

Archaeology and Economy in the Ancient World



26

**From the Quarry to the Monument. The Process behind the Process:
Design and Organization of the Work in Ancient Architecture**

Panel 4.3

Maria Serena Vinci
Adalberto Ottati (Eds.)

**Proceedings of the
19th International Congress of Classical Archaeology**

Volume 26: From the Quarry to the Monument

**Proceedings of the
19th International Congress of Classical Archaeology**

Cologne/Bonn, 22 – 26 May 2018

Archaeology and Economy in the Ancient World

Edited by

Martin Bentz and Michael Heinzelmann

Volume 26



Edited by

Maria Serena Vinci – Adalberto Ottati

**From the Quarry to the Monument.
The Process behind the Process: Design and Organization
of the Work in Ancient Architecture**

Panel 4.3

Propylaeu
SPECIALIZED INFORMATION
SERVICE CLASSICS

Bibliographic information published by the Deutsche Nationalbibliothek:
The Deutsche Nationalbibliothek lists this publication in the Deutsche Nationalbibliografie;
detailed bibliographic data are available on the Internet at <http://dnb.dnb.de>.



This work is published under the Creative Commons License 4.0 (CC BY-SA 4.0).
The cover is subject to the Creative Commons License CC BY-ND 4.0.

Propylaeum

SPECIALIZED INFORMATION
SERVICE CLASSICS

Published at Propylaeum,
Heidelberg University Library 2021.

This publication is freely available under <https://www.propylaeum.de> (Open Access).

urn: urn:nbn:de:bsz:16-propylaeum-ebook-637-7

DOI: <https://doi.org/10.11588/propylaeum.637>

Text © 2021 the authors.

Editorial Coordination: Florian Birkner, Ina Borkenstein, Christian Schöne
Editorial Staff: Ann-Katharin Bahr, Mark Locicero, Jonas Zweifel

Layout: Torsten Zimmer, Zwiebelfisch@quarium

Cover illustration: Red-painted *nota lapidinarum* from the Roman stone quarry El Mèdol (Tarragona, Spain; photo M. S. Vinci).

ISBN: 978-3-948465-30-8

e-ISBN: 978-3-948465-29-2



CONTENTS

Adalberto Ottati – Maria Serena Vinci

From the Quarry to the Monument. The Process behind the Process: Design and Organization of the Work in Ancient Architecture: Introduzione 1

Maria Serena Vinci

Alcune Considerazioni sui *signa lapicidinarum* dalla Cava Romana di El Mèdol (Tarraco, *Hispania Citerior*) – Some Remarks on *signa lapicidinarum* from the Roman Quarry El Mèdol (Tarraco, *Hispania Citerior*) 5

Milagros Navarro Caballero – Angeles Magallón Botaya – Paula Uribe

Notae lapicidinarum en la presa romana de Muel (Zaragoza) 21

Gianfranco Paci

Materiali da Costruzione, Marchi ed Iscrizioni di Cava nelle Città Romane dell'Area Medio-Adriatica 37

Arleta Kowalewska – Michael Eisenberg

Masons' Marks of Antiochia Hippos and Roman Syria-Palaestina 57

Begoña Soler Huertas

Signum lapidarium. Clasificación y Significado en Época Romana 69

Alberto Dalla Rosa

Supplying Imperial Quarries: a Comparison between Mons Claudianus and Dokimeion 85

Marco Tentori Montalto

Vom Steinbruch zur Inschrift in der griechischen Welt 95

Maria Serena Vinci – Adalberto Ottati

Tracciati di Cantiere nella Produzione di Manufatti Lapidei nel Mondo Romano 101

Adalberto Ottati

Quarry Marks and Carving Lines on Marble Elements in the Monuments of Roman Athens: Hadrian's Library 119

Javier Atienza Fuente

Marcas y Trazados de Replanteo, Puesta en obra y Elaboración de Elementos Constructivos Pétreos en la Arquitectura Pública de Valeria (Cuenca, España) 137

Adalberto Ottati – Maria Serena Vinci

Remarks on the Guideline Markings for Working and Placing the Marble
Elements in the Area of the Tarraco Provincial Forum (Hispania Citerior) 153

Maria Serena Vinci – Adalberto Ottati

Conclusioni 165

PREFACE

On behalf of the 'Associazione Internazionale di Archaeologica Classica (AIAC)' the 19th International Congress for Classical Archaeology took place in Cologne and Bonn from 22 to 26 May 2018. It was jointly organized by the two Archaeological Institutes of the Universities of Cologne and Bonn, and the primary theme of the congress was 'Archaeology and Economy in the Ancient World'. In fact, economic aspects permeate all areas of public and private life in ancient societies, whether in urban development, religion, art, housing, or in death.

Research on ancient economies has long played a significant role in ancient history. Increasingly in the last decades, awareness has grown in archaeology that the material culture of ancient societies offers excellent opportunities for studying the structure, performance, and dynamics of ancient economic systems and economic processes. Therefore, the main objective of this congress was to understand economy as a central element of classical societies and to analyze its interaction with ecological, political, social, religious, and cultural factors. The theme of the congress was addressed to all disciplines that deal with the Greco-Roman civilization and their neighbouring cultures from the Aegean Bronze Age to the end of Late Antiquity.

The participation of more than 1.200 scholars from more than 40 countries demonstrates the great response to the topic of the congress. Altogether, more than 900 papers in 128 panels were presented, as were more than 110 posters. The publication of the congress is in two stages: larger panels are initially presented as independent volumes, such as this publication. Finally, at the end of the editing process, all contributions will be published in a joint conference volume.

We would like to take this opportunity to thank all participants and helpers of the congress who made it such a great success. Its realization would not have been possible without the generous support of many institutions, whom we would like to thank once again: the Universities of Bonn and Cologne, the Archaeological Society of Cologne, the Archaeology Foundation of Cologne, the Gerda Henkel Foundation, the Fritz Thyssen Foundation, the Sal. Oppenheim Foundation, the German Research Foundation (DFG), the German Academic Exchange Service (DAAD), the Romano-Germanic Museum Cologne and the LVR-LandesMuseum Bonn. Finally, our thanks go to all colleagues and panel organizers who were involved in the editing and printing process.

Bonn/Cologne, in August 2019

Martin Bentz & Michael Heinzemann

From the Quarry to the Monument. The Process behind the Process: Design and Organization of the Work in Ancient Architecture

Introduzione

Adalberto Ottati – Maria Serena Vinci

Nell'antichità, come oggi, e in qualsiasi campo produttivo, sistematizzare l'organizzazione del lavoro rappresenta il primo passo per il raggiungimento di un buon prodotto finale.

All'interno del complesso sistema economico e costruttivo che rappresentava la costruzione di un edificio antico, durante le fasi iniziali del lavoro quali la progettazione dello stesso, la sistematicità era fondamentale e imprescindibile, e i vari aspetti dell'organizzazione dovevano essere concatenati, tradotti e trasmessi nella maniera più semplice possibile così da creare ingranaggi che lavorassero e comunicassero tra loro in maniera fluida, dinamica e soprattutto rapida. Come è noto, infatti, parte fondamentale della buona riuscita di una costruzione edilizia, pubblica o privata che fosse, era la rapidità con cui questa veniva terminata così da essere fruita o utilizzata, anche con finalità ideologiche.

L'organizzazione logistica del lavoro, degli operai e delle loro competenze, così come dei materiali, è, ed era, quindi un elemento cruciale per garantire il buon esito del cantiere di costruzione.

Elementi fondamentali all'interno di questo meccanismo sono le maestranze, figure professionali depositarie di conoscenze tecniche e processi di lavoro che assicuravano il buon funzionamento all'interno del processo di costruzione.

Gli studi archeologici si sono finora occupati in maniera molto dettagliata della maggior parte delle tematiche connesse e facenti parte della complessa macchina che rappresentava un cantiere di costruzione antico, e con risultati notevoli. Tuttavia proprio a causa dell'enorme mole di dati da esaminare, tali studi sono rimasti chiusi nello specifico ambito disciplinare di appartenenza, ed è mancato un dialogo che permettesse di mettere a sistema le conoscenze e che quindi fornisse una visione più completa e nitida sull'intero processo.

Naturalmente ricerche che considerassero l'intero cantiere costruttivo non mancano, e rappresentano l'esempio da seguire per ampliare questa corrente di studi, sebbene, nonostante il loro valore "guida", siano risultati insufficienti a creare un dialogo tra studiosi che unificasse le varie discipline.

Dunque, studiosi di cave di estrazione hanno continuato a studiare siti estrattivi, epigrafisti le epigrafi, archeologi della costruzione il processo costruttivo, come se l'estrazione in cava non dipendesse strettamente dal fabbisogno progettuale ed esecutivo legato alle fasi del processo costruttivo del monumento, o le epigrafi non fossero

funzionali al resoconto o funzionamento stesso del cantiere edilizio, la gestione dell'approvvigionamento etc.

Alla luce di tutto ciò, abbiamo deciso di proporre una sessione alla conferenza AIAC 2018, i cui atti sono pubblicati in questo volume, come invito a un dialogo rivolto a studiosi che si occupano del cantiere edilizio antico in tutte le sue forme.

In questo contesto, la discussione si è concentrata su tre linee di ricerca principali:

- organizzazione logistica ed economica della cava di estrazione, indagata mediante l'evidenza archeologica rappresentata da segni di cava o *notae lapicidarum*;
- organizzazione della cava, del suo indotto e del lavoro di manifattura indagata grazie alle fonti epigrafiche;
- organizzazione e trasmissione delle conoscenze nel cantiere edilizio, attestate dai tracciati di cantiere su manufatti lapidei incisi dalla manodopera sia per la produzione, che per la finitura e il montaggio delle membrature architettoniche di un edificio.

Gli aspetti organizzativi di un cantiere antico sono spesso ricostruibili a partire da elementi difficilmente decifrabili che solo un'osservazione attenta può giungere a considerare e analizzare.

- Nel caso delle sigle, la complessità dei processi di estrazione, la necessità di creare luoghi di stoccaggio dei materiali, la loro commercializzazione, controllo e conteggio definiscono, con le dovute differenze determinate dal tipo di materiale, il bisogno di creare un "codice" utile allo staff che lavorava dentro e fuori dalla cava e che accompagnava i materiali dalla loro estrazione fino alla messa in opera.
- Il dato epigrafico è sempre di estrema importanza, in quanto ci fornisce informazioni fondamentali sull'amministrazione dei siti estrattivi e delle maestranze in azione, su usi cantieristici, su metodologie di lavoro.
- Allo stesso modo i tracciati di cantiere rappresentano linee guida utili alla progettazione, realizzazione e posizionamento di elementi lapidei.

Fondamentale per la comprensione risulta il lavoro sul campo, l'osservazione diretta dei siti e l'analisi delle evidenze archeologiche che forniscono l'*incipit* di qualsiasi studio archeologico e confermano o smentiscono le informazioni storiche ed epigrafiche. In questo modo, sigle e tracciati si convertono in due aspetti di materializzazione tridimensionale di quei processi che definiscono le dinamiche progettuali e organizzative del cantiere di costruzione in cui le maestranze utilizzano sistemi di comunicazione e di trasmissione delle conoscenze che a noi possono apparire complessi da intendere, ma che dovevano essere a loro ben noti e di facile accesso.

Il presente volume affronta queste tre dinamiche grazie a una vasta gamma di argomenti che coprono diverse realtà cronologiche e aree geografiche.

L'obiettivo prefissato è stato raggiunto in quanto è stato possibile creare un dibattito in grado di approfondire la nostra conoscenza sull'organizzazione dei sistemi di costruzione e identificare le differenze nelle procedure di lavoro e nella trasmissione delle competenze tecniche da parte di manodopera esperta.

In effetti, ciò che è apparso chiaro è che al di là della cronologia o distanza geografica, le conoscenze tecniche e l'organizzazione del lavoro di un cantiere edilizio seguiva un iter comune, dimostrando non soltanto una standardizzazione nel campo della scienza della costruzione, che come abbiamo già detto era fondamentale per la buona riuscita dell'edificio, ma anche un network che legava i diversi cantieri e la trasmissione della conoscenza tra la manovalanza e all'interno delle officine.

Inoltre, analizzare gli indizi del processo di produzione dell'architettura antica, la sigla e il tracciato di cava e cantiere appunto, ha dimostrato in molte occasioni come esistesse un legame strettissimo che univa la cava al monumento in modo bilaterale.

La cava non era quindi legata alla committenza del prodotto lapideo per il fabbisogno della costruzione, ma operava in un dialogo costante che faceva della cava un'estensione del cantiere durante tutto il processo costruttivo. Non è un caso che a volte l'intera produzione del prodotto lapideo avvenisse proprio in cava e che gli elementi venissero solo rifiniti in cantiere, in funzione della messa in opera.

La dimostrazione più lampante del rapporto tra cava e monumento in costruzione sta forse nei ritrovamenti di materiale nei relitti, in cui capitelli o altre membrature architettoniche appaiono già semilavorate e dimostrano incisioni e tracciati utili alla loro lavorazione. A questo si aggiunga la presenza in cava di progetti di archi in conci rimaste incisi sulle pareti di roccia. Ciò implica inevitabilmente un legame tra le maestranze presenti nei siti di estrazione e in cantiere e la presenza di scalpellini in cava e nelle officine da essa dipendenti che prefabbricavano manufatti a seconda della commessa ricevuta, materiali che poi venivano terminati in cantiere. Tale legame doveva essere ben più stretto nei casi di cave locali di materiali edilizi che rifornivano fabbriche a distanze ravvicinate e che appunto dovevano rappresentare, come detto, una vera e propria estensione del cantiere di costruzione.

**Alcune Considerazioni sui *signa lapicidinarum* dalla
Cava Romana di El Mèdol (Tarraco, *Hispania Citerior*)
Some Remarks on *signa lapicidinarum* from the Roman Quarry
El Mèdol (Tarraco, *Hispania Citerior*)**

Maria Serena Vinci

The *notae lapicidinarum* marked on the architectural elements or artefacts it's largely attested for the Roman period. However, signs, letters or inscriptions represent a subject difficult to approach. In fact, their interpretation is cryptic and often remains inaccessible.

In early imperial age, Tarraco (modern Tarragona, Spain), capital town of the largest Roman province in the Western Mediterranean, experienced an intense building activity that totally modified its architecture and urbanism. This intense construction activity is testified by the impressive architectural remains of the Provincial Forum, but also by the exceptionally well-preserved evidences of stone supply, such as the quarry of El Mèdol.

A remarkable collection of quarry marks are preserved on a large number of blocks proceeding from the Tarraco's monument, but above all from the limestone quarry that provides stone for its construction: the majority are carved labels and a small group are painted marks (red-painted or traced in charcoal), which only rarely are preserved, especially on building materials.

This contribution aims to approach the study of an important group of *notae lapicidinarum*, related to the construction of the major monument of Tarraco, in order to better understand the organisation of the building industry for the construction of a public architectural complex.

