press, New York, N.Y. 2006, p. 36.
- COOPER *ET ALII* 2013 - B. J. COOPER, B.R. MARKER, D. PEREIRA, B. SCHOUENBORG, *Establishment of the heritage stone task group (HSTG)*, in «Episodes. Journal of International Geoscience», 2023, 36, pp. 8-10.
- COOPER 2015 - B.J. COOPER, *The “Global Heritage Stone Resource” designation: past, present and future*, in D. PEREIRA, B.R. MARKER, S. KRAMAR, B.J. COOPER, B.E. SCHOUENBORG (eds.), *Global Heritage Stone: Towards International Recognition of Building and Ornamental Stones*, Geological Society of London, London 2015, pp. 11-20.
- COOPER 2020 - B.J. COOPER, *The limits of heritage stone designation*, in J.T. HANNIBAL, S. KRAMAR, B.J. COOPER (eds.), *Global Heritage Stone: Worldwide Examples of Heritage Stones*, Geological Society of London, London 2020, pp. 343-347.
- GUALDANI 2014 - A. GUALDANI, *I beni culturali immateriali: ancora senza ali?*, in «AEDON», 2014, 1, pp. 1-9.
- GUALDANI 2019 - A. GUALDANI, *I beni culturali immateriali: una categoria in cerca di autonomia*, in «AEDON», 2019, 1, p. 85.
- KAUR, CARDENES 2021 - G. KAUR, V. CARDENES, *Kaur, Global Heritage Stones Resource: An IUGS designation*, EGU General Assembly 2021, online, 19-30 Apr 2021. DOI: 10.5194/egusphere-egu21-12485.
- KLAPISCH-ZUBER 1973 - C. KLAPISCH-ZUBER, *Carrara e I maestri del marmo (1300-1600)*, Deputazione di storia patria per le antiche provincie modenesi (Ed), Massa 1973.
- MANNONI, MANNONI 1978 - L. MANNONI, T. MANNONI, *Il marmo materia e cultura*, Sager Editrice, Genova 1978.
- MITCHELL, RÖSSLER, TRICAUD 2009 - N. MITCHELL, M. RÖSSLER, P. M. TRICAUD, *World Heritage cultural landscapes: a handbook for conservation and management*, UNESCO, p. 37, disponibile online: https://whc.unesco.org/documents/publi_wh_papers_26_en.pdf (ultimo accesso 29 aprile 2026).
- PETZET, 2003 - M. PETZET, *Place, memory, meaning: Preserving intangible values in monuments and sites*. in 14th ICOMOS General Assembly and International Symposium: ‘Place, memory, meaning: preserving intangible values in monuments and sites’, 27-31 oct 2003, Victoria Falls, Zimbabwe 2003.
- PRIMAVERI 2015 - P. PRIMAVERI, *Carrara Marble: a nomination for ‘Global Heritage Stone Resource’ from Italy*. *Geological Society, London*, in D. PEREIRA, B.R. MARKE, S. KRAMAR, B.J. COOPER, B.E. SCHOUENBORG (eds.), *Global Heritage Stone: Towards International Recognition of Building and Ornamental Stones*, Geological Society of London, London 2015, pp. 137-154.
- SETTIS 2013 - S. SETTIS, *Il paesaggio come bene comune*, Vol. Assise., Quaedam (Scuola di Pitagora), Napoli 2013.
- SORBO *ET ALII* 2024 - E. SORBO, M. CHIUSO, D. CAPRA, S. TONELLO, *“AL VERSO E AL CONTROLLO”: the marble quarries of Carrara—new perspectives for the cultural and environmental heritage of quarrying in the Apuan Alps*, in «Rendiconti Lincei. Scienze Fisiche e Naturali», 35, 2024, pp. 837-851.

GLOSSARIO



GLOSSARY

Glossario

Lo studio delle cave di marmo attive ha richiesto un approccio interdisciplinare e inter-scalare, su scala internazionale laddove anche il problema della corrispondenza dei termini, in un team multilingua, offriva spunti di ricerca. Per tale ragione si è ritenuto opportuno creare un *glossario dei termini* impiegati nei testi di accompagnamento del volume, attraverso un'analisi critica della bibliografia esistente¹.

A partire dalla definizione dell'oggetto dell'estrazione, il «marmo», si è svolta una indagine che permettesse di comprendere la fisicità dei fenomeni estrattivi, attraverso i luoghi, le azioni e le tecniche, e la loro precipitazione in questioni teoriche.

La struttura del glossario si ispira alla forma delle enciclopedie e dei dizionari², adottando un approccio sistematico rigoroso. Per ciascun *lemma* individuato e quelli ad esso correlati - per esempio «marmo», «cava», «coltivazione», «estrazione», «trasporto» e «produzione» - sono stati associati sia l'etimologia, integrata dalle traduzioni nelle lingue impiegate nel volume (italiano, spagnolo, portoghese ed inglese), sia le definizioni tratte dalla bibliografia analizzata. Inoltre, ogni *lemma* è stato approfondito attraverso l'analisi di forme derivate; ad esempio, per «cava», sono state proposte le nozioni di «cava a cielo aperto», «cava in galleria», «cava attiva», «cava dismessa», «cava abbandonata». L'approccio si è inoltre esteso all'inclusione di azioni e processi estrattivi correlati, quali «coltivazione», «estrazione», «trasporto» e «trasformazione», al fine di offrire una visione complessa e articolata dello scambio multiculturale e interlinguistico che ha accompagnato la ricerca. Per tale motivo l'analisi critica della bibliografia e dei casi studio ha permesso inoltre di associare alcuni *lemmi* o *gruppi di lemmi* all'enunciato di un tema teorico affrontato nei testi dagli autori del volume.

Il glossario è stato elaborato congiuntamente da E. Sorbo e S. Tonello.

1. Tale analisi è stata affrontata dettagliatamente dal team di ricerca dell'Università Iuav di Venezia (Emanuela Sorbo e Sofia Tonello) in collaborazione con la Cattedra Unesco di Siviglia CREhAR (Mar Loren Mendez e Enrique Larive Lopez) ed è oggetto di una pubblicazione in corso.

2. Sono state individuati come modelli, alcune enciclopedie generali, quali ISTITUTO DELLA ENCICLOPEDIA ITALIANA (a cura di), *Enciclopedia italiana*, 1932, su specifici argomenti teorici, come ad esempio N. ABBAGNANO, *Dizionario di filosofia*, Unione tipografica editrice torinese, Torino 1971 e le carte internazionali (ad esempio ICOMOS, Carta di Venezia, 1964; ICOMOS, Documento di Nara, 1994; o ICOMOS, Carta di Burra, 2013), che dedicano articoli specifici a glossari e definizioni.