Introduzione

Lo studio del funzionamento e della gestione di un cantiere edilizio presenta spesso numerose difficoltà dovute alla mancanza di dati specifici relativi ad alcune delle fasi del lavoro svolto. Inoltre, spesso le fonti antiche e l'epigrafia forniscono informazioni insufficienti a conoscere aspetti logistici delle attività svolte tanto nel sito di costruzione che all'interno della cava, ancor meno se si tratta dell'approvvigionamento di materiali semplici da costruzione, come la pietra calcarea, in luogo delle meglio conosciute operazioni di gestione legate a materiali di pregio quali i marmi di epoca imperiale.¹ Tuttavia, lo studio dei marchi di cava e di costruzione può costituire uno strumento utilissimo di conoscenza per riflettere e far luce sull'organizzazione delle fasi di lavoro in cava o in un cantiere edilizio nella sua totalità.

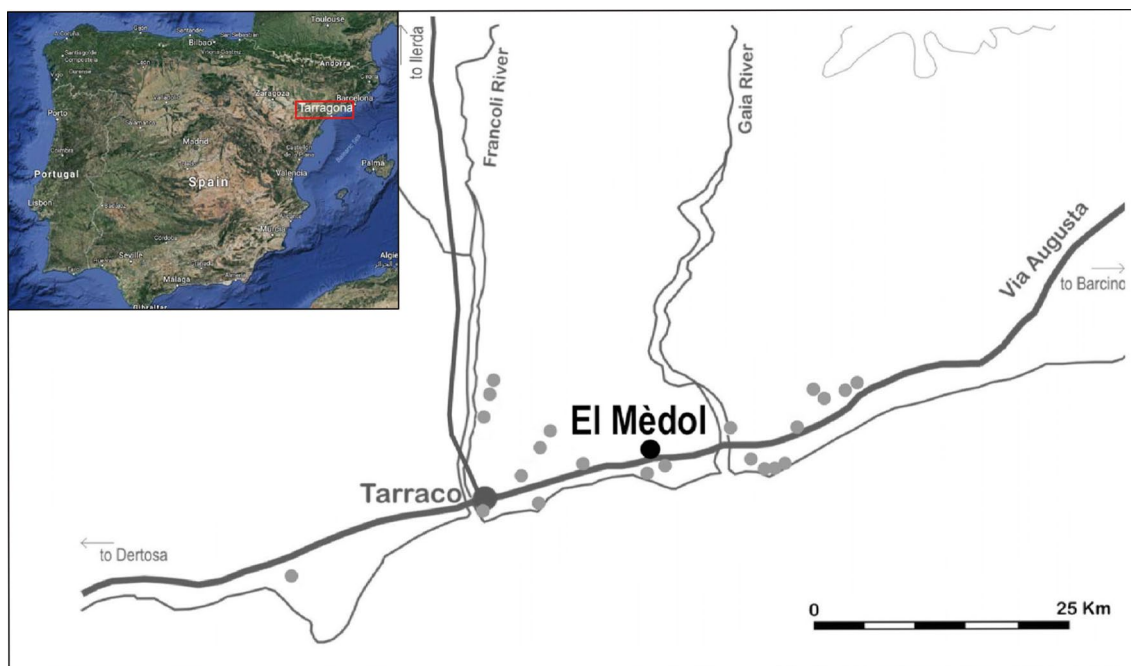


Fig. 1: Mappa con i principali punti estrattivi presenti nell'area di *Tarraco*.

I casi più noti e studiati finora a tale riguardo sono quelli relativi alle *notae lapicidarum* rinvenute su marmo di epoca imperiale, grazie alle quali è stato possibile comprendere in parte l'organizzazione delle diverse fasi del lavoro: estrazione, conteggio, trasporto, stoccaggio, controllo, commercializzazione. Un'attività, quindi, strettamente connessa ai distretti marmoriferi e al commercio del marmo così come al sistema amministrativo delle proprietà imperiali.² Ovviamente ben più complessa è la questione riguardante sigle apposte su materiali da costruzione. Il problema in questo caso risiede certamente nella difficoltà di attestare il regime giuridico della cava e l'eventuale gerarchia del lavoro, ma ciò non toglie che queste sigle, o in qualche caso vere e proprie iscrizioni, forniscano interessantissime informazioni relative al processo o all'organizzazione delle operazioni lavorative svolte in cava o presso il sito di costruzione.

Le sigle su materiali da costruzione per lungo tempo sono state considerate testimonianze sterili. Recenti studi³ stanno invece mettendo in evidenza come questi preziosi indizi del passato possano realmente contribuire a comprendere il funzionamento e il sistema organizzativo anche di cave di materiali semplici da costruzione.

Il contributo che si presenta in questa sede si inserisce in questo filone di studi con lo scopo di portare l'attenzione su un interessantissimo gruppo di marchi e iscrizioni di cava incise e dipinte, proveniente dal sito estrattivo che rifornì di materiale calcareo i cantieri edilizi della città di Tarragona in epoca romana.

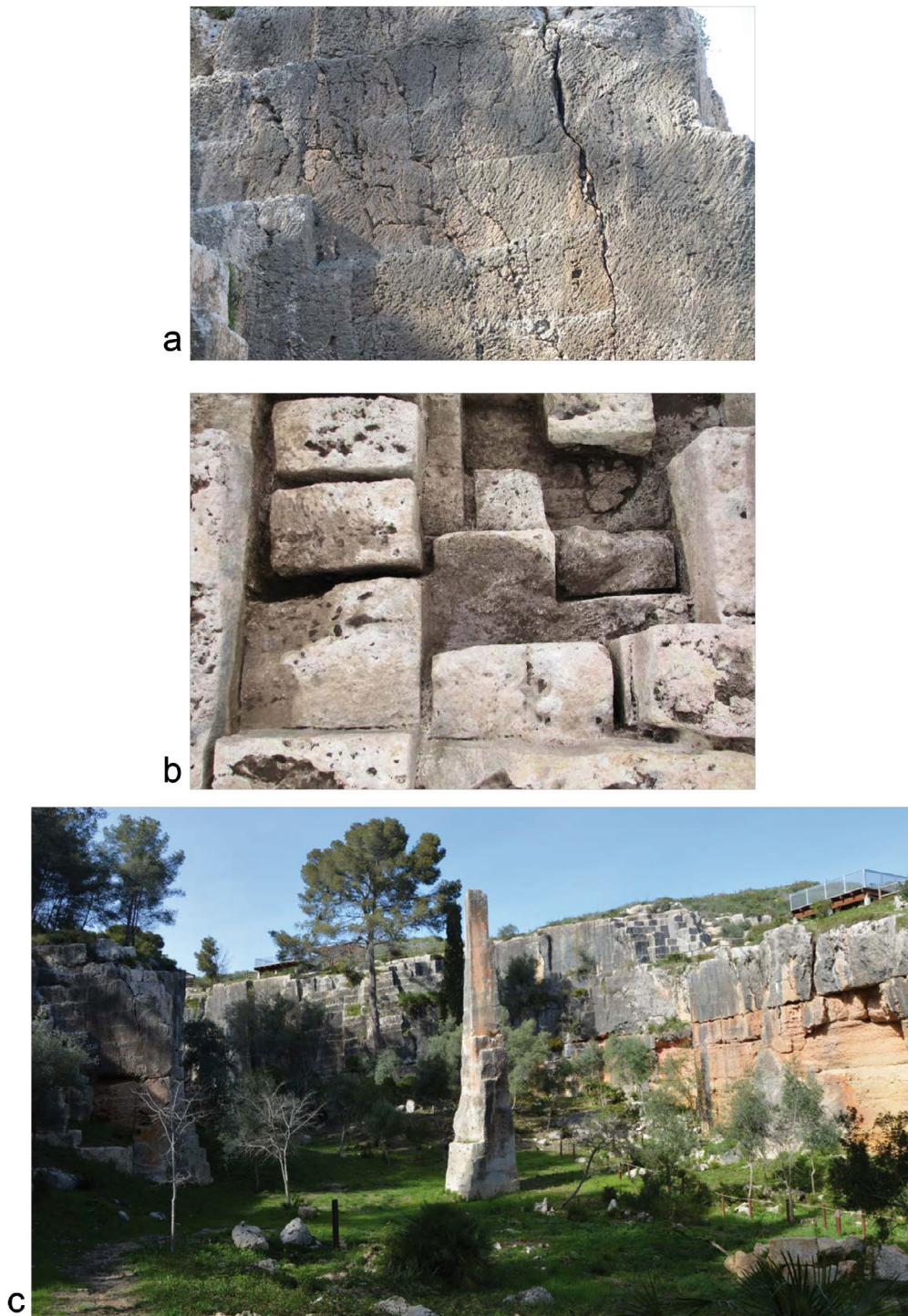


Fig. 2: Cava romana di El Mèdol (Tarragona): a: impronte in negativo dei blocchi estratti sul fronte di cava; b: blocchi abbandonati durante il processo di estrazione; c: la denominata “Agulla”.

La Cava Romana di El Mèdol

L'attività costruttiva della città di *Tarraco* (odierna Tarragona, Spagna) fu caratterizzata, sin dalle sue prime fasi di monumentalizzazione,⁴ da un intenso sfruttamento delle risorse locali, grazie alla presenza di un contesto geologico naturale che offriva buon materiale da costruzione. La quasi totalità dei suoi monumenti pubblici, infatti, furono edificati utilizzando il materiale calcareo proveniente da siti di estrazione sparsi nei dintorni di *Tarraco*.

Tra questi, il sito principale che rifornì di materiale costruttivo la città, fu la cava di El Mèdol,⁵ situata a circa 9 km a nord-est della colonia (fig. 1). La pietra, dall'estrazione e lavorazione abbastanza semplice, ma tuttavia resistente, possiede caratteristiche ottime per la costruzione. La cava, sfruttata a cielo aperto, presenta un eccezionale stato di conservazione: ancora ben visibili sono le evidenze di sfruttamento in antico, tracce di strumenti impiegati per le attività estrattive o impronte in negativo di blocchi estratti (fig. 2 a-b).

Ad oggi sono stati individuati almeno sei punti estrattivi,⁶ di cui il principale, il cosiddetto "Clot", ci offre l'immagine certamente più nota dell'intero sito estrattivo. Si tratta della cosiddetta "Agulla o Aguja" (fig. 2 c): una sorta di pilastro di circa m 20 di altezza, risparmiato volontariamente e che permette di ricostruire la quota originaria della roccia al principio dell'attività estrattiva. Il rinvenimento e l'analisi di tracce di carbone proprio alla base di tale pilastro, hanno permesso di mettere in evidenza come questa vasta area fosse già stata sfruttata in epoca anteriore a quella augustea.⁷



Fig. 3: Accumulo dei blocchi rinvenuti nei pressi della cava di El Mèdol (Tarragona) durante gli scavi del 2008–2009.

Marchi e Iscrizioni dalla Cava Romana di El Mèdol: Contestualizzazione e Osservazioni sul Processo di Estrazione

Di fronte all'accesso al sito di estrazione vero e proprio, in un'area esterna ad esso, furono documentati, tra il 2007 e il 2009, un totale di 6.000 blocchi,⁸ accatastati in antico a formare un accumulo di circa m 10 di altezza (fig. 3). Nonostante la scarsità di materiale archeologico all'interno di tale deposito,⁹ fu documentata la presenza di 77 marchi e iscrizioni di cava: 58 marchi incisi e 19 iscrizioni dipinte, di cui 16 dipinte in rosso e 3 tracciate a carbone.

I blocchi rinvenuti non conservano l'originaria forma parallelepipedica, ma appaiono danneggiati, circostanza che ne giustifica un'interpretazione come elementi di scarto, abbandonati dopo l'estrazione probabilmente perché difettosi. Ipotesi questa altresì confermata dalla documentazione di blocchi che presentano fratture naturali (fig. 4a). Il momento dello scarto potrebbe essere avvenuto immediatamente dopo l'estrazione o nelle prime fasi di lavorazione, quando il *quadratarium*, iniziato il lavoro di sbazzatura/squadratura del pezzo, si sarebbe reso conto dell'esistenza di problemi strutturali al suo interno. Difatti, l'analisi del grado di lavorazione dei pezzi ne conferma una fase di modellazione non ancora iniziata o non completata: alcuni dei blocchi presentano un primo stadio di lavorazione, come un principio di scalpellatura, ancora non terminata lungo i bordi (fig. 4b) o la modellazione di un possibile profilo modanato; per altri invece il processo di sbazzatura non era ancora stato avviato, come confermerebbero le tracce di piccone non rimosse e corrispondenti alla fase di distacco del pezzo del filare superiore nel fronte di cava.¹⁰

Marchi di Cava Incisi

I marchi di cava incisi (58 in totale), rinvenuti all'interno del deposito di blocchi, si compongono di pochi caratteri tra cui lettere alfabetiche o numeriche. Sigle brevi, quindi, tra cui è stato possibile realizzare una distinzione tra marchi semplici composti da una singola lettera o simbolo (A, H, +, D, ecc.; fig. 5a) e marchi per così dire più complessi, composti da più lettere che sembrano far riferimento a una terminologia abbreviata (LE, OF, CLONI, ecc.; fig. 5b). Relativamente a quest'ultimi, lo scioglimento risulta certamente arduo. Una prima ipotesi fu avanzata in relazione a due dei marchi rinvenuti: CAES e BVCOLI (fig. 6). Del primo fu proposto lo scioglimento di *caesaris*¹¹ o *caesura*,¹² attestando in questo modo l'esistenza di lavori organizzati direttamente dal governo provinciale o comunque l'intervento di questo su controllo e pianificazione delle operazioni svolte all'interno della cava. Del secondo marchio la lettura *B(rachium) V COL(onia) I(ulia)*,¹³ sarebbe stata testimonianza della denominazione di un fronte di estrazione aperto in un terreno che faceva parte dell'*ager publicus* della colonia, lasciando ipotizzare un'azione di concessione, da

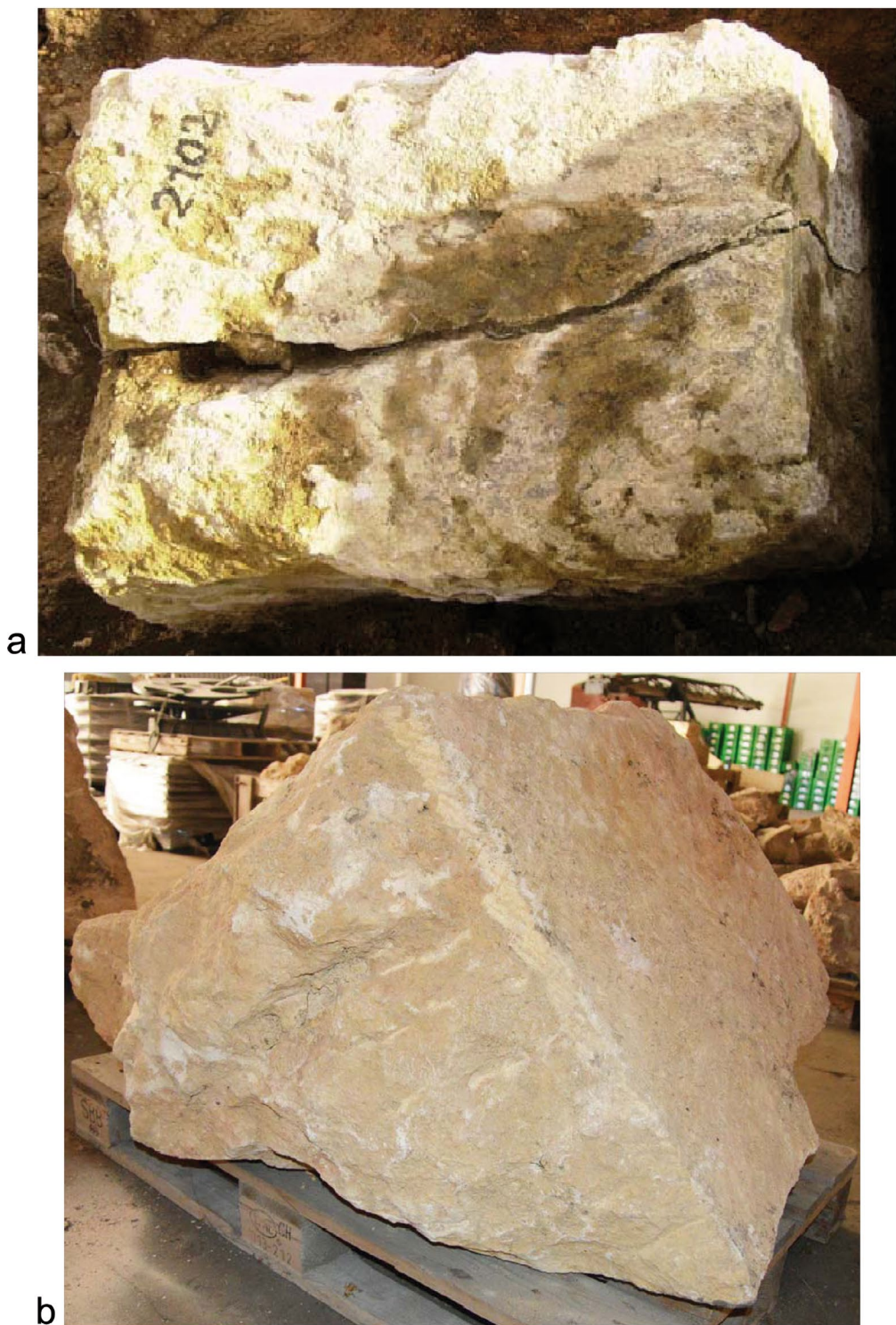


Fig. 4: a: Dettaglio di uno dei blocchi con frattura naturale; b: dettaglio di uno dei blocchi con scarpellatura non terminata lungo i bordi.

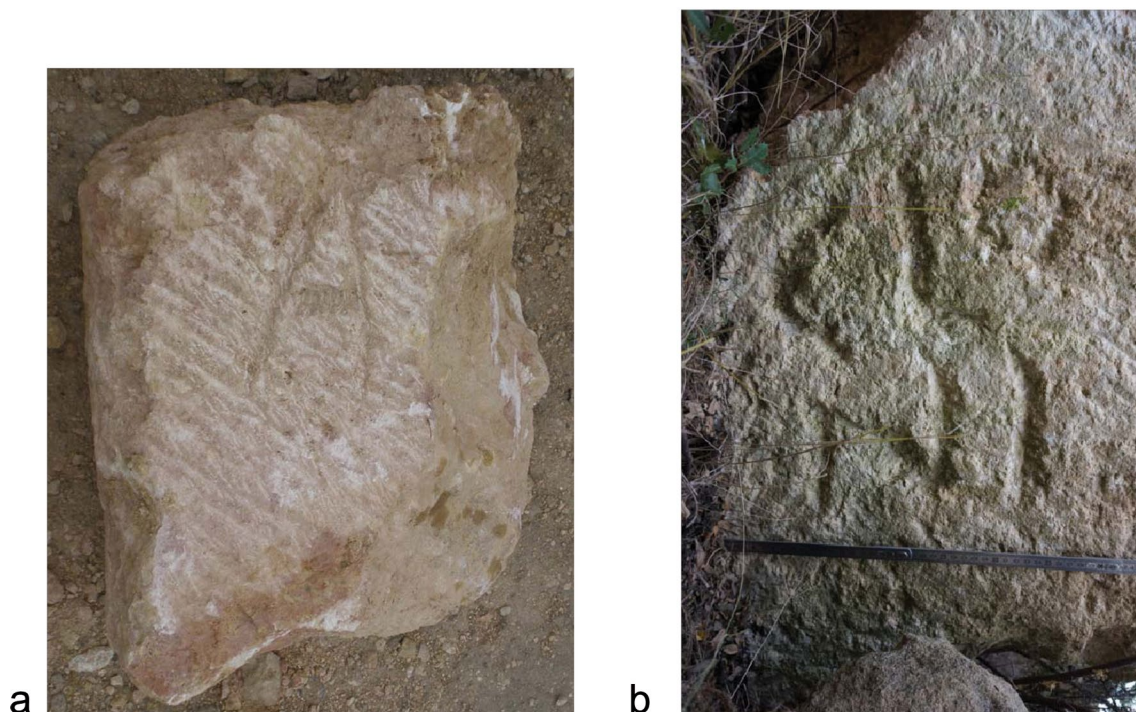


Fig. 5: a: Dettaglio di uno dei marchi incisi dalla cava di El Mèdol contenenti un solo carattere; b: Dettaglio di uno dei marchi incisi dalla cava di El Mèdol composto da più caratteri.

parte della colonia, del permesso di estrazione a differenti *conductores*. Senza dubbio l'interpretazione relativa a un intervento imperiale risulta suggestiva e plausibile, soprattutto perché la cava in questione è strettamente connessa alla realizzazione del grande complesso imperiale, il Foro Provinciale, i cui finanziamenti e interventi da parte del governo centrale restano ancora non ricollegabili in maniera precisa ad azioni specifiche. Tuttavia, è bene anche sottolineare che tale interpretazione risulta fortemente influenzata dal sistema interpretativo impiegato per le cave di marmo imperiale. Il termine *brachium* non è mai stato attestato al di fuori di cave di marmo che non fossero imperiali, così come *caesura*.¹⁴ Anche la lettura *caesaris*, in un contesto in cui non appare riferimento alcuno al personale o a incarichi vincolati al governo, potrebbe apparire forzata.

Considerando il contesto degli altri marchi tarragonesi, un'altra possibile ipotesi che si propone è che le abbreviazioni facciano riferimento ad antroponomi. Lo stesso Hauschild¹⁵ aveva avanzato la lettura del marchio TIR come *Tir(o)*. Se così fosse, si potrebbe pensare al riferimento a responsabili di gruppi di lavoro o di alcune delle operazioni da svolgersi in cava, tramite i quali tali attività erano identificate.

Nonostante, come già menzionato anteriormente, non esistono elementi significativi per inquadrare cronologicamente l'attività di scarto a cui questi blocchi fanno riferimento, a risultare di estremo di interesse è il nesso esistente con i

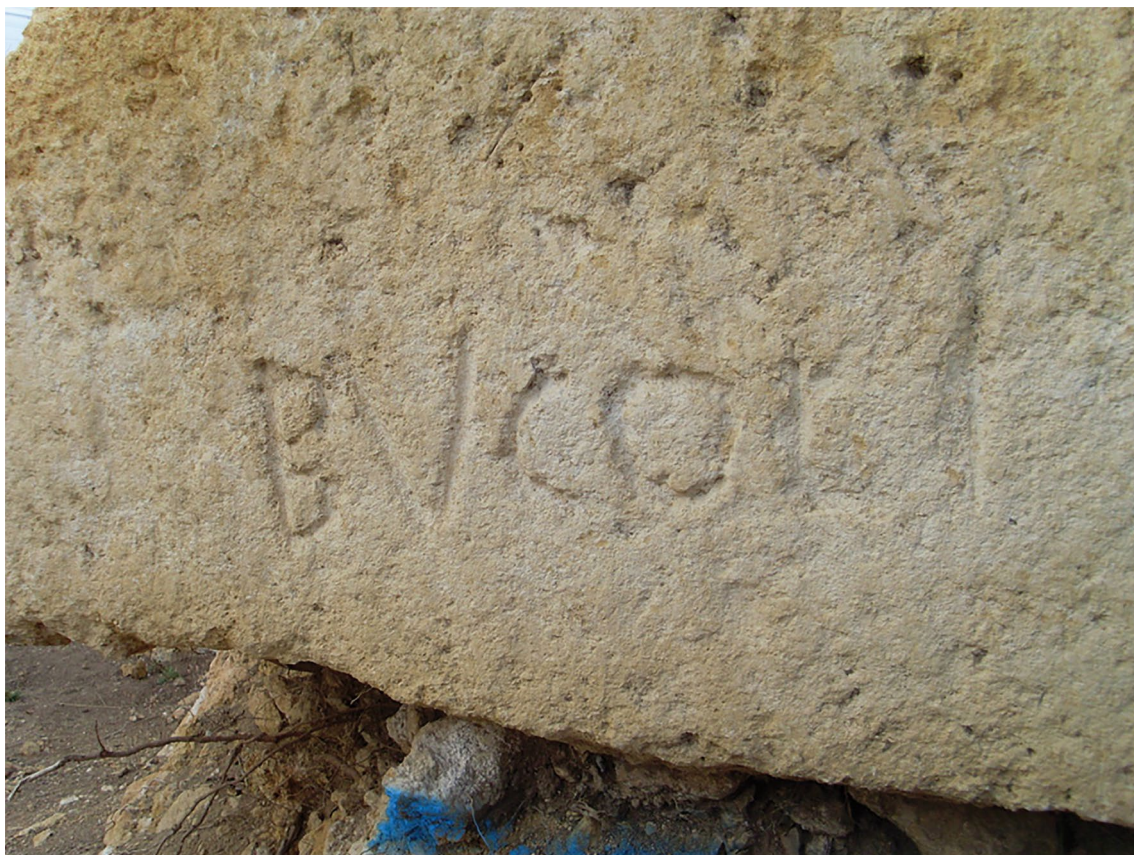


Fig. 6: Marchio di cava BVCOLI.

marchi incisi documentati all'interno del cosiddetto Foro Provinciale. Nella zona del monumento denominata Torre del Pretorio, le 27 sigle registrate,¹⁶ presentano la stessa distinzione tra semplici numerali e sigle per così dire più complesse. Inoltre, alcuni fanno menzione esattamente allo stesso contenuto di quelli rinvenuti presso la cava,¹⁷ circostanza che non appare singolare, considerando il ruolo di suddetta cava nella costruzione del Foro Provinciale, con conseguente sfruttamento massivo di essa.

È certo che la cronologia a cui i blocchi in cava appartengono non è sostenuta da dati significativi, per cui l'accumulo di tali pezzi potrebbe far riferimento al risultato di scarto di attività estrattive avvenute in maniera più o meno continuativa in un arco di tempo non determinato, ma presumibilmente compreso tra epoca repubblicana ed epoca imperiale. A giudicare dai rinvenimenti archeologici infatti, l'attività della cava subisce un forte calo a partire dal III secolo. Tuttavia, il contesto dei dati proposti permetterebbe di ricollegare la presenza di marchi di cava provenienti da due contesti differenti, a uno stesso processo estrattivo/costruttivo finalizzato alla realizzazione del Foro della Provincia.



Fig. 7: Iscrizione di cava dipinta in rosso.

Iscrizioni Dipinte

Si tratta di 16 iscrizioni dipinte in rosso e 3 tracciate a carbone, il cui stato di conservazione, al trattarsi di iscrizioni realizzate con sostanze facilmente deperibili, non ha permesso in tutti i casi di giungere a proporre una lettura completa.

Nonostante ciò, sin dall'inizio era stato possibile notare la presenza di numerali accompagnati da lettere, soprattutto la lettera K e il binomio ID. A questo punto però, fondamentali si sono rivelati i confronti bibliografici.¹⁸ Le iscrizioni, infatti, sono state interpretate come date del calendario romano, nello specifico si tratta di date giornaliere, prive della dicitura dell'anno, che riportano i giorni mancanti alle *kalendae, idus* o *nonae* di mesi che in molti casi sono imprecisati o la cui scrittura non è più conservata (fig. 7), come nel caso delle iscrizioni tracciate a carbone (fig. 8). In un unico caso si attesta il riferimento alle *nonae* per la cui lettura si propone: PR(idie) NON(as) 'APR'(iles), ovvero il 4 aprile.

L'interpretazione che si propone per le date dipinte è quella di un sistema utilizzato per annotare la data della giornata lavorativa dello scalpellino, finalizzata a contabilizzare la quantità di materiale estratto e quindi a essere adeguatamente

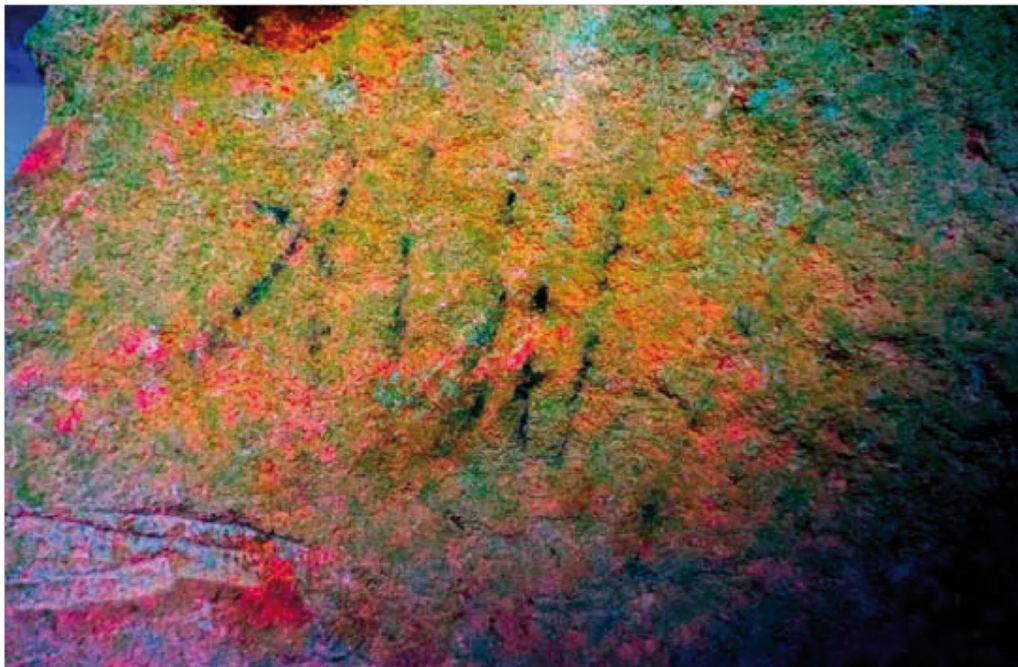


Fig. 8: Iscrizione di cava tracciata a carbone.