MARMO

[lat. *marmor*; cfr. gr. *μαρμαίρω* «brillo», sp. *mármol*; pt. *marmor*; ingl. *marble*]

Definizione petrografica | il m. è una roccia composta principalmente da Carbonato di Calcio (CaCO_3), si forma attraverso il processo metamorfico delle rocce sedimentarie che provoca una completa ricristallizzazione del carbonato di calcio e dà origine a cristalli di calcite o di dolomite. Le diverse colorazioni che caratterizzano il m. sono il risultato della presenza di impurità minerali nella roccia (argilla, limo, sabbia, ossidi di ferro). Durante i processi metamorfici queste impurità subiscono a loro volta un processo di ricristallizzazione, conferendo venature caratteristiche e trame colorate sui toni del rosso, del verde, del giallo, del grigio e del viola³. Le diverse tipologie di m. derivano dal processo di metamorfosi e ricristallizzazione delle rocce che lo compongono ed è possibile classificare i principali tipi sulla base della loro composizione | *M. calcarei cristallini*: si tratta di m. caratterizzati dalla presenza di cristalli di grandi dimensioni e dall'assenza di impurità e presentano cristalli dovuti alla precipitazione per sovrasaturazione delle soluzioni | *M. calcarei criptocristallini*: sono m. caratterizzati da una struttura cristallina meno definita rispetto ai m. calcarei cristallini e dalla presenza di fossili variopinti responsabili delle diverse colorazioni | *M. clastici*: si presentano sotto forma di piccoli accumuli nelle rocce, nei fossili cementati e in materiali calcarei o silicei | *M. serpentinosi*: sono conosciuti anche come "m. verdi di Prato" devono la loro denominazione alla roccia da cui hanno origine, il serpentino. Oltre al verde, possono assumere tonalità più scure, tendenti al blu e il giallo⁴.

Marmo di Carrara | *aspetto ed impiego* | geograficamente si riferisce ai m. estratti nei dintorni della città di Carrara ma è utilizzato, per definire una moltitudine di m. differenti (più di cento varietà commerciali) estratti nell'intera regione delle Alpi Apuane. Il m. bianco di Carrara è riconosciuto come uno dei materiali lapidei più pregiati e apprezzati a livello globale⁵. Questa pietra è composta prevalentemente da calcite (CaCO_3), e la struttura cristallina, fine e omogenea, conferisce delle ottime proprietà di compattezza, isotropia e lavorabilità e lo rende ideale per la scultura e l'architettura. La caratteristica distintiva di questa pietra è il suo colore bianco puro, spesso arricchito da leggere venature grigie o nere, conferendo una reputazione di purezza e

3. Vedi la voce MARMO, in «Enciclopedia Italiana» 1934, [https://www.treccani.it/enciclopedia/marmo_\(Enciclopedia-Italiana\)/](https://www.treccani.it/enciclopedia/marmo_(Enciclopedia-Italiana)/) (ultimo accesso 28 aprile 2026)

4. LAZZARINI, ANTONELLI 2004, pp. 27-32.

5. *Ivi*, pp. 65-71.

perfezione estetica | *descrizione storica* | la cave, situate nelle Alpi Apuane di Carrara, sono tra le più antiche al mondo. A partire dal periodo romano l'escavazione, diminuita nel periodo medievale, è ripresa in epoca rinascimentale e non si è mai interrotta sino ai nostri giorni. Le tecniche estrattive di epoca romana hanno caratterizzato il cantiere di cava sino alla seconda metà del XIX sec. In questo periodo storico, l'attività estrattiva si è trasformata in una vera e propria industria che ha attivato processi innovativi per l'estrazione e la lavorazione del marmo come l'introduzione della sega a filo elicoidale nel 1895, la realizzazione dei piani inclinati e della ferrovia marmifera privata⁶. Dal 2017, la Città di Carrara è stata integrata nella rete delle Città Creative UNESCO per l'artigianato, come emblema del ruolo culturale che il m. di Carrara rappresenta per la storia, delle tecniche e della società dell'intero territorio apuano⁷.

Marmo di Macael | *aspetto ed impiego* | il m. di Macael, proveniente dalla regione di Almería in Spagna, è una varietà di m. bianco rinomato per la sua purezza e uniformità di colore. Sotto il profilo mineralogico, è una roccia metamorfica composta principalmente da calcite (CaCO₃), in alcune varietà, la presenza di "impurità" come la dolomia, durante il processo metamorfico, subiscono una ricristallizzazione, conferendo al m. venature e variazioni cromatiche che vanno dal bianco puro a tonalità grigie e gialle⁸. L'abito cristallino è fine ed omogeneo e conferisce a questo materiale eccellenti proprietà fisico-meccaniche. Tra queste proprietà vi sono una buona compattezza e isotropia, bassa durezza, discreta resistenza alla compressione, tenacità, e ottima lavorabilità e lucidabilità | *descrizione storica* | il m. di Macael è stato estratto sin dall'Antichità, come testimoniano ornamenti e statuette risalenti al 2700 a.C a Mojácar, Almería, e nelle città della cultura di El Algar. Nel V secolo a.C., i fenici lo impiegarono per scolpire sarcofagi, ma solo a partire dal periodo romano, e nel successivo periodo Nazari, venne sfruttato intensivamente ed esportato in molte città della Spagna Meridionale. L'impiego è continuato nel periodo rinascimentale e moderno per la realizzazione di edifici religiosi e nobiliari⁹. Oggi il m. di Macael è un prodotto attorno cui ruotano cultura, etnografia, società, economia e tradizioni, e le cave ne sono la testimonianza con la presenza di tracce di cave storiche, strumenti e tecnologie del

6. Vedi la voce MARMO, in «Enciclopedia Italiana» 1934, [https://www.treccani.it/enciclopedia/marmo_\(Enciclopedia-Italiana\)/](https://www.treccani.it/enciclopedia/marmo_(Enciclopedia-Italiana)/) (ultimo accesso 28 aprile 2026). Vedi anche: BRADLEY, MEDDA, 1989; CARBONCINI, 1984.

7. Vedi <https://www.unesco.org/en/creative-cities/carrara> (ultimo accesso 29 aprile 2026).

8. KROUSTALLIS 2009, pp. 282-283.

9. AZNAR-SÁNCHEZ, CARRETERO GÓMEZ 2017, pp. 207-238.

passato e le tradizioni ancora vive nella comunità che si identifica nelle attività legate al m¹⁰. Queste ultime sono inserite, dal 2022, nella lista dei Beni Culturali Immateriali Andalusi¹¹.

Marmo di Vila Viçosa | aspetto ed impiego | il m. di Vila Viçosa, noto anche come «M. Estremoz» o «M. Portoghese», è un tipo di m. pregiato estratto principalmente nella regione di Estremoz, tra Borba e Vila Viçosa, nella regione dell'Alentejo, in Portogallo. Questo marmo è rinomato per le sue eccellenti qualità estetiche e fisico-meccaniche, che lo rendono un materiale altamente apprezzato per applicazioni architettoniche e artistiche. In particolare, il colore bianco o leggermente dorato, con venature che variano dal grigio al rosa, al giallo e al beige, è dovuto alla presenza di impurità minerali come argilla, limo e ossidi di ferro, che si ricristallizzano durante il processo metamorfico | *descrizione storica*: l'attività estrattiva del m. di Vila Viçosa risale all'epoca romana e fu ampiamente utilizzato nel Rinascimento per palazzi e monumenti in Portogallo, come il Palazzo Ducale di Vila Viçosa. Nei secoli XVIII e XIX, questo m. fu esportato globalmente, apprezzato per la sua bellezza e qualità¹². L'estrazione avviene principalmente attraverso cave a pozzo a cielo aperto, utilizzando tecniche tradizionali e moderne. Dal 2011, il Centro Studi di Cultura, Storia, Arte e Patrimonio – CECHAP¹³ mira a valorizzare e diffondere la cultura, la storia, le arti e il patrimonio, nelle loro varie espressioni e il patrimonio materiale e immateriale dell'Alentejo, attraverso la trasmissione della conoscenza¹⁴.