retribuito. Lo scalpellino stesso o più probabilmente il capo di ogni squadra di cavatori avrebbe quindi registrato in questo modo l'attività svolta al termine di un periodo di tempo determinato. L'omissione del mese in alcune delle sigle potrebbe derivare dal costituire un dato superfluo, in quanto la corrispettiva paga sarebbe stata accreditata con riferimento al mese corrente, anche se non può essere escluso del tutto che semplicemente la menzione del mese non sia più conservata. La sbazzatura dei blocchi, come si è visto, sembra non essere stata ancora avviata o in alcuni casi appare solo in una fase iniziale. A seguito del distacco del blocco o di una prima lavorazione, il *quadratararius* potrebbe essere incorso in fratture naturali della pietra che ne hanno poi determinato la rottura già durante la prima fase di lavoro. Se così fosse, questo comunque non inficerebbe l'interpretazione delle sigle, in quanto se l'iscrizione fosse stata realizzata sul blocco dopo la sua estrazione, le maestranze avrebbero voluto ad ogni modo tener conto del materiale estratto e quindi del lavoro effettuato. In realtà però non si esclude la possibilità che le iscrizioni fossero state apposte direttamente sulle pareti di cava al termine dell'attività estrattiva, e che quindi quelle rinvenute non si riferiscano all'estrazione dei blocchi su cui sono apposte, ma al materiale che era stato precedentemente cavato. A questo proposito un confronto stringente è offerto dalle iscrizioni dipinte rinvenute nelle cave di Docimium in Turchia (distretto di Bacakale), dove su uno dei fronti di estrazione si rilevano una sequenza di date dipinte, di cui è stato possibile ipotizzare una vera e propria cronologia estrattiva.¹⁹

Le iscrizioni tarragonesi sono, nella quasi totalità degli esempi a noi pervenuti, testi brevi a cui però fanno eccezione due iscrizioni sviluppate su due linee. Per entrambe nella prima linea è presente una data calendariale (l'8 gennaio e il 20 marzo), mentre nella seconda un *cognomen*. La presenza di *cognomina*, associati a una data calendariale, resta certamente di difficile interpretazione, oltretutto alla luce del fatto che i paralleli noti con tale formula in iscrizioni di cava sono scarsi. L'unico esempio realmente stringente proviene infatti dal complesso di iscrizioni dipinte della cava romana del Conero (Ancona, Italia).²⁰ Anche in questo caso si tratta infatti di una cava di materiale calcareo che rifornì i cantieri costruttivi della vicina città di Ancona. I testi rinvenuti sono tracciati sia a carbone che a minio e riportano date calendariali, liste di numeri e di nomi, nonché due testi in cui la data si associa a uno o a due *cognomina*. In particolare, uno dei personaggi citati nelle iscrizioni è stato identificato, grazie a un'epigrafe anconetana, con un questore della colonia, circostanza che ha permesso di interpretare i due personaggi che appaiono espressi in coppia nell'iscrizione di cava come i duoviri della colonia di Ancona. La loro carica non sarebbe esplicitata, dovuto alla natura e al carattere estemporaneo di queste iscrizioni. La menzione ai due personaggi fornirebbe quindi informazioni sulla proprietà della cava, facendo riferimento al tratto di galleria data in *locatio* dalla colonia a dei cittadini privati.²¹

Tornando al caso tarragonese, la menzione di *cognomina* come riferimento allo status amministrativo del sito estrattivo risulterebbe suggestivo, tuttavia i nomi

documentati nei testi di cava dipinti non si attestano come magistrati nell'epigrafia della città, né tantomeno suddetti testi riportano il riferimento a una possibile attività di *locatio*.

Come nell'ipotesi avanzata per alcuni dei marchi incisi potrebbe trattarsi anche in questo caso di antroponimi che fanno riferimento al responsabile dell'attività svolta. Un'altra possibile teoria è che si tratti di iscrizioni relative a ordini o consegne, accompagnate dal nome del titolare di tale richiesta. Solo a modo di esempio, si pensi al piedistallo realizzato nel cosiddetto marmo tarragonese o marmo di Santa Tecla, attualmente conservato presso le terme romane di Clades de Montbui, contenente una dedica ad Apollo realizzata da parte di *L. Vibius* (IRC I 35).²² Nella faccia posteriore del pezzo fu rinvenuto il cognomen *VIBI* tracciato a graffito, probabilmente realizzato in cava, a indicare la proprietà del blocco che il richiedente aveva scelto e pagato.

Conclusioni

A partire dai dati fin qui esposti, risulta evidente come il caso tarragonese offra testimonianze di eccezionale interesse riguardo soprattutto ad alcune delle fasi di lavoro svolte all'interno della cava.

L'analisi del deposito di blocchi rinvenuto nella zona di accesso alla cava romana di El Mèdol contribuisce in maniera significativa alla nostra conoscenza sulla gestione e l'organizzazione delle attività lavorative presso il sito estrattivo in epoca romana. In particolare, come già messo in evidenza, le iscrizioni dipinte costituiscono annotazioni effimere che potrebbero essere ricondotte al calcolo per il salario della manodopera incaricata dell'estrazione. Non è comunque da scartare l'ipotesi che l'annotazione del lavoro giornaliero fosse anche utile a controllare il procedere delle attività rispetto ai tempi previsti, così come a calcolare i tempi trascorsi da quando la pietra era stata estratta e il conseguente periodo in cui veniva lasciata a riposo.

Marchi di cava e iscrizioni dipinte rappresentano testimonianze che solo raramente si conservano, soprattutto su materiale da costruzione, circostanza che li rende ancor più documenti unici ed eccezionali.

A partire dalle evidenze finora note, sembra forse giunto il momento di riconsiderare l'importanza delle informazioni che, attraverso lo studio di marchi o iscrizioni di cava, possono fornire le attività svolte anche presso le cave di materiale semplice da costruzione e convertire tali testimonianze in elementi utili alla comprensione della storia dell'economia edilizia di epoca romana.

Note

¹ Le cave imperiali di marmo presentano un sistema organizzativo complesso e articolato almeno a partire dalla fine del I secolo d.C., sistema che raggiungerà il suo apice nel II secolo d.C. a partire da età adrianea (per bibliografia a questo proposito si veda nota 2).

² All'interno di una vasta bibliografia si veda: Dubois 1908; Ward-Perkins 1951; Bruzza 1970; Christol – Drew-Bear 1988; Fant 1989; Pensabene 1989; Ward-Perkins 1992; Pensabene 1994; Hirt 2010; Pensabene 2010; Pensabene 2014; Paribeni and Segenni 2015.

³ Si veda l'interessantissimo caso dei marchi di cava del Muel presso Saragozza (Uribe et al. 2016; Navarro Caballero et al. 2014; si veda anche il contributo in questo volume Navarro et al.) o quello della cava del Conero vicino Ancora (Paci 2007).

⁴ Nonostante la prima fase monumentale della città risalga ad epoca repubblicana, è almeno a partire da epoca tardo-repubblicana che le testimonianze archeologiche permettono di ricostruirne la fisionomia. Sarà poi a partire da epoca augustea e per tutto il I secolo che l'attività costruttiva di Tarraco raggiungerà il suo apice (Mar et al. 2012; Mar et al. 2015 con bibliografia precedente).

⁵ Gutiérrez Garcia-Moreno 2009, 149–158.

⁶ Gutiérrez Garcia-Moreno et al. 2015.

⁷ López – Gutiérrez Garcia-Moreno 2016, 188–191. Nel corso dell'ultima campagna di scavi (2013) è stata altresì documentata una rampa di accesso al settore del "Clot", e in associazione a questa un denario di epoca tiberiana della zecca di *Lugdunum* (RIC I, 30).

⁸ Gli interventi archeologici furono realizzati in occasione di migliorie della rete viaria della zona (autostrada AP-7 e strada nazionale N-340).

⁹ Sono stati rinvenuti frammenti di terra sigillata africana e una moneta di epoca tiberiana. L'analisi della stratigrafia archeologica ha permesso comunque di definire che la formazione del deposito di blocchi non risaliva a un unico momento, in quanto almeno tre strati di compattazione potevano essere identificati al suo interno, tra cui si potevano distinguere frammenti e schegge di lavoro (Roig et al. 2011, 403).

¹⁰ Il processo di estrazione presso El Mèdol si realizza per pareti verticali, con conseguente formazione di terrazze, come risulta ancora ben evidente dalle tracce in negativo di blocchi estratti o da fronti non esauriti completamente (Gutiérrez Garcia-Moreno 2009, 153).

¹¹ Mar – Pensabene 2008, 512–513.

¹² Mar et al. 2015, 64.

¹³ Mar – Pensabene 2008, 512–513.

¹⁴ Il termine si attesta prevalentemente nelle cave di Docimium.

¹⁵ Hauschild 2016, 975.

¹⁶ Hauschild 2016; Vinci 2018.

¹⁷ Si veda ad esempio il marchio TIR, documentato una volta in cava e ben sette volte all'interno della Torre del Pretorio.

¹⁸ Fondamentali per la lettura delle iscrizioni tarragonesi sono state le iscrizioni dipinte attestate presso le Terme di Traiano sul Colle Oppio a Roma, brillantemente interpretate da R. Volpe come date del calendario romano (Volpe 2002; 2010; Volpe-Rossi 2012).

¹⁹ Bruno 2017.

²⁰ Paci 2007.

²¹ L'ipotesi sarebbe rafforzata dalla presenza nell'iscrizione dell'abbreviazione LOC e ME rispettivamente sciolte dall'autore come *locare* e *metallum* (Paci 2007, 233–236).

²² Álvarez Pérez et al. 2009, 54–55.

Indice delle figure

Fig. 1: Gutiérrez – Garcia-Moreno 2009, 113. – Fig. 2a, 4a/b, 5a/b, 7, 8: by author. – Fig. 2b: López – Gutiérrez García-Moreno 2016, 183. – Fig. 3, 6: CODEX.

Bibliografia

Álvarez Pérez et al. 2009

A. Álvarez Pérez – V. García-Entero – A. Gutiérrez Garcia-Moreno – I. Rodà de Llanza (eds.), *El marmor de Tarraco. Explotació, utilització i comercialització de la pedra de Santa Tecla en època romana*, *Hic et Nunc* 6 (Tarragona 2009).

Bruno 2017

M. Bruno, *Tituli picti* su due fronti di cava nel distretto di Bacakale a Docimium (Iscehisar, Afyonkarahisar), *JRA* 30, 2017, 469–489.

Bruzza 1970

L. Bruzza, *Iscrizioni dei marmi grezzi*, *Adl* 42, 1970, 106–204.

Christol – Drew-Bear 1988

M. Christol – T. Drew-Bear, *Inscriptions de Dokimeion, Anatolia Antiqua – Eski Anadolu* 1, 1988, 83–137.

Dubois 1908

C. Dubois, *Etude sur l'administration et l'exploitation des carrières, marbres, porphyre, granite etc., dans le monde romain* (Paris 1908).

Fant 1989

J. C. Fant, *Cavum antrum Phrygiae: the organization and operations of the Roman imperial marble quarries in Phrygia* (Oxford 1989).

Gutiérrez Garcia-Moreno 2009

A. Gutiérrez Garcia-Moreno, *Roman Quarries in the Northeast of Hispania (modern Catalonia)* (Tarragona 2009).

Gutiérrez Garcia-Moreno et al. 2015

A. Gutiérrez Garcia-Moreno – S. Huelin – J. López Vilar – I. Rodà de Llanza, *Can a fire broaden our understanding of a roman quarry? the case of El Mèdol (Tarragona, Spain)*”, in: P. Pensabene

– E. Gasparini (eds.), *Interdisciplinary Studies on Ancient Stone ASMOSIA X*, Proceedings of the Tenth International Conference of ASMOSIA, Rome 21–26 May 2012 (Rome 2015) 779–789.

Hauschild 2016

Th. Hauschild 2016, *Signa lapicidarum*, CIL II, pars XIV, fasc. IV, 2016, 972–976.

Hirt 2010

M. Hirt, *Imperial mines and quarries in the Roman world: organizational aspects, 27 BC – AD 235* (Oxford 2010).

IRC

I. Rodà de Llanza – M. Mayer – F. Georges, *Inscriptions romaines de Catalogne I*. Barcelone, sauf Barcino (Paris 1984).

López – Gutiérrez Garcia-Moreno 2016

J. López – A. Gutiérrez Garcia-Moreno, *Intervencions Arqueològiques a la Pedrera del Mèdol* (Tarragona), *TribArq* 2016, 177–195.

Mar – Pensabene 2008

R. Mar – P. Pensabene 2008, *Finanziamento dell'edilizia pubblica e calcolo dei costi dei materiali lapidei: il caso del foro superiore di Tarraco*, in: S. Camporeale – H. Dessales – A. Pizzo (eds.), *Arqueología de la Construcción I. Los procesos constructivos en el mundo romano: Italia y las provincias orientales*, *Anejos de AEspA* 50, Mérida 25–26 de octubre 2007 (Mérida 2008) 509–537.

Mar et al. 2012

R. Mar – J. Ruiz de Arbulo – D. Vivó – J. A. Beltrán, *Tarraco. Arquitectura y urbanismo de una capital provincial romana*, vol. I, *Documents d'Arqueologia Clàssica* 5 (Tarragona 2012).

Mar et al. 2015

R. Mar – J. Ruiz de Arbulo – D. Vivó – J. A. Beltrán, *Tarraco. Arquitectura y urbanismo de una capital provincial romana*, vol. II, *Documents d'Arqueologia Clàssica* 6 (Tarragona 2015).

Navarro Caballero et al. 2014

M. Navarro Caballero – M. A. Magallón – P. Uribe – M. Bea – R. Domingo – J. Fanlo, *La presa romana de Muel (Zaragoza, España): ¿una obra militar?*, in: F. Cadiou – M. Navarro Caballero (eds.), *La guerre et ses traces. Conflits et sociétés en Hispanie à l'époque de la conquête romaine (III^{er}–I^{er} s. a.C.)* (Bordeaux 2014) 573–598.

Paci 2007

G. Paci, *Le iscrizioni della cava romana del Conero*, in: G. Paci (ed.), *Contributi all'epigrafia di età augustea. Actes de la XIIIe rencontre franco-italienne sur l'épigraphie du monde romain*, Macerata, 10–11 settembre 2005 (Tivoli 2007) 217–246.

Paribeni – Segenni 2015

E. Paribeni – S. Segenni (eds.), *Notae lapicidarum dalle cave di Carrara* (Pisa 2015).

Pensabene 1989

P. Pensabene, *Amministrazione dei marmi e sistema distributivo nel mondo romano*, in: G. Borghini (ed.), *Marmi Antichi* (Roma 1989) 43–53.

Pensabene 1994

P. Pensabene, *Le vie del marmo. I blocchi di cava di Roma e di Ostia: il fenomeno del marmo nella Roma antica*, *Itinerari ostiensi VII* (Roma 1994).

Pensabene 2010

P. Pensabene, Cave di marmo bianco e pavonazzetto in Frigia. Sulla produzione e sui dati epigrafici, *Marmora* 6, 2010, 71–134.

Pensabene 2014

P. Pensabene, Sigle di cava, amministrazione imperiale, appalti e commercio, in: J. Bonetto – S. Camporeale – A. Pizzo (eds.), *Arqueología de la Construcción IV. Las canteras en el mundo antiguo: sistemas de explotación y procesos productivos*, Padova 22–24 de noviembre 2012, *Anejos de AEspA* 69 (Mérida 2014) 41–57.

RIC

C.H.V. Sutherland – R. A. G. Carson, *The Roman Imperial Coinage I. From 31 BC to AD 69* (London 1984).

Roig et al. 2011

J. F. Roig – M. Siris – E. Solà – J. Trenor, El dipòsit de carreus del Mèdol (Tarragona). Resultats preliminars, *TribArq* 2009-2010, 2011, 383–405.

Uribe et al. 2016

P. Uribe – A. M. Magallón – M. Navarro Caballero – J. Fanlo, Nuevas marcas epigráficas procedentes de la presa romana del Muel (Zaragoza), *Saldvie* 16, 2016, 209–245.

Vinci 2018

M. S. Vinci, Marchi di cava e sigle di costruzione: nota preliminare sul materiale epigrafico proveniente dall'area di *Tarraco* (*Hispania Citerior*), *Aquitania* 38, 2018, 141–166.

Volpe 2002

R. Volpe, Un antico giornale di cantiere delle terme di Traiano, *RM* 109, 2002, 377–394.

Volpe 2010

R. Volpe, Organizzazione e tempi di lavoro nel cantiere delle Terme di Traiano sul Colle Oppio, in: S. Camporeale – H. Dessales – A. Pizzo (eds.), *Arqueología de la construcción II. Los procesos constructivos en el mundo romano: Italia y provincias orientales*, Siena – Certosa di Pontignano 13–15 de noviembre 2008, *Anejos de AEspA* 57 (Madrid–Mérida 2010) 81–91.

Volpe – Rossi 2012

R. Volpe – F. M. Rossi, Nuovi dati sull'essedra sud-ovest delle terme di Traiano sul Colle Oppio: percorsi, iscrizioni dipinte e tempi di costruzione, in: S. Camporeale – H. Dessales – A. Pizzo (eds.), *Arqueología de la construcción III. Los procesos constructivos en el mundo romano: la economía de las obras*, París 10–11 de diciembre de 2009, *Anejos de AEspA* 64 (Madrid–Mérida 2012) 69–81.

Ward-Perkins 1951

J. B. Ward-Perkins, Tripolitania and the Marble Trade, *JRS* 41, 1951, 89–104.

Ward-Perkins 1992

J. B. Ward-Perkins, The Roman system in operation, in: H. Dodge – J. B. Ward-Perkins (eds.), *Marble in Antiquity, Collected Papers of J.B. Ward-Perkins* (London 1992) 23–30.

***Notae lapicidinarum* en la presa romana de Muel (Zaragoza)**

Milagros Navarro Caballero – Angeles Magallón Botaya – Paula Uribe

***Notae lapicidinarum* of Muel Dam**

The Roman dam of Muel (Zaragoza) is one of the most important hydraulic monument in Hispania. Placed at 30 km from *Caesaraugusta* and aimed to stock water to supply the colony and its territory, it offers significant data for understanding the organization and exploitation process of *Caesaraugusta* territory. It is a no stepped Roman dam. It is 10,35 m height, 7/8 m thin in the upper part and 11,54 in the lower part. It has been estimated that its length could reach 100 m. The dam was constructed in Augustan age and it was practically out of service from the end of the 3rd century AD, due to flood depositions of Huerva River that quickly filled it and facilitated its excellent conservation.

Worth of note is a group of quarry marks, even though will never be possible to know all of them, due to their inaccessible and invisible location for us inside the wall of the dam. They are a unique evidence, due to their variety and data their offer to study and know the quarry exploitation and the dam construction. Next to the dam is the quarry from which the stone used in its construction was extracted, which has made possible to analyse the stone extraction process and the sequence for its elaboration. The Roman dam, reservoir and quarry of Muel are a unique ensemble in Hispania.

Este trabajo estudia una gran construcción, la presa romana de Muel,¹ junto con las marcas epigráficas que en ella han aparecido. La interpretación de dichos signos paleográficos obliga a descartar determinados presupuestos históricos anclados desde antiguo en la investigación epigráfica en general y española en particular. Consecuentemente, tras presentar en primer lugar la presa y sus marcas, se mencionarán en segundo lugar dichos postulados, divergentes con nuestras nuevas propuestas interpretativas, tanto sobre la presa de Muel como sobre otros monumentos hispanos.

La presa de Muel

El valle del Ebro, donde se fundó la colonia *Caesaraugusta*, es una zona de pluviometría escasa. Como en la actualidad, ya en época romana, el control y la regulación del agua fue una necesidad vital. Así lo demuestran los descubrimientos de numerosas infraestructuras hidráulicas y de dos importantes documentos epigráficos antiguos que mencionan conflictos y regulación de agua (la *Tabula Contrebiensis*² y la denominada *Lex Riui Hiberiensis*³).



Fig. 1: Estado actual de la presa romana de Muel (Zaragoza, España).

En este contexto geográfico, a 30 km de *Caesaraugusta*, en lo que hoy es el municipio zaragozano de Muel, fue construida una enorme presa que permitió almacenar el agua necesaria para el abastecimiento del núcleo urbano y la irrigación de las tierras circundantes. Para erigirla, se aprovechó la presencia de grandes afloramientos rocosos calizos que, al mismo tiempo que estrechaban el cauce del río favoreciendo la retención del agua, soportaron con fuerza el enorme dique (fig. 1). Allí se levantó una gran construcción en *opus quadratum*, realizada con sillares paralelepípedicos en caliza blanca de talla cuidada, colocados normalmente en seco en hiladas horizontales isódomas o pseudoisódomas, a soga y a tizón. La exhumación de sus primeras hiladas aguas arriba permite afirmar que era una presa llamada de gravedad sin escalones. Las fundaciones y primeras hiladas de sillares se trabaron con mortero.⁴

Las dimensiones de la presa han sido difíciles de calcular por dos razones: la primera es el expolio sistemático al que sometieron al monumento romano los habitantes de los alrededores desde muy antiguo, lo que ha supuesto la pérdida



Fig. 2: Alzado de la presa romana de Muel.

de hiladas en la zona superior del coronamiento y en el paramento aguas abajo de la misma; la segunda es la construcción en su parte superior y en el lado occidental de construcciones modernas. A pesar de todo, y de forma aproximada, se puede proponer que la presa medía 10,35 m de altura y 100 m de longitud. Las investigaciones arqueológicas y la documentación geométrica 3D obtenida mediante láser scanner y dron⁵ nos permiten determinar que la anchura de la presa era de 7/8 m en su coronamiento y de 11,54 m en su base, su altura de 12 m y la longitud de 106 m (fig. 2).

Historia de la presa

La presa fue construida probablemente en época julio-claudia. Este hecho lo podemos deducir del hallazgo de restos cerámicos de esta cronología en el espacio de unión entre la mole y el afloramiento calizo, así como de los datos obtenidos por C14,⁶ corroborados por la técnica constructiva utilizada. Según se puede deducir de los mismos análisis de C14, su embalse se colmató a finales del siglo III d.C. debido a los aportes de los aluviones del río Huerva. Su vida funcional fue por tanto relativamente breve, ya que, al parecer, el embalse nunca se limpió de los aportes limosos de la corriente, tal vez por falta de medios técnicos.

El tiempo hizo olvidar su primitiva función de dique. La mole se convirtió en una cantera a cielo abierto, utilizada como cimentación de la ermita de Ntr^a Sr^a de la Fuente construida en 1770. Este templo católico es especialmente conocido por haber sido decorado por el gran pintor Francisco de Goya.

Historia de las investigaciones

Colmatado y aterrazado su embalse, cubierta por la vegetación sus paredes exteriores, la presa de Muel pasó desapercibida durante siglos. Tras una breve nota de M. Pellicer,⁷ G. Fatás⁸ fue el primero en escribir sobre este monumento. Dicha publicación fue el detonante que permitió a la comunidad científica una toma de conciencia de su relevancia. Pero no fue hasta el 2008 cuando un equipo de trabajo multidisciplinar comenzara a estudiar la presa. Para comprender los datos obtenidos, he aquí un breve resumen de las actividades arqueológicas realizadas:⁹

- En 2008 y 2009 se llevaron a cabo varios sondeos en el vaso colmatado de la presa aguas arriba. La excavación llegó hasta el nivel freático, a una profundidad de 9,35 m, lo que permitió documentar hasta 15 hiladas de sillares. Fue aquí donde se descubrieron las primeras marcas (ver *infra*).
- Se excavó también el coronamiento de la presa en el 2009, operación que sacó a la luz una necrópolis islámica y mudéjar situada en el vaso colmatado del embalse.
- En 2010 y 2011 se realizaron sondeos en el lado noreste aguas abajo de la presa, trabajos destinados a conocer su proceso de construcción.
- En 2011 se realizaron prospecciones y alzados en la cantera, situada en un promontorio calizo cercano al este de la presa, que abastecía de piedra la construcción.
- Por último, desde 2012 a la actualidad, se llevan a cabo trabajos de restauración y de limpieza de la vegetación en el paramento aguas abajo del dique. Esta actividad ha sacado a la luz numerosas marcas que, dada su accesibilidad difícil, han debido ser estudiadas utilizando laser escáner y levantamientos topográficos 3D.

Las *notae lapicidarum*

Antes de comenzar el análisis de las marcas, es imprescindible hablar de su localización: las primeras aparecieron en la pared aguas arriba pero solo en los sillares de las hiladas inferiores, en aquellos que, protegidos por la acumulación de restos de talla y de mortero, no fueron erosionados por el agua. También surgieron en el proceso de limpieza y restauración de la pared aguas abajo, pero aquí la situación es diferente porque lo que se conserva no es la cara expuesta sino la conservada tras el expolio de los primeros sillares. Los signos que hemos podido leer se situaban en el cuerpo interior de la construcción. A estas observaciones topográficas añadiremos otras referentes a las características formales de las *notae*.

- En primer lugar, y salvo raras excepciones que veremos más adelante, se constata que la posición de los sillares no tenía en cuenta la presencia de los signos paleográficos; los textos surgen ante nosotros boca abajo, al revés, de lado, en la cara lateral. En la mayoría de los ejemplos de la facies posterior de la mole, la marca se observa tras la desaparición de un bloque que la cubría en época antigua.

- En segundo lugar, se ha podido notar que las letras y los otros signos conocidos hasta el momento fueron realizados por manos diversas y que su calidad epigráfica era en general nula.

Estas observaciones permiten afirmar que las marcas de la presa de Muel no eran, como define J.-M. Lassère las inscripciones lapidarias, « une valeur d'avir universel, et i avis pour l'avenir ». ¹⁰ Su contenido no estaba destinado a la lectura de los posibles paseantes. Se trataba en cambio de textos utilitarios producidos en el transcurso de las actividades económicas y artesanales que participaron en el proceso de construcción. Ni siquiera fueron realizadas por lapicidas, de ahí todos los problemas de lectura que presentan. En efecto, sus autores fueron los canteros y obreros de la obra. Por su técnica y por sus objetivos, las marcas de la presa de Muel se aproximan de los textos estudiados por la glíptografía, pero también del *instrumentum domesticum* y los grafitos.

He aquí una lista en la que se reúnen la lectura de las marcas, divididas según la pared en la que fueron halladas. Se indica en nota la publicación de cada una de ellas, en la que puede encontrarse su estudio y su fotografía. ¹¹

Las marcas aguas arriba

- LVIP (3) ¹²
- LIIP ¹³
- LIII / PV+ ¹⁴
- LIIP (2) ¹⁵

Las marcas aguas abajo

- + ¹⁶
- III (o L II) ¹⁷
- III (o LIII) ¹⁸
- III[---] ¹⁹
- X ²⁰
- LIII (o L III T o L P II) ²¹
- LIII[I] ²²
- LIII ²³
- LIII ²⁴
- LV ²⁵
- LVI ²⁶
- LVIP ²⁷
- LX ²⁸
- LL ²⁹

A pesar de la prudencia que debe acompañar su lectura, a veces incierta, destacaremos la presencia casi sistemática de numerales y de la letra L. Los paralelos conocidos en otros bloques nos incitan a interpretar dicha consonante como el inicio de *locus*, *loco* en ablativo, probablemente la zona de cantera donde se extrajo el bloque. ³⁰ Patrizio

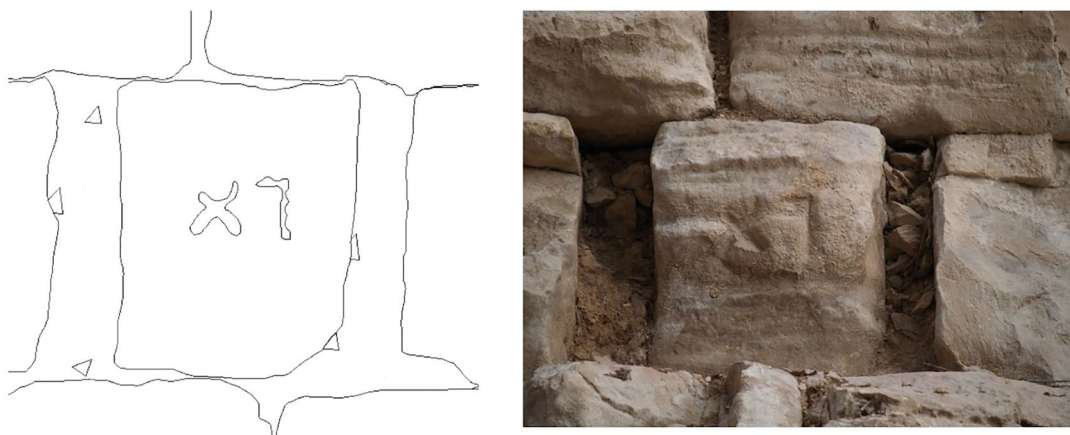


Fig. 3: Marca L X en su posición original aguas abajo.

Pensabene define los *loci* de las canteras como “singoli siti estrattivi”,³¹ un afloramiento, una división de este, el frente de talla o incluso un nivel. No tiene un sentido jurídico preestablecido, salvo que se añadieran otras nociones como luego veremos. En nuestro caso, y dadas las características de la cantera vecina, la palabra *locus* parece referirse al frente de la cantera. Partiendo de esta interpretación, podemos sugerir que la mayoría de las marcas de Muel fueron creadas en un momento del proceso de construcción, en concreto en el momento de extracción y registro de los bloques en la cantera. Un pequeño número de textos pudiera indicar elementos topográficos, como luego se explicará. Sin embargo, los investigadores de Muel, en un principio, asociaron estas marcas con las tres legiones acantonadas en Hispania tras las guerras cántabras, esto es, la III *Macedonica*, la VI *Victrix* y la X *Gemina*. Si lo hicieron, creemos erróneamente ahora, es porque existía una fuerte corriente interpretativa epigráfica e histórica al respecto que conviene revisar.