CAVA

[lat. *Cava* (cfr. lat. *cavum*), femm. sostantivato dell'agg. *cavus* «cavo, incavato», sp. *cantera*; pt. *pedreira*; ingl. *quarry*]

10. ORDUÑA BEUZÓN *ET ALII* 2021, pp. 1-64.

11. CONSEJERÍA DE CULTURA Y PATRIMONIO HISTÓRICO DE ANDALUCÍA, *Resolución de 27 de mayo de 2022, de la Delegación Territorial de Cultura y Patrimonio Histórico en Almería, por la que se incoa el procedimiento para la inscripción en el Catálogo General del Patrimonio Histórico Andaluz, como Bien de Interés Cultural, la Actividad de Interés Etnológico denominada La Cantería del Mármol de Macael, en Macael (Almería)*, «Boletín Oficial de la Junta de Andalucía» [6/2022].

12. CARRETERO GÓMEZ 1999, p. 4.

13. VEDI MARUJO, QUINTAS, JOAQUIM CAMPINO FILIPE 2021.

14. QUINTAS 2023, pp. 235-248.

definizione | scavo di materiale utile per costruzioni edilizie, stradali ed idrauliche¹⁵ e, per estensione, il luogo stesso dello scavo. La c. può essere inoltre definita come un complesso industriale organizzato per sfruttare economicamente le risorse minerarie¹⁶. Le c. si distinguono in c. a cielo aperto se la formazione geologica è coltivabile dall'esterno e in c. in sotterraneo quando le risorse sono coltivabili in galleria.

Strumenti teorici | *interdisciplinarietà* | le cave di marmo sono il risultato dell'intersezione tra geologia, tecnologia e cultura, e rappresentano testimonianze delle attività e delle tecnologie delle civiltà passate e contemporanee | *patrimonio* | *riuso* | *conservazione* | le tracce forniscono un prezioso patrimonio per lo studio storico e culturale delle tecniche estrattive e delle dinamiche industriali del passato. La loro narrazione è ancora accessibile attraverso la testimonianza visiva del terreno, delle strutture di trasformazione e dei macchinari, oltre che attraverso l'esperienza di testimonianze orali che hanno trasmesso non solo tradizioni, ma anche la conoscenza tecnica locale¹⁷ | *trasformazione* | *dinamismo* | nelle cave attive, l'alterazione dell'ambiente è in continuo divenire. Conformazioni geologiche formatesi in milioni di anni vengono estratte e trasformate in prodotto finito in tempi (oggi) molto brevi. Questo rapido processo di trasformazione pone significative sfide per la valutazione dell'impatto ambientale, data la complessità delle interazioni tra attività umane e ambiente naturale | *tutela* | la cava, come scrive Luciani «non è soltanto un fatto fisico, geologico, merceologico, tecnico ma il nostro modo di percepire questa ferita»¹⁸. La valutazione dell'impatto delle cave sull'ambiente circostante è oggetto di studio da parte di molteplici discipline, tra cui geologia, ingegneria ambientale, ecologia, economia, e scienze sociali¹⁹ e ne determina non solo l'apertura ma anche il suo sfruttamento e dismissione. I molteplici punti di vista concorrono a definire linee di indirizzo molto differenti per lo sfruttamento iniziale e la riqualificazione e valorizzazione di questi luoghi²⁰. Da un punto di vista strettamente ambientale, questi siti vengono definiti «ferite»

15. Regio Decreto 29 luglio 1927, n. 1443, art. 2.

16. GISOTTI, ANICETI 2008, p. 14.

17. ALCANTUD 1990; GEMIGNANI, BORGIOLI 2004, pp. 16-63.

18. Vedi l'intervento di Domenico Luciani nell'ambito del convegno e della mostra *Cave, Ricerche e proposte sulle cave del Veneto*, Treviso, 10 marzo 2006 (mostra 10 marzo-19 maggio 2006), nel contesto del progetto europeo Interreg III B Restructuring Cultural Landscapes, rekula (2003-2006). Tutti i materiali e i documenti sono disponibili e consultabili nell'archivio della Fondazione.

19. LEE ET ALII 2024, p. 8.

20. SORBO, TONELLO 2023, pp. 149-154.

del paesaggio, e gli interventi di recupero sono finalizzati a ristabilire una situazione (a volte molto lontana nei secoli) di naturalità, attraverso operazioni di piantumazione e rimboschimento²¹, in altre situazioni, la condizione di sito industriale determina l'idea di un luogo degradato e la riqualificazione propone l'installazione di nuova tecnologia (spesso molto distante dai valori culturali e paesaggistici del sito)²². Infine, in alcuni casi, la comprensione di questi luoghi come testimonianza del patrimonio storico e culturale di una comunità e la loro rilevanza per la storia della scienza e della tecnica offre gli strumenti per una valorizzazione e tutela attraverso la proposta di interventi architettonici e paesaggistici²³.

Cava di marmo | l'estrazione del marmo avviene, salvo rare eccezioni, in c. a cielo aperto. Le c. si distinguono in diverse tipologie in base alla collocazione della risorsa geologica e si distinguono in c. di monte che possono essere collocate in posizione culminale o sui crinali e c. di pianura che hanno un conformazione a fossa o a pozzo.

Cava di marmo a cielo aperto | *banchi o gradoni* | le c. a cielo aperto sono caratterizzate da strutture a gradoni. Questi livelli orizzontali o leggermente inclinati costituiscono la matrice da cui vengono estratti i blocchi di pietra. Ogni banco rappresenta un livello successivo di estrazione, e può essere accessibile tramite rampe | *fronti di scavo*: le superfici verticali costituiscono delle pareti in cui è possibile leggere la tipologia del materiale (riconoscendo eventuali venature) ma anche la modalità con cui è stato estratto. Nel caso di c. storiche è possibile datare le fasi dello scavo attraverso la tipologia di traccia lasciata dagli strumenti impiegati²⁴.

Cava di marmo in galleria | il marmo può essere coltivato anche in galleria (come nel caso delle c. di Carrara) | *gallerie*: permettono l'accesso ai fronti di scavo sotterranei. Le gallerie principali sono utilizzate per il trasporto, mentre le gallerie secondarie conducono ai punti specifici di estrazione | *stanze*: sono le aree dove avviene l'estrazione del marmo. Possono avere pareti verticali o leggermente inclinate | *pilastrini di supporto*: sono gli elementi strutturali, studiati e dimensionati in determinate posizioni per prevenire crolli²⁵.

21. VIDAL 1998 pp. 35-42; TELSEMEYER, TEMPEL 2015, pp. 79-82.

22. Vedi SORBO *ET ALII* 2024.

23. Vedi, in questo volume, MARZO, BERTINI, pp. 62-81.

24. Vedi DOLCI, NISTRI 1980.

25. PANDOLFI, PANDOLFI 1995, pp. 659-700.

Cava attiva | è il luogo dove l'estrazione del marmo o di altri materiali avviene regolarmente. In una c. attiva, sono presenti lavoratori, macchinari e infrastrutture che operano quotidianamente per l'estrazione e la lavorazione dei materiali²⁶.