Presupuestos interpretativos y nuevas propuestas

En el congreso de *Epigraphie hispanique* publicado en Burdeos en 1984, I. Rodà, M. Mayer y G. Fabre, presentaron por primera vez las marcas del puente Martorell,³² la antigua *mansio ad Fines* sobre el río Llobregat, el antiguo *Rubricatus*. Estas estaban situadas sobre todo en la cara septentrional de un estribo. En 12 de ellas se podía leer L IIII, en dos L VI y en otras dos L X. Las marcas fueron publicadas de nuevo en *IRC,I*³³. Dicen así los autores: «Il serait tentant de relier la construction du pont de Martorell d’une part à la fondation de *Caesaraugusta*, à laquelle les trois unités sont attachées, et à celle de *Barcino*, d’autre part à l’aménagement de la *Via Augusta* et de son tracé côtier: ce serait entre 16–13 a.C. et 8 a.C. que cette construction imposante aurait été réalisée». Dicha hipótesis venía avalada por tres miliarios hallados en Navarra firmado por las

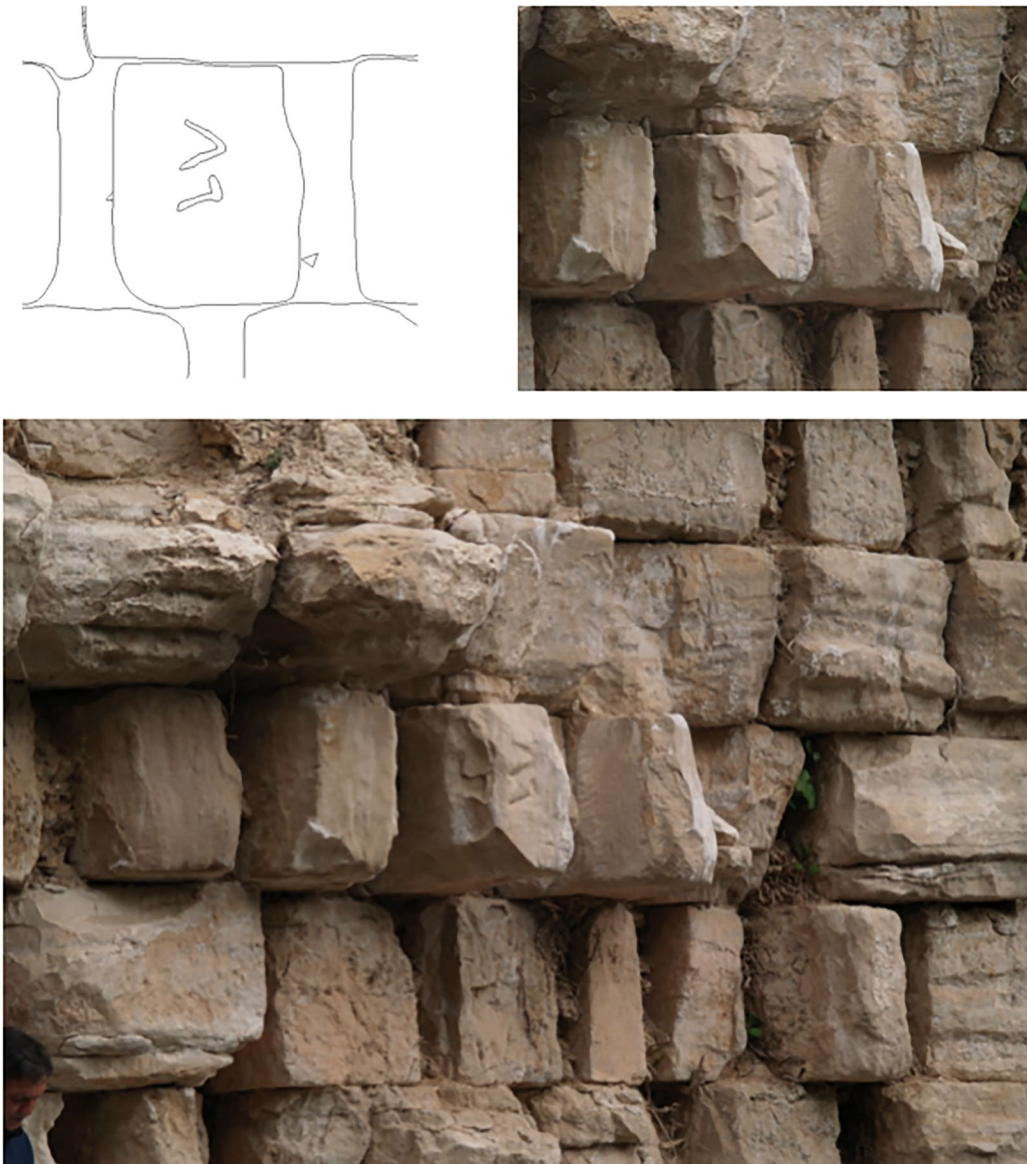


Fig. 4: Marca L V en su posición original aguas abajo.

tres legiones de la Hispania Citerior³⁴ y la presencia de tres legionarios enterrados en las proximidades de la vía Augusta.³⁵ Estudios posteriores³⁶ sobre el Pont del Diable mantienen la misma interpretación.

Debemos a tan destacados epigrafistas el hecho de haber utilizado por primera vez en la reflexión histórica hispana los signos lapidarios sobre bloques de construcción. Su influencia ha sido tal que, cada vez que ha aparecido en el Norte de Hispania una marca con la letra L o incluso solamente con un numeral, esta es sistemáticamente asociada con las legiones acantonadas en Hispania en época julio-claudia. Así lo



Fig. 5: Marcas LIII y PVI en su posición original, aguas arriba de la presa. Descubiertas en el sondeo 2, realizado en el año 2009. *Petrae Hispaniae*. Corpus Muel.

ha hecho F. Beltrán con las marcas de las cimentaciones del foro de *Caesaraugusta*.³⁷ También ha afirmado lo mismo J. Andreu al publicar las *notae* del acueducto de la ciudad de los Bañales.³⁸ Estas interpretaciones epigráficas permiten a dichos investigadores concluir que las legiones, gracias a la iniciativa del emperador, no solo construyeron las principales infraestructuras viarias de la provincia sino que, al parecer, levantaron también la mayoría de los monumentos y edificios públicos de las ciudades de Hispania Citerior.

Nos permitimos poner en duda, pero con prudencia en algunos casos, la hipótesis legionaria³⁹ y lo hacemos aunque sabemos de la participación de las legiones en determinadas obras públicas urbanas a petición del gobernador, como indica el Digesto⁴⁰ y corroboran algunas inscripciones.⁴¹ También sabemos que las legiones participaron en la extracción de piedra como sugiere una inscripción hallada precisamente en Bonn.⁴² Sin embargo, la extensión de estas actuaciones, por su importancia, nunca pudo alcanzar la totalidad de las infraestructuras del imperio y, sobre todo, de los monumentos públicos de sus ciudades y menos aún a comienzos del imperio. M. Horster, en su estudio sobre la construcción imperial, demuestra que el emperador mandó erigir pocos edificios fuera de Italia, y que cuando lo hizo, estas obras fueron esencialmente de infraestructura, murallas o acueductos. También demuestra que el uso de la mano de obra militar



Fig. 6: Marca cruciforme. (Salduie 16, 234. N° 20-E. fig. 20-E). *Petrae Hispaniae*. Corpus Muel.

no siempre significaba el uso de fondos imperiales en la construcción de una obra.⁴³

Creemos que las interpretaciones anteriormente mencionadas se sustentan en la indeterminación presente en los manuales y estudios epigráficos de dos aspectos que nos parecen fundamentales en nuestra reflexión sobre las *notae lapicidinarum*: el primero es la a veces compleja diferenciación entre inscripciones conmemorativas y marcas de construcción, a menudo reunidas bajo el título de inscripciones arquitectónicas.⁴⁴ Las *notae* no eran inscripciones de prestigio; tampoco conmemoraban nada. Estas afirmaciones se corroboran en Muel, dada la mala calidad de las marcas y su posición fuera de toda posibilidad de lectura una vez terminada la obra.

El segundo punto de indeterminación es la sistemática asociación de todas las *notae* con las canteras imperiales,⁴⁵ confundiendo las diferentes fuentes de propiedad y de financiación en época imperial, confundiendo así la propiedad de la cantera y la iniciativa pública o privada de una obra. Así, por ejemplo, el excelente manual de J.-M. Lassère, al hablar de marcas sobre piedra, vol. I, 450 dice «Certaines indications servaient à identifier les blocs extraits des carrières, qui étaient aussi des biens impériaux».⁴⁶

Dicho esto, es necesario volver a las marcas de Muel, sin influencias y observándolas *per se*. Insistamos de nuevo en el hecho que tales signos paleográficos están dispuestos de forma aleatoria, presentan numerosos errores y sus letras son generalmente toscas y apenas desbastadas. No eran, por tanto, firmas de las personas o unidades que hicieron el dique y que, de forma ideológica o propagandística, quisieron así

difundir su autoría. Evidentemente, el mensaje de los textos formaba parte del proceso constructivo, que se iniciaba con la extracción de piedra y terminaba con la disposición definitiva del bloque en la obra.

Es verdad que el número IIII aparece frecuentemente, también aparece el VI y el X (fig. 3), pero también lo hace el II, III, V (fig. 4). Dichos numerales excluyen la hipótesis legionaria. Nos hallamos, por tanto, con marcas de cantero cuya indicación principal es toponímica; indican el lugar donde se extrajo el bloque en cuestión en la cantera. De hecho, como ya se ha indicado supra, nuestro equipo de Muel ha estudiado la cantera vecina, de donde se extrajeron los bloques.⁴⁷ En ella se observan varios frentes que, desgraciadamente, no conservan indicaciones numéricas *in situ* como en otras canteras, en concreto la cantera de Héral-Nègre estudiadas por J.-Cl. Bessac.⁴⁸ En la de Muel si se han observado sin embargo restos de extracción antigua.

Las marcas descubiertas en los sondeos aguas arriba y probablemente algunas aguas abajo presentan una P tras el numeral. Nuestra propuesta de interpretación se apoya en el texto más completo de los hasta ahora hallados en la presa, el único que presenta dos líneas. En la primera, se indicó L IIII, en la segunda PVI (fig. 5). Puesto que la P no está acompañada de números en las otras inscripciones, hay que suponer aquí que VI eran aquí la segunda y tercera letra de una palabra que complementaba la de *l(oco)*. A falta de palabras en latín que comiencen por PVI, se propone con prudencia el desarrollo de la palabra *publico*. Los bloques en cuestión habían sido extraídos de una zona de la cantera que pertenecía a la ciudad, seguramente *Caesaraugusta*. Sabemos de la existencia de zonas públicas de las canteras, siendo el ejemplo más conocido las de *Luna* antes de que pasaran a ser propiedad imperial.⁴⁹

A pesar de estas observaciones, hay que reconocer que seguimos desconociendo la lógica interna del registro de los bloques ¿en cuáles se inscribía la *nota*? Lo desconocemos, aunque al parecer quienes las hicieron pretendieron registrar con aparente seguridad el trabajo por sectores y probablemente por equipos. De hecho, se ha observado una asociación topográfica: las marcas del mismo sector de la cantera aparecen en la misma zona de la presa. Esta observación pudiera indicar que cuando se trabajaba en un sector, los bloques desbastados eran inmediatamente utilizados, pasando después a otro sector.

Además, las últimas investigaciones parecen sugerir que, junto a las marcas de cantero, otros signos pudieran indicar otro tipo de información. Varias + en perfecto sentido horizontal y vertical (fig. 6) pudieran ser indicaciones de la posición que debía asumir el bloque.⁵⁰ La interpretación de otras (fig. 7) sigue siendo una incógnita. Todos estos aspectos invitan a continuar la reflexión y a aumentar la cautela al interpretar el complejo proceso constructivo de un monumento excepcional como fue la presa romana de Muel.

Para terminar, la primera conclusión que se puede obtener del análisis de los signos paleográficos inscritos en los bloques de la presa de Muel es que toda interpretación debe



Fig. 7: Marca L.L (Salduie 16, 231. N° 17-E. fig. 17-E) *Petrae Hispaniae*. Corpus Muel.

ser prudente. Los paralelos son pocos y han sido interpretados a la luz de determinadas hipótesis en boga en un momento determinado. A la hora de estudiar dichas *notae*, hay que tener en cuenta sobre todo la función de tales signos paleográficos, modestos y rudimentarios, que no estaban destinados a la propaganda imperial o a marcar el prestigio de las legiones, sino al control del trabajo. En este contexto de registro se sitúa nuestra interpretación de las numerosas marcas de Muel, la mayoría de las cuales, a través de la palabra *l(oco)*, aludirían a los lugares de extracción de la cantera, probablemente alguno de ellos públicos, aunque esta interpretación deba ser mantenida con cautela.

Notas

¹ Investigaciones financiadas con proyecto HAR 2015-64017-P. Teledetección y *territorium*. Estudio y análisis de la presa romana de Muel en el territorio de *Caesaraugusta*. MINECO-FEDER.

² Fatás 1980.

³ Beltrán 2006.

⁴ Sobre las características de la presa, Navarro Caballero et al. 2014, 574–582.

⁵ Campaña de documentación geométrica 3D realizada por *Scanner/Patrimonio* e Industria en el mes de mayo de 2018.

⁶ Tres muestras tomadas en los sondeos realizados en los sedimentos aguas arriba. Estas fueron analizadas por Beta Analytic. Una vez calibradas, ofrecen una horquilla entre el 40 a.C. al 420 d.C. Uribe et al. 2010, 345.

⁷ Pellicer 1957.

⁸ Fatás 1964.

⁹ Sobre estos trabajos, cfr. Navarro Caballero et al. 2014, 577–582.

¹⁰ Lassère 2005, vol. I, 4, n 1.

¹¹ Todas las inscripciones pueden consultarse en <http://petrae.huma-num.fr/fr/inscriptions/liste?corpus=1450450>

¹² Navarro Caballero et al. 2014, n° 1, n° 2 y n° 13.

¹³ Navarro Caballero et al. 2014, n° 3.

¹⁴ Navarro Caballero et al. 2014, n° 4.

¹⁵ Navarro Caballero et al. 2014, n° 5 y 6.

¹⁶ Uribe et al. 2016, n° 18-E; n° 20-E ; 24-E

¹⁷ Uribe et al. 2016, n° 9-E; n° 10-E

¹⁸ Uribe et al. 2016, n° 11-E

¹⁹ Uribe et al. 2016, n° 13-E.

²⁰ Uribe et al. 2016, n° 2-E ; 19-E ; 23-E.

²¹ Uribe et al. 2016, n° 4-E.

²² Uribe et al. 2016, n° 15-E.

²³ Uribe et al. 2016, n° 1-E.

²⁴ Uribe et al. 2016, n° 5-E; n° 6-E ; n° 8-E; n° 16-E.

²⁵ Uribe et al. 2016, n° 25-E; 27-E.

²⁶ Uribe et al. 2016, n° 26-E; 29-E ; n° 30-E.

²⁷ Uribe et al. 2016, n° 28-E; 31-E.

²⁸ Uribe et al. 2016, n° 3-E; 21-E; 22-E.

²⁹ Uribe et al. 2016, n° 17-E.

³⁰ Sobre las marcas de cantero, la bibliografía es muy amplia. Recordemos el estudio inicial de Dubois 1908 sobre todas las canteras y el último de Hirt 2010 sobre las canteras imperiales. Mención especial merece la obra de Paribeni – Segenni 2015 que recoge las marcas de las canteras de *Luni*, donde aparecen los paralelos más destacados de la mención *locus*. Destaquemos también los intentos de Soler 2016 para clasificar todas las marcas en bloques de construcción.

³¹ Pensabene 1998, 342.

³² Fabre et al. 1984.

³³ IRC I, 1, 36–37.

³⁴ Lostal 1992, n° 18, 19 – 20.

³⁵ AE 1976, 337; AE 1999, 576 = HEp 4, 591; HEp 1, 498.

³⁶ Gurt – Rodá 2005, 150–151.

³⁷ Beltrán 2007–2008.

³⁸ Andreu 2016, y eso a pesar de haberse encontrado otros numerales, Andreu 2018.

³⁹ Como ya lo hiciéramos en Navarro Caballero et al. 2016.

⁴⁰ Dig. 1.16.7.1.

⁴¹ El dossier de la cancillería del librator de la legión III Augusta, *Nonius Datus*, es un ejemplo al respecto, CIL, VIII, 2728.

⁴² CIL, XIII, 8036.

⁴³ Hoster 2001, passim, pero con especial hincapié en la mano de obra militar en 178–183.

⁴⁴ Di Stefano Manzella 1987, 79–80.

⁴⁵ Sobre las *notae* de las canteras imperiales, la última versión en Hirt 2010.

⁴⁶ Al hablar de las marcas de cantera, Di Stefano Manzella 1987, 50 las interpreta todas siguiendo el esquema de los textos de las marcas de canteras imperiales.

⁴⁷ Uribe et al. 2014; Magallón – Uribe 2015, 583–596.

⁴⁸ Bessac 1996, 294–297.

⁴⁹ Pensabene 2012.

⁵⁰ Paralelos en Durán 2005, 152 y Durán 2008, 181, fig. 33.

Índice de imágenes

Todas las figuras de Equipo Muel.

Bibliografía

Andreu 2016

J. Andreu Pintado, Agentes de la monumentalización urbana en una ciudad del Norte de la Citerior: Los Bañales de Uncastillo (Zaragoza, España), en: A. Bouet (ed.), *Monumental! La monumentalisation des villes de l'Aquitaine et de l'Hispanie septentrionale durant le Haut-Empire. Actes du colloque de Villeneuve-sur-Lot 10–12 septembre 2015 (Burdeos 2016)*, 313–325.

Andreu 2018

J. Andreu Pintado, Una nueva inscripción romana con numeral procedente de la Tarraconense (Los Bañales de Uncastillo, Zaragoza), *Epigraphica*, 80 1–2, 2018, 201–208.

Beltrán 2006

F. Beltrán Lloris, An Irrigation Decree from Roman Spain: The Lex Riui Hiberiensis, *JRS* 96, 2006, 147–197.

Beltrán 2007–2008

F. Beltrán Lloris, Marcas legionarias de la VI Victrix y la X Gemina en el foro de Cesaraugusta, *Veleia* 24–25, 2007–2008, 1069–1079.

Bessac 1996

J.-C. Bessac, La pierre en Gaule Narbonnaise et les carrières du Bois des Lens (Nîmes): Histoire, archéologie, ethnographie et techniques, *JRA Suppl.* 16 (Oxford 1996).

Di Stefano Manzella 1987

I. Di Stefano Manzella, *Mestiere di epigrafista. Guida alla schedatura del materiale epigrafico lapideo* (Roma 1987).

Dubois 1908

Ch. Dubois, *Etude sur l'administration et l'exploitation des carrières, marbres, porphyre, granit etc. dans le monde romain* (Paris 1908).

Durán 2005

M. Durán Fuentes, *La construcción de puentes romanos en Hispania* (Santiago de Compostela, 2005, segunda edición).

Durán 2008

M. Durán Fuentes, *Marcas y grafitos en las obras públicas romanas*, IV Congreso de las obras públicas en la ciudad romana (Lugo, 2006), 167–188.

Fabre et al. 1984

G. Fabre – M. Mayer – I. Rodà, *À Propos du pont de Martorell: la participation de l'armée à l'aménagement du réseau routier de la Tarraconnaise orientale sous Auguste*, *Epigraphie hispanique* (Burdeos 1984), 282–288.

Fatás 1964

G. Fatás, *Nota sobre el dique romano de Muel*, *Caesaraugusta* 21–22, 1964, 174–180.

Fatás 1980

G. Fatás, *Contrebia Belaisca II: Tabula Contrebiensis* (Zaragoza 1980).

Gurt – Rodá 2005

J. M. Gurt – I. Rodà, *El Pont del Diable. El monumento romano dentro de la política territorial augustea*, *AEspA* 2005, 78, 147–165.

Hirt 2010

A. M. Hirt, *Imperial Mines and Quarries in the Roman World. Organizational Aspects 27 BC–AD 235* (Oxford, 2010).

Horster 2001

M. Horster, *Bauinschriften römischer Kaiser. Untersuchungen zu Inschriftenpraxis und Bautätigkeit in Städten des westlichen Imperium Romanum in der Zeit des Prinzipats*, *Historia Einzelschriften* 157 (Stuttgart 2001).

IRC I = Fabre et al. 1984

G. Fabre – M. Mayer – I. Rodà, *Inscriptions romaines de Catalogne. I. Barcelone (sauf Barcino)* (Paris, 1984).

Lassère 2005

J.-M. Lassère, *Manuel d'épigraphie romaine*, vol. 2 (París 2005).

Lostal 1992

J. Lostal, *Los miliarios de la provincia tarraconense (conventos tarraconense, cesaraugustano, clusiense y cartaginense)* (Zaragoza 1992).

Magallón – Uribe 2015

M. A. Magallón Botaya – P. Uribe, *Notas sobre la presa y la cantera romanas de Muel* (Zaragoza). *¿Cuánta piedra emplearon? ¿De dónde procedía?*, *De las ánforas al Museo. Estudios dedicados a Miguel Beltrán Lloris* (Zaragoza 2015) 583–596.

Navarro Caballero et al. 2014

M. Navarro Caballero – M. A. Magallón Botaya – P. Uribe – M. Bea – R. Domingo – J. Fanlo, *La presa romana de Muel* (Zaragoza, España): *¿una obra militar?*, in: Fr. Cadiou – M. Navarro Caballero (eds.), *La guerre et ses traces. Conflits et sociétés en Hispanie à l'époque de la conquête romaine* (IIIe–Ier s. a.C.) (Burdeos 2014) 573–598.

Navarro Caballero et al. 2016

M. Navarro Caballero – M. A. Magallón Botaya – P. Uribe, Der exercitus romanus in Ebrotal nach den kantabrischen Kriegen – Fakten und Hypothesen », in: F. Teichner (ed.), Aktuelle Forschungen zur Provinzialrömischen Archäologie, Hispanien, Kleine Schriften aus dem Vorgeschichtlichen Seminar Marburg 61, (Marburg 2016) 113–117.

Pellicer 1957

M. Pellicer, Informe-diario de una prespección por el río Huerva, *Caesaraugusta* 9–10, 1957, 137–146.

Pensabene 1998

P. Pensabene, Il fenomeno del marmo nella Roma tardo-repubblicana e imperiale, in: P. Pensabene (ed.), Marmi antichi II. Cave e tecnica di lavorazione, provenienze e distribuzione (Roma 1998) 333–390.

Pensabene 2012

P. Pensabene, The quarries at Luni in the Ist Century AD: Final considerations on some aspects of production, diffusion and costs, in: A. Gutiérrez – P. Lapuente – I. Rodà (eds.), Interdisciplinary Studies on Ancient Stones. Proceeding of the IX Asmosia Conference Tarragona June 8–13 2009 (Tarragona, 2012) 731–743.

Paribeni – Segenni 2015

E. Paribeni – S. Segenni (ed.), *Notae lapicidarum* dalle cave di Carrara (Pisa 2015).

Soler 2016

B. Soler Huertas, Siglas y signos lapidarios en época romana. Una aproximación a su problemática, in: C. Inglese – A. Pizzo (eds.), I tracciati di cantiere. Disegni esecutivi per la trasmissione e diffusione delle conoscenze tecniche (Roma 2016) 127–152.

Uribe et al. 2010

P. Uribe – J. Fanlo – M. A. Magallón – M. Martínez – R. Domingo – I. Reklaytyte – F. Pérez, La presa romana de Muel. Novedades de hidráulica romana en el Valle del Ebro, in: L. G. Lagóstena, – J. L. Cañizar – L. Pons (eds.), Actas del Congreso Internacional *AQVAM PERDVCENDAM CVRAVIT*. Captación, uso y administración del agua en las ciudades de la Bética y el Occidente romano (Cádiz 2010) 333–345.

Uribe et al. 2014

P. Uribe – M. A. Magallón – J. Fanlo – M. Navarro Caballero – J. V. Picazo – A. Ferreruela – H. Royo – C. Concha – F. Pérez-Lambán, La cantera romana de Muel (Zaragoza): un estudio preliminar, *Salduie* 13–14, 2014, 283–295.

Uribe et al. 2016

P. Uribe – A. Magallón Botaya – M. Navarro Caballero – J. Fanlo Lorás, Nuevas marcas epigráficas procedentes de la presa romana de Muel (Zaragoza), *Salduie* 16, 2016, 209–245.

Materiali da Costruzione, Marchi ed Iscrizioni di Cava nelle Città Romane dell'Area Medio-Adriatica

Gianfranco Paci

Per certo la ricerca archeologica condotta in ambito marchigiano in questi ultimi decenni non ha trascurato il tema dell'impiego dei marmi, sia bianchi che colorati, tanto più che trattandosi di un prodotto di cui il territorio è sprovvisto e quindi d'importazione, esso costituisce un dato prezioso per valutare tempi e modalità d'uso, nonché – latamente – condizioni di benessere e/o aspetti ideologici connessi.¹ Nelle pagine che seguono si cercherà, naturalmente, di dar conto anche di questo aspetto, che ha trovato spazio, sostanzialmente, a partire dall'età imperiale, trattandosi di un argomento interessante sotto diversi riguardi, non ultimo quella della presenza di marchi di cava e di altre scritte. Quello che forse è mancata finora è, invece, una trattazione più ampia che comprenda anche “gli altri” materiali da costruzione: si tratta, in fondo, di qualcosa che ha a che fare con la storia dell'edilizia in età antica, che – penso – ogni archeologo che opera sul territorio ha mentalmente in testa e che forse per questo non è stata scritta,² anche se il buttarne giù le linee può contribuire a metterne meglio a fuoco taluni aspetti meno evidenti. Naturalmente non è nei miei propositi di sopperire a tale lacuna, anche perché si tratta di compito che non spetta a me; vorrei invece avvicinarmi a questo argomento per guardarlo dal punto di vista dello storico e utilizzare dati ed aspetti archeologici che possono tornare d'utilità a tal fine. L'intento, quindi, non è quello di tracciare le linee di una storia dell'architettura, quanto piuttosto quello di portare un contributo alla storia di questo territorio in età antica.

La comparsa, nel territorio di cui ci occupiamo, di costruzioni edilizie di carattere pubblico e di una certa imponenza non si data – a quanto è dato sapere – a prima del III secolo a.C.:³ la prima, testimonianza sicura di cui disponiamo è infatti quella fornita dalle mura di *Firmum Picenum*, nei suoi tratti più antichi, che risalgono alla fondazione della colonia di diritto latino del 264 a.C.⁴ Se pure non si può dare a questa testimonianza il valore di un dato assoluto, considerate la povertà delle informazioni e la limitatezza delle conoscenze per un'epoca così alta, tuttavia pare assai probabile che l'avvio di un'attività edilizia di grande impegno sia, sostanzialmente, un portato della romanizzazione. È anche significativo che questa si espliciti in un genere di costruzione, cioè le mura urliche, che ubbidisce ad un fine pratico, di difesa, ma contiene anche un motivo ideologico, essendo le mura un requisito fondamentale dell'immagine stessa della colonia. Ad un'età altrettanto antica, da collocare nell'ambito di questo medesimo secolo – e comunque non anteriormente –, dovrebbero appartenere anche le mura di *Asculum* della fase più antica, per le quali non disponiamo però di precisi elementi di datazione.⁵ In entrambi i casi il materiale usato è costituito da pietra arenaria, o calcarea: dei materiali teneri e

quindi di più facile estrazione e lavorazione, spesso reperibili a distanza non molto grande rispetto al luogo di impiego.⁶ Da notare che in queste opere non si riscontra la presenza di marchi di cava: una assenza che, oltre tutto, si inquadra bene in un'epoca, come quella in questione, di incipiente acculturazione in senso romano di questi territori, anche di quello incamerato direttamente da Roma (l'*ager Picenus*), dove i documenti iscritti fanno la prima comparsa nella seconda metà del secolo.⁷

Bisogna quindi scendere alquanto, nel tempo, per trovare altre testimonianze importanti di attività edilizia e precisamente negli ultimi due secoli della repubblica. Una delle testimonianze più significative è sicuramente costituita dal santuario di Monte Rinaldo, "l'unico monumento architettonico romano tardo-repubblicano in qualche modo conservatosi nel Piceno":⁸ il sito conosce una frequentazione già nel III secolo a.C., ma senza la monumentalizzazione oggi visibile, costituita da un portico a *pi* greco e tempio, che si data non prima della metà del II secolo a.C. Il materiale da costruzione, almeno per il muro di fondo del portico, è l'arenaria,⁹ sulle cui cave non è data notizia; nessuna notizia anche circa la presenza di marchi di cava, con tutta probabilità assenti.

All'inizio di questo medesimo secolo si colloca la deduzione delle colonie romane di *Potentia* e *Pisaurum*, entrambe del 184 a.C., e di *Auximum*, la cui fondazione è sicuramente da porre – a mio avviso – immediatamente a ridosso di queste.¹⁰ Un passo di Livio, spesso citato, ci elenca una impressionante serie di opere pubbliche, appaltate dal censore Q, Fulvio Flacco nel 174 a.C. a favore delle tre colonie: le mura e le *tabernae* sul foro ad *Auximum*, quindi il tempio di Giove (cioè il *Capitolium*) a *Pisaurum* e a *Potentia*, l'acquedotto a *Potentia*, la lastricatura di una strada a *Pisaurum*; infine in entrambe queste ultime le fogne, le mura, portici e taberne a chiudere il foro e tre porte.¹¹ Le ricerche archeologiche degli ultimi decenni hanno rintracciato parti di queste costruzioni, per es. delle mura urbane.¹² Qui ricordiamo in particolare anche la rimessa in luce della cornice di base del podio del *Capitolium* di *Potentia*, che sembra però doversi attribuire ad una seconda fase, della fine del II secolo a.C.: essa è in blocchi di "calcarenite di tipo preappenninico", mentre per la cella si ipotizza la costruzione "in opera isodoma con blocchetti di tufo".¹³

I lacerti di strutture individuati in queste città non contengono, stando alle pubblicazioni, marchi di cava, ma poiché ne troviamo invece – come vediamo subito appresso – in strutture coeve di località vicine, anche di una città come Ancona – libera e legata a Roma da un trattato di alleanza ed in cui tutti i restanti e vari testi scritti sono in lingua greca –, si deve ritenere o che essi, semplicemente, non sono stati fin qui rinvenuti, oppure che si tratti di una assenza reale, dovuta alle maestranze impiegate e alle loro modalità di organizzazione del lavoro. Le mura della colonia di *Auximum*, conservate in qualche punto per ampio tratto, anche in alzato,¹⁴ mostrano una presenza sicura ed anche notevole, per quantità, di marchi di cava (fig. 1). Va però detto che si tratta di una documentazione fin qui sostanzialmente inedita ed il cui studio è reso complicato, oltre che dalla posizione di molti di essi,



Fig. 1: Marchi di cava sulle mura romane di Osimo.