Cava dismessa | è una c. che ha cessato definitivamente le operazioni di estrazione e non è prevista alcuna riapertura futura. In una c. dismessa, le infrastrutture possono essere smantellate e l'area può essere bonificata e destinata a nuovi usi, attraverso la riqualificazione ambientale o lo sviluppo di altre attività commerciali²⁷.

Cava abbandonata | è una c. che non è attualmente operativa ma che può essere riattivata in futuro con una nuova concessione. L'estrazione è temporaneamente sospesa, ed il luogo è caratterizzato da situazioni di degrado ambientale, territoriale o paesaggistico, derivanti dall'abbandono in situ di residui, macchinari e strumentazioni²⁸.

COLTIVAZIONE

[dal lat. mediev. *cultivare*, dal lat. part. pass. di *colĕre* «coltivare», sp. *desarollo minero*; ingl. *quarrying*]

definizione | azione antropica di sfruttamento delle risorse minerarie. La filiera del marmo comprende l'estrazione, il trasporto e la trasformazione in prodotto industriale²⁹.

Strumenti teorici | *cura* | *tutela* | il termine «coltivare» impiegato per descrivere le operazioni antropiche di sfruttamento delle risorse minerarie, porta nella sua stessa definizione il concetto di cura³⁰. Tale derivazione, spesso è in contrasto con le modalità di «sfruttamento» delle risorse naturali, tra cui il marmo, nella contemporaneità. Nei contesti dei bacini estrattivi la mancanza di un approccio comune tra le politiche di settore compromette il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità e tutela del patrimonio culturale, un rischio particolarmente rilevante nell'attuale contesto di sfide economiche, ambientali, sociali e culturali³¹.

26. MARFORIO 1998, pp. 11-16.

27. PASSALACQUA RAGONE 2011, p. 62.

28. Regione Toscana, *Legge regionale 25 marzo 2015, n. 35*.

29. GISOTTIL, ANICETI 2008, pp. 36-38.

30. Vedi *Coltivare*, in «Treccani», <https://www.treccani.it/vocabolario/coltivare/> (ultimo accesso 1 agosto 2024).

31. Vedi in questo volume CAPRA, pp. 182-209.

ESTRAZIONE

[dal lat. mediev. *extractio-onis*, der. di *extrahĕre* «estrarre», sp. *extracción*; pt. *extração*; ingl. *extraction*]

definizione | operazione con la quale il materiale naturale è portato in superficie.

Strumenti teorici | *sottrazione* | *terzo paesaggio* | l'azione estrattiva è una operazione sottrattiva del materiale dal suolo effettuata per una ragione economica, avviene «per guadagnare, per portare via qualcosa di migliore», in questa prospettiva è possibile affermare che durante il processo di estrazione la cava è il materiale residuo, così come il materiale che viene scartato³². Ne consegue che i siti dell'estrazione siano spazi indefiniti che non vengono considerati per la loro forma, ma bensì per il proprio contenuto. Il processo di riconoscimento di questi luoghi passa anche attraverso un cambiamento dei valori che vengono attribuiti³³.

Forme di estrazione | sulla base del materiale estratto e della conformazione del territorio le cave possono assumere forme differenti. Tale condizione contingente e strettamente legata a processi di carattere economico ed industriale determina le condizioni del paesaggio delle cave oltre ai processi di trasporto e produzione.

Cave a gradoni | consiste nella realizzazione di più piani di lavoro, attivi simultaneamente, ciascuno accessibile lateralmente da una propria strada di arroccamento, suddivisi in più fronti di avanzamento sfalsati in profondità³⁴. Questa tipologia di cava è tipica per conformazioni geologiche su versanti, un esempio sono le Cave di Carrara³⁵ o le Cave di Macael³⁶.

Cave a pozzo | è realizzata in pianura con i fronti di escavazione verticali, si presenta priva di rampe di accesso e le operazioni di movimentazione dei blocchi e dei macchinari richiedono l'impiego di gru, che, ad esempio, rendono caratteristico il paesaggio delle cave di Vila Viçosa³⁷.

32. Vedi CLÉMENT 2016.

33. Vedi in questo volume SORBO, TONELLO, pp. 84-115.

34. CRISCUOLO, LISI 1998, p. 11.

35. Vedi, in questo volume SORBO, TONELLO, pp. 84-115.

36. Vedi, in questo volume LARIVE-LÓPEZ, LOREN-MÉNDEZ, pp. 116-141.

37. Vedi, in questo volume QUITAS, CARDOSO DE MATOS, pp. 142-157.

Cave a sottotecchia | sono una fase di transizione tra le cave a cielo aperto e l'attività estrattiva in sotterraneo. Questa metodologia di scavo viene generalmente adottata per seguire l'andamento del filone marmifero o in risposta a specifiche condizioni morfologiche, quali strapiombi, pareti verticali o tecchie, che rendono impraticabile lo scavo tradizionale in superficie³⁸.

Orientamento | durante l'apertura e la coltivazione delle cave il taglio può avvenire secondo tre modalità. Queste sono legate alla struttura dell'abito cristallino del materiale e sono: il «verso», ovvero il piano di distacco preferenziale lungo la scistosità primaria; il «contro», perpendicolare al «verso» e caratterizzato da una maggiore resistenza all'apertura lungo piani regolari; ed infine il «secondo», che consente un buon distacco utilizzando mezzi meccanici o esplosivi³⁹.

Tecnologie e strumenti | gli strumenti di estrazione utilizzati nell'antichità (mazza, piccone leggero, sostituito in età imperiale dal piccone pesante) sono rimasti invariati fino al XIX secolo ed hanno caratterizzato i metodi di escavazione del marmo. Solo a seguito dell'invenzione del filo elicoidale, il lavoro di estrazione nella cava e di lavorazione nelle segherie venne rivoluzionato. Nel corso del XX secolo si sono susseguite innovazioni sempre maggiori al settore che hanno reso l'estrazione più rapida ed efficace attraverso l'impiego di seghe a filo diamantato, trapani ed il controllo dell'uso dell'esplosivo con microcariche.

Strumenti storici | gli strumenti utilizzati in antichità per l'estrazione della pietra erano martelli di legno, punte di ferro o di bronzo, e picconi. Con questi strumenti primitivi venivano eseguiti tagli al monte, a distanza prestabilita dal ciglio del fronte di abbattimento e lungo l'intero blocco da ribaltare. La scanalatura (*cesurae*) così creata seguiva il verso (ovvero la linea di frattura naturale secondo cui il corpo lapideo si distacca più facilmente). Successivamente, venivano inseriti nella scanalatura cunei o tronchi di legno che, bagnati costantemente, si dilatavano esercitando una pressione sulla massa marmorea che così si separava dalla roccia madre⁴⁰. Altra metodologia probabilmente utilizzata, la quale poteva fornire blocchi di dimensioni prestabilite, era alla tecnica della *formella* che impiegava al posto di cunei in legno elementi metallici di dimensioni progressive che venivano inseriti nella fessura con martelli⁴¹.

38. CRISCUOLO, LISI 1998, p. 11.

39. CRISCUOLO, LISI 1998., pp. 8-13.

40. ADAM 1988, pp. 31-41.

41. *Ibidem*.

Polvere da sparo | nel 1570 nelle cave di marmo di Carrara venne applicata per la prima volta la polvere pirica per caricare le mine⁴² e tale procedura, nel bacino Toscano prese il nome di *Varata*. Solo a partire dal 1627 l'utilizzo delle mine divenne una pratica consolidata in tutti i comprensori estrattivi italiani ed europei⁴³. Questa tecnica, sebbene facilitasse le operazioni di distacco della bancata dal monte non garantiva una buona qualità del materiale estratto e produceva una grande quantità di detriti, quasi il 90%⁴⁴.

Filo elicoidale | nel 1854 Eugene Chevalier inventò un dispositivo per tagliare il marmo direttamente dalla roccia madre per mezzo di un "filo mobile di metallo ritorto, alimentato abbondantemente con sabbia abrasiva e acqua e tirato attraverso la pietra come la lama di una sega"⁴⁵. Questo strumento, azionato da un motore, veniva fatto penetrare all'interno della bancata in un foro creato con l'aiuto di un dispositivo a cremagliera e permette il distacco di blocchi di marmo di dimensioni variabili tra 2.000 e 30.000 metri cubi⁴⁶.

Filo diamantato | introdotte negli anni '70 del XX secolo, le seghe a filo diamantato rivoluzionarono le attività nelle cave per la facilità legata al taglio ed alla possibilità di non avere un impianto fisso ma mobile. Sono costituite da un cavo d'acciaio, con un diametro di 5 mm, che sostiene delle perline cilindriche, disposte sul filo⁴⁷. Questo strumento è rapido ed efficace, ma presenta gravi pericoli in caso di rottura del filo⁴⁸.

Esplosivi controllati | l'impiego di esplosivi è presente in situazioni eccezionali che prevedono la messa in sicurezza di fronti di cava⁴⁹.

Trapani e perforatrici | per la realizzazione di fori nel materiale lapideo vengono impiegate macchine manuali o utensili pneumatici o idraulici come trapani e perforatrici.

42. MANNONI, MANNONI 1961.

43. Vedi BRADLEY 1999.

44. Vedi CRISCUOLO, LISI 1998.

45. Vedi la voce MARMO, in «Enciclopedia Italiana» 1934, [https://www.treccani.it/enciclopedia/marmo_\(Enciclopedia-Italiana\)/](https://www.treccani.it/enciclopedia/marmo_(Enciclopedia-Italiana)/) (ultimo accesso 28 aprile 2026). Vedi anche: BRADLEY, MEDDA, 1989; CARBONCINI, 1984.

46. Vedi PANDOLFI, PANDOLFI 1995.

47. *Ibidem*.

48. Vedi GEMIGNANI, BORGIOI 2004.

49. Vedi PANDOLFI, PANDOLFI 1995.

TRASPORTO

[dal lat. *transportare*, comp. di *trans-* «trans-» e *portare* «portare», sp. *transporte*; pt. *transporte*; ingl. *transport*]

definizione | azione ed operazione di trasportare e le modalità e i mezzi con cui si esegue. Il trasporto del marmo è stata, sin dall'antichità, una delle principali difficoltà per l'uso e diffusione, e ne ha determinato costi e diffusione⁵⁰.

Strumenti teorici | *archeologia industriale e patrimonio industriale* | *paesaggio* | i resti dell'industria estrattiva del passato costituiscono componente fondamentale del paesaggio dei siti estrattivi, caratterizzati dalla presenza diffusa di testimonianze di ex attività industriali, quali teleferiche, piani inclinati e vie di lizza. Nonostante il loro stato attuale, spesso abbandono o degrado⁵¹, la loro presenza nel territorio assume un rilevante valore storico e culturale, rendendoli veri e propri testimoni tangibili del patrimonio materiale ed immateriale della cultura delle comunità di cavaatori. Altri manufatti, come ponti, gallerie ed i fronti di cava stessi, rappresentano un patrimonio a rischio, minacciato dalla stessa attività estrattiva, che al contempo contribuisce a definire l'identità e la specificità dei paesaggi delle cave attive.

Tecnologie e strumenti | La tecnologia utilizzata per il trasporto dei materiali rimase sostanzialmente invariata dai tempi dell'antico Egitto sino all'introduzione dei mezzi meccanici quali teleferiche o ferrovie, sostituite dai mezzi gommati nella seconda metà dello scorso secolo⁵².

Lizzatura | i blocchi di grandi dimensioni venivano trascinati su una slitta, costituita da due pesanti legni longitudinali, legati tra loro e trasportati lungo il percorso della cava per mezzo di rulli di legno⁵³. A Carrara tale slitta era nota come *lizza* e poteva essere trainata da uomini o da buoi. L'operazione della *lizzatura* prevedeva una attenta preparazione della *lizza*, dove il blocco di marmo veniva saldamente legato con delle braghe alla slitta, per evitare incidenti lungo il percorso a valle. Durante la discesa i *lizzatori* procedevano nel far scendere la slitta assicurandola a dei robusti pali (detti *piri*) con delle corde, che negli anni più recenti sono state sostituite da più

50. Vedi LAZZARINI, ANTONELLI 2004.

51. Vedi AUGÉ 2004.

52. Vedi WAELKENS, DE PAEPE, MOENS 1988, p. 142.

53. *Ibidem*.

resistenti cavi di acciaio⁵⁴. A partire dal XIX sec. il trasporto del marmo venne meccanizzato per diminuire la fatica e i rischi per gli operai.

Piano inclinato | consiste nella meccanizzazione della *lizzatura*. Il piano di *lizza* veniva predisposto mediante l'installazione di binari lungo i quali scorreva un apposito carrello. Nelle prime sperimentazioni del XIX secolo, il trasporto dei materiali si basava esclusivamente sulle forze fisiche di gravità e attrito. Solo nel secondo dopoguerra il sistema fu potenziato con l'introduzione di cavi, pulegge e argani, che permettevano un controllo più efficace della discesa. Un'ulteriore evoluzione tecnologica della *lizzatura* fu rappresentata dall'introduzione dei piani inclinati motorizzati, come nel caso della *lizza Denham*, attivata a Carrara negli anni Quaranta del Novecento⁵⁵.

Teleferiche | sono sistemi di trasporto che permettono il collegamento di dislivelli molto differenti.

Ferrovia | a partire dagli anni 80 del XIX secolo, in numerosi siti estrattivi — in particolare in aree montane o collinari — furono realizzate infrastrutture ferroviarie specializzate, note come *ferrovie marmifere*. Queste linee ferroviarie erano progettate espressamente per il trasporto dei blocchi di marmo dalle cave ai centri di lavorazione o ai porti di imbarco per l'esportazione⁵⁶. Alcuni esempi sono la Ferrovia Marmifera Privata di Carrara, Italia (1876-1970), la Ferrovia Marmifera di Lasa, Italia (1930 - in funzione), la Ferrovia Marmifera di Arzo, Svizzera (1888 – 1950), Ferrovia Marmifera di Proctor, USA (1884 - in funzione) e la Ferrovia Marmifera di Estremoz, Portogallo (1920 - 1990). Questo mezzo di trasporto è stato sostituito, a partire dalla seconda metà del secolo scorso dal trasporto su gomma.

Gru | sono centrali nella movimentazione dei materiali estratti e nell'efficienza complessiva delle operazioni, specialmente in contesti come le cave a pozzo. L'evoluzione delle gru nel contesto estrattivo è strettamente legata all'aumento della capacità di estrazione e alla complessità delle operazioni di cantiere. A partire dall'impiego di strumenti manuali e meccanismi rudimentali, come pulegge e paranchi⁵⁷, i sistemi di movimentazione del marmo si sono evoluti, in primo luogo con l'impiego di gru a vapore che permisero di sollevare e spostare blocchi di pietra più grandi

54. Vedi BRADLEY, MEDDA 1989, pp. 11-14.

55. *Ivi*, pp. 24-28.

56. Vedi CANALI 1995.

57. Vedi ADAM 1988, pp. 45-46.

e pesanti. Nel corso del XX secolo, l'introduzione di gru idrauliche ed elettriche migliorarono notevolmente la capacità di sollevamento e la precisione operativa.

Strade di arroccamento | con l'introduzione dei mezzi gommati per la coltivazione delle cave su versante le vecchie vie di lizza ed i piani inclinati sono stati sostituiti da delle più ampie e tortuose strade di arroccamento / *strade del marmo*: sono infrastrutture specificamente costruite per il trasporto del marmo dalle cave ai punti di lavorazione o ai porti di imbarco. Questa tipologia di strada è recente e mira a dividere il traffico veicolare dal traffico legato al solo trasporto del marmo.

PRODUZIONE

[dal lat. *productio -onis* aveva soltanto il sign. di «allungamento, prolungamento», sp. *producción*, pt. *produção*, ing. *production*]

definizione | l'insieme delle azioni – semplici o composte – per trasformare la materia naturale estratta in un bene, un prodotto⁵⁸.

Blocchi | I blocchi di marmo rappresentano elementi lapidei allo stato grezzo, ottenuti mediante estrazione dalla roccia madre. La nomenclatura di questi blocchi varia in funzione dei processi di lavorazione a cui sono stati sottoposti e della fase di trasformazione in cui si trovano. Alcuni esempi si ritrovano a Carrara in cui il materiale estratto (specialmente se di grandi dimensioni) viene chiamato “bancata”, quando viene separato dalla roccia madre, e “blocco” quando, dopo essere stato riquadrato in cava, è pronto per il trasporto al laboratorio, ed infine, ci sono i “tavolini”, ovvero blocchi di dimensioni più ridotte pronti per il trasporto nelle segherie o nei laboratori. Il medesimo sistema è applicato nelle cave di Macael dove sono chiamati: “masas”, per i grandi blocchi di marmo, e rispettivamente i “cuadrejones” o “trucos”. La lavorazione del blocco in cava rappresenta una delle principali distinzioni tra le tecniche di estrazione storiche e quelle più recenti. In epoca preindustriale, la materia prima veniva frequentemente sottoposta a una prima fase di lavorazione direttamente in cava, con l'obiettivo di ottenere un prodotto semilavorato. Questa prassi permetteva di ridurre significativamente il peso del materiale trasportato a valle,

58. Vedi la voce *Produzione*, in «Dizionario di Economia e Finanza» 2012, [https://www.treccani.it/enciclopedia/produzione_\(Dizionario-di-Economia-e-Finanza\)/](https://www.treccani.it/enciclopedia/produzione_(Dizionario-di-Economia-e-Finanza)/) (ultimo accesso 27 aprile 2026).

evitando il trasferimento di porzioni che sarebbero state successivamente rimosse durante le fasi di finitura.

Scarti | le operazioni di estrazione iniziali, seguite dalla riquadratura o dalla prima lavorazione, generano "scarti" che, non essendo utili per ulteriori lavorazioni, costituiscono materiale residuale. Nonostante l'adozione di tecnologie sempre più moderne ed efficienti, questi scarti rappresentano più della metà del materiale prodotto dall'industria estrattiva. In passato, in particolare con l'uso estensivo di esplosivi, scelti per la loro rapidità nel ricavare materiale, questa percentuale raggiungeva addirittura il 90%.

Cumuli | gli scarti della lavorazione del marmo vengono accumulati in prossimità delle cave e nei piazzali di cava. Si presentano come ampie distese di materiale lapideo irregolare, caratterizzate da frammenti di varie dimensioni e forme, che possono includere polvere di marmo (o *marmettola*), blocchi di pietra inutilizzabili e blocchi scartati durante le fasi di lavorazione. A Carrara, nel corso dei secoli, la gestione della grande quantità di materiale residuale ha sviluppato i *ravaneti*⁵⁹. Si tratta di una forma specifica e storicizzata di accumuli di detriti. Tale approccio allo «scarto» rappresentava una gestione ordinata e controllata di questi materiali senza accrescere il rischio geo-morfologico del versante. L'evoluzione delle tecniche estrattive ha cambiato nei secoli la dimensione degli scarti e gli interessi economici hanno interrotto l'attenzione a questa forma collettiva di salvaguardia del territorio⁶⁰.

Scarti e detriti | cumuli di scarti e detriti presenti nei siti estrattivi costituiscono una testimonianza materiale delle pratiche storiche di estrazione e lavorazione. Ogni frammento di marmo scartato rappresenta una traccia concreta dei processi produttivi e delle tecnologie adottate in epoche diverse. Questi residui modellano il paesaggio, trasformandosi in elementi capaci di raccontare l'evoluzione dell'industria del marmo⁶¹. Tuttavia, l'accumulo continuo di materiali di risulta contribuisce alla trasformazione del paesaggio naturale e può generare impatti ambientali significativi. È rilevante osservare come, in passato, siano state sviluppate strategie di gestione finalizzate alla riduzione degli sprechi e al riutilizzo dei materiali, convertendo gli scarti in risorse. Oggi, tali evidenze storiche impongono una riflessione critica sulla necessità di recuperare pratiche

59. BARONI, BRUSCHI, RIBOLINI 2000, pp. 93-103.

60. GENTILI ET ALII 2023, pp. 298-299.

61. TURRI 2004, p. 11.

sostenibili di gestione e manutenzione, promuovendo un approccio responsabile orientato alla conservazione del paesaggio e del patrimonio industriale⁶².

Luoghi della produzione | successivamente all'estrazione e al trasporto, il blocco di marmo può subire diverse trasformazioni. In epoca romana, la lavorazione del marmo poteva iniziare direttamente in cava, dove il materiale subiva una prima sbazzatura, oppure proseguire nei laboratori specializzati. In questi ambienti venivano impiegati telai dotati di seghe azionate ad acqua, insieme ad altri strumenti manuali, fino a giungere alla fase finale della lucidatura⁶³. In specifici contesti, la trasformazione finale poteva avvenire direttamente sul sito di realizzazione dell'opera, in cui scalpellini ed artisti si recavano⁶⁴. Tale attività produttiva di carattere artigianale, contraddistinta da una chiara distinzione delle attività in base alla finalità del prodotto, si è mantenuta, a meno di innovazioni tecnologiche, per tutto il medioevo ed il rinascimento. Lo stesso Michelangelo trascorreva alcuni periodi in cava per la supervisione, non solo dell'estrazione del blocco di marmo, ma anche delle prime operazioni di sbazzatura⁶⁵. Nel XIX secolo, l'industria della produzione del marmo subì la rivoluzione meccanica. Il processo artigianale venne implementato da strumenti meccanici come le seghe a telaio, dotate di lame multiple, che permisero di tagliare blocchi di marmo in lastre di vario spessore in modo rapido ed efficiente⁶⁶. La fresatura e la levigatura del marmo divennero operazioni meccanizzate, migliorando la precisione e riducendo i tempi di lavorazione.

Segherie | situate in prossimità delle aree di cava, divennero centri per la lavorazione preliminare del marmo. In queste strutture, il materiale grezzo veniva trasformato in blocchi o lastre, che successivamente venivano trasportati nei cantieri o nei laboratori per la rifinitura finale, destinata alla produzione di oggetti o elementi architettonici. Nelle segherie i blocchi di marmo grezzo vengono segati in lastre di marmo di vario spessore o troncati in pezzi di dimensioni specifiche – con segatrici a telaio o a filo diamantato⁶⁷.

Laboratori | le fasi più avanzate della lavorazione del marmo avvengono nei laboratori. In questi luoghi le trasformazioni del marmo possono comprendere diverse azioni, dalle più tecniche –

62. Vedi SORBO *ET ALII* 2024.

63. DOLCI 1990, p. 23-34.

64. ADAM 1988, pp. 39-41.

65. FICACCI, RAPETTI 2008, pp. 92-101.

66. GIORGERI 1992, pp. 7-16.

67. Vedi MANARESI 1960.

lucidatura, sagomatura e fresatura, foratura e incisione, assemblaggio e rifinitura – a quelle più artistiche⁶⁸. Oggi, il processo di trasformazione del marmo combina tecniche tradizionali con tecnologie avanzate. La fase di taglio dei blocchi viene effettuata principalmente con seghe a filo diamantato e telai, che offrono un taglio preciso e riducono al minimo la perdita di materiale. Le lastre di marmo vengono poi ulteriormente lavorate con macchine a controllo numerico (CNC) che permettono di realizzare forme complesse e dettagliate con elevata precisione, e con l'introduzione delle tecnologie 3D viene ottimizzato il processo di taglio riducendo gli sprechi. L'uso combinato di tecniche tradizionali e tecnologie avanzate ha reso la lavorazione del marmo più efficiente, migliorando la qualità dei prodotti finiti e riducendo l'impatto ambientale⁶⁹.

Tecnologie e strumenti | *movimentazione* | *carroponte* | la movimentazione di blocchi di marmo anticamente avveniva con gru e pulegge manuali ma, a partire dalla seconda metà del XIX secolo venne introdotto il carroponte. Il c. è costituito da una struttura portante con travi orizzontali e una carrucola mobile che può sollevare e spostare carichi pesanti con elevata precisione. Grazie alla sua capacità di carico elevata, il carroponte consente di manovrare blocchi di marmo di grandi dimensioni in modo sicuro ed efficiente, riducendo il rischio di danni al materiale e migliorando la sicurezza degli operatori⁷⁰.

Riquadratura | taglio a filo diamantato, segatrici a lama diamantata | processo che prevede la trasformazione dei blocchi grezzi in forme geometricamente precise, tipicamente parallelepipedi. Due principali tecnologie utilizzate per questa operazione sono il taglio a filo diamantato e le segatrici a lama diamantata.

Taglio delle lastre | telai a lame multiple | il taglio delle lastre di marmo viene eseguito utilizzando telai a lame multiple. Questi telai sono macchine dotate di una serie di lame parallele, solitamente rivestite di diamante, che possono tagliare simultaneamente un blocco di marmo in più lastre sottili. Il processo inizia con l'inserimento del blocco di marmo all'interno del telaio. Le lame multiple, azionate da potenti motori, penetrano simultaneamente nel blocco, effettuando tagli paralleli. L'uso di acqua durante il taglio serve a raffreddare le lame e a ridurre la polvere. Questo

68. Vedi MANNONI, MANNONI 1961, pp. 119-126.

69. Vedi, a titolo esemplificativo, la stessa strumentazione offerta dall'Accademia di Belle Arti Carrara, <https://accademiacarrara.it/isola-robotica/> (ultimo accesso 27 aprile 2026).

70. MANNONI, MANNONI 1961, pp. 94-95.

Bibliografia

- ABBAGNANO 1971 - N. ABBAGNANO, *Dizionario di filosofia*, Unione tipografico editrice torinese, Torino 1971.
- ADAM 1988 - J.P. ADAM, *I Materiali da costruzione. La pietra*, in J.P. ADAM (a cura di), *L'arte del costruire presso i romani. Materiali e tecniche*, Longanesi, Milano 1988, pp. 23-53.
- ALCANTUD 1990 - J.A.G. ALCANTUD, *Canteros y caciques en la lucha por el mármol: Macael: etnología e historia oral*, Instituto de Estudios Almerienses, Almería 1990.
- AUGÉ 2004 - M. AUGÉ, *Rovine e macerie. Il senso del tempo*, Bollati Boringhieri, Torino 2004.
- AZNAR-SÁNCHEZ, CARRETERO GÓMEZ 2017 - J.Á. AZNAR-SÁNCHEZ, A. CARRETERO GÓMEZ, *Origen y evolución del distrito industrial de la piedra ornamental en Almería*, in «Revista de Historia Industrial», 2017, 69, pp. 207-238.
- BARONI, BRUSCHI, RIBOLINI, 2000 - C. BARONI, G. BRUSCHI, A. RIBOLINI, *Human-induced hazardous debris flows in Carrara marble basins (Tuscany, Italy)*, in «Earth Surf. Process. Landforms», 2000, 25, pp. 93-103.
- BRADLEY 1999 - F. BRADLEY (a cura di), *Marble Quarrying. Technical and Commercial Manual / L'escavazione del marmo. Manuale tecnico-commerciale*, Vol. 1, Promorama, Firenze 1999.
- BRADLEY, MEDDA 1989 - F. BRADLEY, E. MEDDA, *Le strade dimenticate: vie di lizza e discesa del marmo nelle alte valli massesi*, Amministrazione provinciale di Massa-Carrara Assessorato alla cultura, Massa 1989.
- CANALI 1995 - D. CANALI, *La ferrovia marmifera di Carrara*, Società Editrice Apuana, Massa 1995.
- CARBONCINI 1984 - A.B. CARBONCINI, *I treni del marmo. Ferrovie e tranvie della Versilia e delle Alpi Apuane*, Salò: Editrice Trasporti su Rotaie, Carrara 1984.
- CARRETERO GÓMEZ 1999 - A. CARRETERO GÓMEZ, *Las canteras de mármol de Macael: 25 siglos de historia*, in «Demófilo», 1999, 32, pp. 153-166.
- CLÉMENT 2016 - G. CLÉMENT, D. FILIPPO (a cura di), *Manifesto del Terzo paesaggio*, Quodlibet, Macerata 2016.
- CRISCUOLO, LISI 1998 - A. CRISCUOLO, S. LISI, *Le cave di marmo: tipologie e tecniche di coltivazione*, Atti del Convegno *Eurominerals and the Society of Mining Professors (Carrara, 12-16 settembre 1998)*, Internazionale Marmi e Macchine, Carrara 1998, pp. 14-20.
- DELLA TORRE 2019 - S. DELLA TORRE, *A Coevolutionary Approach to the Reuse of Built Cultural Heritage*, in G. BISCONTIN, G. DRIUSSI (a cura di), *Il patrimonio culturale in mutamento. Le sfide dell'uso*, Atti del XXXV convegno di studi internazionale Bressanone 1-5 luglio 2019, Edizioni Arcadia ricerche, Marghera Venezia 2019, pp. 25-34.
- DOLCI 1990 - E. DOLCI (a cura di), *Il Marmo nella Civiltà Romana. La produzione e il commercio*, Atti del Seminario Carrara 3 giugno 1989, Internazionale marmi e macchine Carrara, Carrara 1990.
- DOLCI, NISTRI 1980 - E. DOLCI, M. NISTRI, *Carrara, cave antiche: materiali archeologici, relazione delle campagne di rilevamento dei beni culturali del territorio promosse dal Comune di Carrara, anni 1977, 1978, 1979*, Comune di Carrara, Assessorato alla cultura, Assessorato al marmo, Carrara 1980.
- FICACCI 2008 - L. FICACCI, *Carrara. Michelangelo e il marmo*, in C. RAPETTI, L. FICACCI, A. AMENDOLA, L. BIAGINI (a cura di), *Carrara. Michelangelo e il marmo*, F. Motta, Milano 2008, pp. 92-101.
- GEMIGNANI, BORGIOLO 2004 - B. GEMIGNANI, M. BORGIOLO, *Carrara e la sua gente*, in B. GEMIGNANI, M. BORGIOLO (a cura di) *Carrara e la sua gente*, Società Editrice Apuana, Carrara 2004, pp. 16-63.
- GENTILI ET ALII 2023 - R. GENTILI, L. ALDERIGHI, A. ERRICO, M.C. SALVATORE, S. CITTERIO, F. PRETI, F.C. BARONI, *Human-induced changes and phyto-geomorphological relationships in the historical ravaneti landscape of the Carrara marble basin (Tuscany, Italy)*, in «International Journal of Mining, Reclamation and Environment», 2023, 37(4), pp. 297-318.

- GIORGERI 1992 - P. GIORGERI, *Le città nella storia d'Italia*, Carrara, Vol. 1, Gius. Laterza & Figli Spa, Roma-Bari 1992.
- GISOTTI, ANICETI 2008 - G. GISOTTI, G. ANICETI (a cura di), *Le cave: recupero e pianificazione ambientale*, D. Flaccovio, Palermo 2008.
- LAZZARINI, ANTONELLI 2004 - L. LAZZARINI, F. ANTONELLI, *Le rocce metamorfiche*, in L. LAZZARINI (a cura di), *Pietre e Marmi Antichi*, Vol. 1, CEDEM, Padova 2004, pp. 27-32.
- KROUSTALLIS 2009 - S. KROUSTALLIS, *Diccionario de materias y técnicas: tesaurus para la descripción y catalogación de bienes culturales*, Ministerio de Cultura y Deporte, Madrid 2009, pp. 282-284.
- LEE ET ALII 2024 - C. LEE, G. ASBJÖRNSSON, E. HULTHÉN, M. EVERTSSON, *The environmental impact of extraction: A holistic review of the quarry lifecycle*, in «Cleaner Environmental Systems», 2024, 13, pp. 100-201.
- MANARESI 1960 - C. MANARESI, *La lavorazione dei marmi dalla cava alla posa in opera*, Gorlich Editore, Milano 1960.
- MANNONI, MANNONI 1961 - L. MANNONI, T. MANNONI, *Il marmo Materia e cultura*, Vol. 1, Cassa di Risparmio di Carrara, Carrara 1961.
- MARFORIO 1998 - E. MARFORIO, *Il riuso e il recupero ambientale delle cave di pietra*, Grafo edizioni, Brescia 1998.
- MARUJO, QUINTAS, JOAQUIM CAMPINO FILIPE 2021 - N. MARUJO, A. QUINTAS, C. JOAQUIM CAMPINO FILIPE, *A Rota do Mármore do Anticlinal de Estremoz: turismo criativo em ambiente industrial*, in N. DUXBURY, S. SILVA (eds.), *CREATOUR: Catalisando o Turismo Criativo em Cidades de Pequena Dimensão e em Áreas Rurais*, Imprensa da Universidade de Coimbra, Coimbra (Portugal) 2021.
- PANDOLFI, PANDOLFI 1995 - D. PANDOLFI, O. PANDOLFI, *La cava: il marmo apuano, l'ardesia e altri materiali lapidei. Evoluzione dei metodi di coltivazione a cielo aperto e in sotterraneo, impianti e macchine*, Belforte grafica, Livorno 1995.
- PASSALACQUA, RAGONE 2011 - M. PASSALACQUA, N. RAGONE, *Recupero delle cave dismesse e tutela dell'ambiente: fallimento della regolazione e prospettive di riforma*, in «RIVISTA QUADRIMESTRALE DI DIRITTO DELL'AMBIENTE», 2011, 3, pp. 57-95.
- PINNA 1999 - S. PINNA, *Il Comprensorio Apuano Del Marmo*, Società geografica italiana, Roma 1999.
- QUINTAS 2023 - A. QUINTAS, *The heritage of stone industry: between history and future. The case study of Alentejo Marbles (Portugal)* 2023, in «Rivista CPC», 2020, 29, pp. 235-248.
- SORBO, TONELLO 2023 - E. SORBO, S. TONELLO, *Extractive Landscapes Reading. Cultural Heritage, Creative Approaches and Operative Protocols. An International Research Seminar Cycle*, in «MARMORA», 2023, 19, pp. 149-154.
- SORBO ET ALII 2024 - E. SORBO, D. CAPRA, M. CHIUSO, S. TONELLO, *“AL VERSO E AL CONTRO”: le cave di marmo di Carrara. Nuove prospettive per il patrimonio culturale e ambientale delle attività estrattive nelle Alpi Apuane*, in «Rendiconti Lincei. Scienze Fisiche e Naturali», 2024, 35, pp. 837-851.
- TELSEMEYER, TEMPEL 2015 - I. TELSEMEYER, N. TEMPEL, *More than just a quarry - the Nightingale industrial museum in the Ruhr Valley*, in J. DOUET STOA SL (ed.), *European Quarry Landscapes*. Atti del seminario *European Quarry Landscapes Network*, Barcelona, pp. 79-82.
- TURRI 2004 - E. TURRI, *Il paesaggio e il silenzio*, Marsilio, Venezia 2004.
- VIDAL 1998 - M. VIDAL, *Nuove forme del paesaggio contemporaneo. Il recupero delle cave*, in E. MARFORIO (a cura di), *Il riuso e il recupero ambientale delle cave di pietra*, Grafo, Brescia 1998, pp. 35-42.
- WAEKENS, DE PAEPE, MOENS 1988 - M. WAEKENS, P. DE PAEPE, L. MOENS, *Patterns of extraction and production in the white marble quarries of the Mediterranean: history, present problems and prospects*, in *ancient marble quarrying and trade*, in «British Archeological Reports» I.S. (1988), pp. 453-453.

ArcHistoR EXTRA 16 (2026)

ISSN 2384-8898

ISBN 978-88-85479-15-9

www.archistor.unirc.it