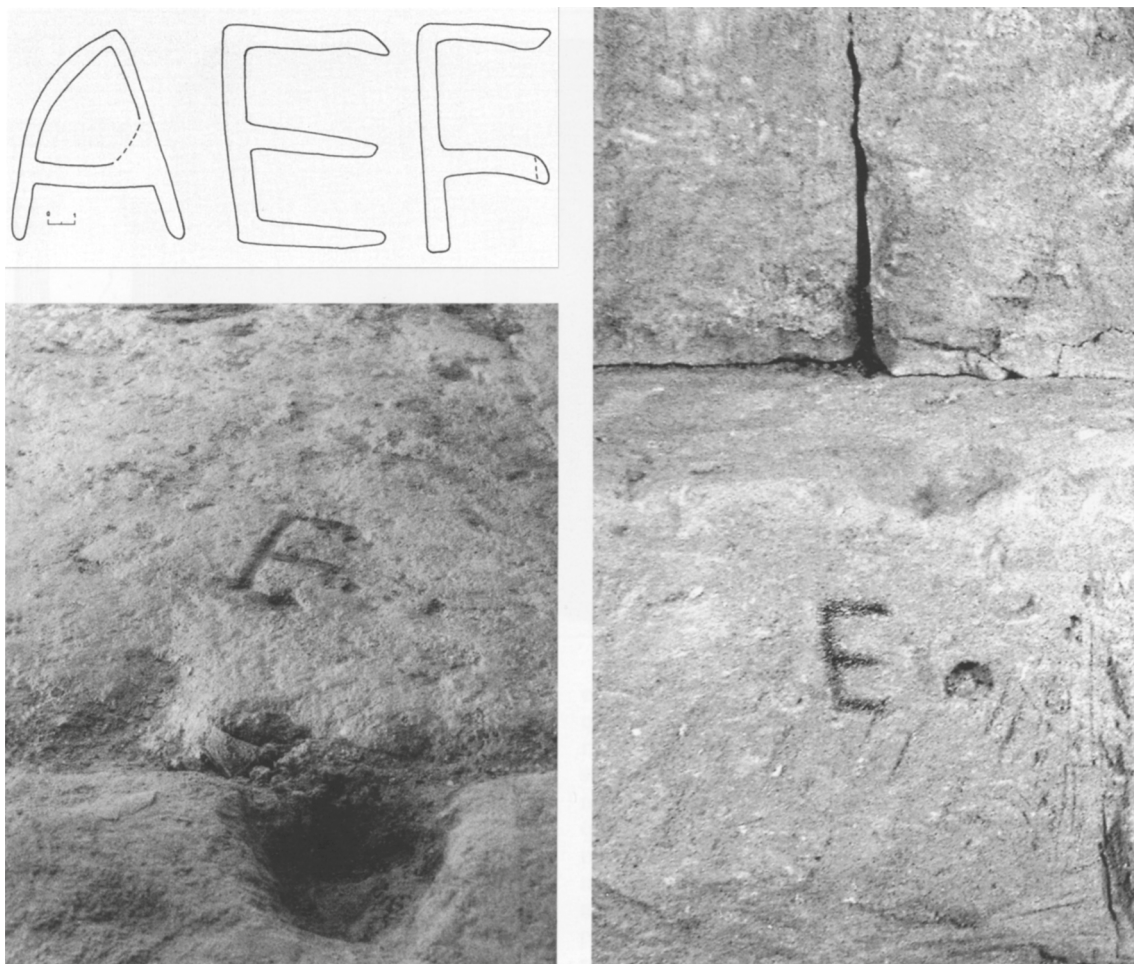


Fig. 2: Lettere dell'alfabeto latino in blocchi del Tempio sotto San Ciriaco ad Ancona.

dalla probabile presenza di segni di altra natura, aggiunti in momenti successivi. Va da sé, comunque, che si tratta di una documentazione di grande interesse, di cui si sente tutta l'esigenza di uno studio d'insieme e frontale.

Il tempio pagano, sottostante alla Cattedrale di S. Ciriaco, che dominava la città di Ancona dall'alto del colle Guasco, ha costituito, già dal secolo scorso, argomento di dibattito in ordine alla sua cronologia e alla possibile appartenenza alla "città greca" di cui parla Strabone. Quanto al significato di questa definizione, usata appunto dal geografo antico, credo che gli scavi del Porto antico di Ancona e soprattutto la pubblicazione del tratto di necropoli ellenistica scavata nella zona della caserma Villarey, forniscano oggi, insieme alle fonti epigrafiche, gli elementi per una più aderente e corretta interpretazione, diversa da quella data in passato.¹⁵ Quanto invece al Tempio sull'acropoli della città, di cui restano soprattutto delle sottofondazioni ed alcuni elementi architettonici (sporadici ed attribuiti all'edificio), la cronologia

ha oscillato negli studi pregressi tra la seconda metà del IV e il II secolo a.C. Ma ultimamente M. Luni, in un nuovo studio frontale dell'edificio, ne ha fatto scendere in modo deciso la datazione "almeno alla seconda metà del II secolo a.C."¹⁶ Il perché di una datazione alla seconda metà e non invece alla metà, o anche alla prima metà del secolo, non è molto chiaro dalla lettura del lavoro; ma quanto al secolo credo che il Luni abbia pienamente ragione e la prova sta, a mio vedere, proprio nelle quattro lettere riconducibili all'alfabeto latino (fig. 2) – A, E, F e forse V – che lo studioso ha per primo individuato sui blocchi della struttura.¹⁷ Va inoltre a merito del compianto collega l'aver commissionato uno studio specifico, di carattere petrografico, sul materiale impiegato nell'edificio – descritto come "calcare bioclastico" – nonché sulle possibili cave, individuate in gran numero, ma non specificamente, nel territorio anconitano e dei paesi limitrofi.¹⁸

D'altra parte lo stesso Luni dopo aver elencato un consistente numero di città antiche della regione, inquadrabili tra la fine del III e il I secolo a.C. ed accomunate dall'uso, nelle rispettive cinte murarie, della tecnica costruttiva in *opus quadratum* – quella che si riscontrerebbe appunto nel tempio di Ancona –, ritiene di poter cogliere una più stretta "analogia" in particolare tra *Auximum* e *Ancona*, probabilmente per la presenza dei marchi di cava: una analogia che poi gli torna utile per ancorare a queste strutture anche i superstiti tratti della cinta muraria della stessa Ancona.¹⁹ Tempio di Ancona sul Guasco, mura repubblicane di Ancona e mura di *Auximum* dovrebbero dunque essere ricondotti latamente²⁰ ad un medesimo ambito cronologico, vale a dire al II secolo a.C. Nelle mura repubblicane di Ancona non sono stati fin qui rinvenuti marchi di cava, ma questo non dovrebbe significare alcunché in ordine ad una siffatta attribuzione cronologica; suscita invece qualche interrogativo la diversità di comportamento delle rispettive maestranze nell'estrazione dei blocchi in cava, se di questo si tratta.

Con il I sec a.C. si entra in un periodo di profondi cambiamenti: il *bellum* sociale, la creazione dei municipi nei territori degli ex alleati italici, quindi la creazione dei municipi – a partire dal 49 a.C. – nei territori del demanio, infine la colonizzazione triumvirale-augustea. Tutte vicende che hanno coinvolto direttamente ed ampiamente il territorio in esame. In particolare la creazione dei municipi comporta la necessità di adattare le strutture esistenti alla nuova realtà di città romane, integrandole con l'aggiunta di quelle necessarie al funzionamento delle nuove istituzioni politico-amministrative: la piazza per la convocazione del *comitium*, la curia, la basilica, ecc., cui vanno aggiunte, ove non esistano, le mura – che continuano ad essere struttura di utilità, ma anche dal carattere ideologico – e poi l'acquedotto, il *macellum*, e così via. Tutto ciò lascia intravedere le profonde trasformazioni a cui sono sottoposti gli abitati delle nuove comunità cittadine. Di esse, a parte le cinte murarie, di cui restano a volte dei tratti, le notizie ci arrivano soprattutto attraverso le fonti epigrafiche:²¹ costituisce un fatto eccezionale, e per questo meritevole d'essere ricordato, il ritrovamento di impianti – peraltro minimamente conservati – per le votazioni ad *Ostra*.²² Ma anche la colonizzazione, che ha colpito in

esteso il territorio nella seconda metà del secolo, pure avendo interessato comunità già pienamente organizzate, cioè colonie di precedente fondazione e nuovi municipi, ha comportato trasformazioni, rivolgimenti,²³ nonché infine – recependo gli input di natura ideologica che arrivano ormai dal principato – la ripresa e riproduzione di modelli ideologici da affidare ad edifici od opere di nuova creazione. D'altra parte è in questo periodo – tra lo scorcio del I secolo a.C. e gli inizi del successivo – che si colloca anche la costruzione di quasi tutti i numerosi teatri ed anfiteatri della regione.

A queste profonde trasformazioni corrispondono anche delle innovazioni prodotte nel campo della tecnica edilizia e dei materiali impiegati: accanto all'uso dell'*opus quadratum*, che continua per es. nella costruzione di alcune cinte murarie, compaiono – soprattutto nella seconda metà del secolo – l'*opus vittatum*, l'*opus testaceum*, l'*opus reticolatum* e *quasi reticolatum*, dove si continua ad usare prevalentemente la pietra calcarea. D'altra parte si diffonde ormai sempre più, a partire dalla fine della repubblica, l'uso del mattone, anche in costruzioni di carattere pubblico, che esorbita dall'argomento di cui ci occupiamo.

A parte *Asculum*, dove almeno dalla tarda repubblica inizia ad essere usato il travertino – un materiale estraibile da cave a cielo aperto, anche vicine alla città (come quelle accertate per l'età romana del Colle di S. Marco) e di cui si riscontra l'uso nei principali edifici della colonia triumvirale-augustea,²⁴ – nelle restanti città romane del territorio la pietra in uso è quasi esclusivamente il calcare, il cui impiego continuerà poi nel corso dell'età imperiale. Si tratta in fondo della pietra più facilmente ed abbondantemente reperibile, insieme all'arenaria, nella regione; di essa si conoscono due principali tipi: un calcare marnoso, di colore biancastro, assai duro da tagliare, ma anche sensibile alle variazioni di temperatura per cui si sfalda; un calcare oolitico, simile all'altro, ma più tenero e più facile da lavorare, preferito per la scultura.

La sua facile reperibilità ne fa il materiale in uso in tutte le città romane del territorio. Ed è forse per questa ragione che si sia poco curata la ricerca delle cave. Costituiscono infatti un'eccezione lo studio puntuale dei materiali impiegati (pietra calcarea ed arenaria) nelle mura augustee di Fano – per entrambi i quali il Busdraghi individua le cave nella zona di Candelara, e precisamente in loc. Colombacci,²⁵ e quello sul calcare impiegato per la porta occidentale della stessa città – la principale, per la quale entrava la via Flaminia – dove fu invece usato un prodotto di colore biancastro, di qualità assai migliore, le cui cave sono state individuate in Val d'Abisso, sul Monte Nerone.²⁶ In entrambi i casi si tratta di cave di lunga coltivazione nel tempo, praticamente fino ai tempi recenti, nella quali la fase romana pare non più rintracciabile. Dello stesso autore è anche il riconoscimento dei tipi di calcare usati per alcuni ponti sul tratto della Flaminia compreso tra il passo della Scheggia e il Furlo, per i quali vengono individuate delle cave sia nei pressi del Ponte Grosso di Cagli, sia nella stessa zona del Furlo.²⁷

Una situazione assai favorevole, sotto questo punto di vista, offre invece la cava di pietra calcarea sul Monte Conero che va sotto il nome di "Grotte romane": infatti



Fig. 3: Iscrizione monumentale dipinta nella cava sotterranea del Monte Conero, Ancona.

la sua caratteristica di cava sotterranea ne permette tuttora la perfetta leggibilità circa le modalità di coltivazione, mentre i materiali rivenuti – tra cui varie lucerne rimaste inedite – insieme agli indizi offerti dalle epigrafi, presenti in quantità, ne fissano la cronologia all'età augustea, quando la sua pietra, di notevole qualità, sarà stata destinata agli edifici pubblici, fin qui non identificati, della neo fondata colonia romana di Ancona.²⁸ Del tutto eccezionale, inconsueto e molto particolare è l'insieme delle epigrafi rinvenute in questa cava, due delle quali (figg. 3–4) si distinguono in particolare per caratteristiche formali e per il contenuto dei testi, che sembrano rinviare ad una cava di proprietà cittadina, il cui sfruttamento avveniva mediante la cessione in appalto dei filoni.²⁹ In questo caso sono evidentemente le sue caratteristiche, di cava sotterranea in cui ad un certo momento è intervenuta la cessazione della coltivazione, a propiziarci le notizie di cui s'è detto. Ma questo esempio fa capire anche quanto sia necessaria una esplorazione sistematica del territorio, che è fin qui mancata e per la quale occorrerebbe un progetto dedicato,³⁰ perché da essa potrebbero ancora venire risultati importanti sull'argomento, come del resto qualche indizio lascerebbe intravedere.³¹

Venendo infine all'uso del marmo e lasciando qui da parte l'arrivo di prodotti finiti già nel corso della civiltà picena e fino al I secolo a.C., il materiale che per primo arriva in blocchi o in semilavorati, destinato all'uso in edilizia e nella statuaria, è quello di Luni e l'uso abbastanza tardivo di questo prodotto già nella stessa colonia di *Luna* e



Fig. 4: Iscrizione monumentale dipinta nella cava sotterranea del Monte Conero, Ancona.

poi a Roma,³² dove è attestato per la prima volta in età cesariana, lascia intendere che difficilmente lo si possa trovare nel nostro territorio prima dell'età augustea, quando di fatto è attestato con sicurezza. Quanto appena detto ci dà un riferimento cronologico anche per le due stele con epigrafi greche di Ancona, realizzate – come ora risulta dalle analisi – in questo marmo,³³ la cui cronologia andrà dunque abbassata, rispetto a quanto si poteva fin qui pensare. In realtà, l'arrivo del marmo lunense almeno dall'avanzata età augustea è epigraficamente documentato dalla statua del “Togato acefalo” di *Potentia*, che reca graffita, sulla faccia inferiore della base, un ben noto marchio di cava (fig. 5), il quale rinvia ad una attività estrattiva o ad una commercializzazione ad opera una società, costituita almeno da due o tre persone, probabilmente attiva a partire dagli anni 20 circa a.C., considerato che un blocco con la stessa sigla lo si trova nel foro di Cesarea, in Numidia, costruito da Giuba II.³⁴

Attestato nel caso di *Potentia* per l'uso statuario, il marmo lunense è documentato nel territorio anche per il suo impiego in edilizia nel corso dell'età imperiale, come mostra ad esempio il caso dei cinque grandi blocchi con decorazione a fregio che facevano parte dell'architrave di un ignoto edificio a *Falerio Picenus*.³⁵ Ma è da ritenere che questo marmo – un prodotto comunque di pregio, costoso e dal trasporto via terra complicato – sia stato usato più raramente in edilizia, nelle parti strutturali: è in casi piuttosto eccezionali, determinati da scelte della committenza e dal prestigio dell'edificio stesso, che ciò si sarà verificato e, inoltre, soprattutto in età alto-imperiale. Va tuttavia sottolineato che le nostre conoscenze sull'argomento sono molto incomplete e frammentarie, limitate

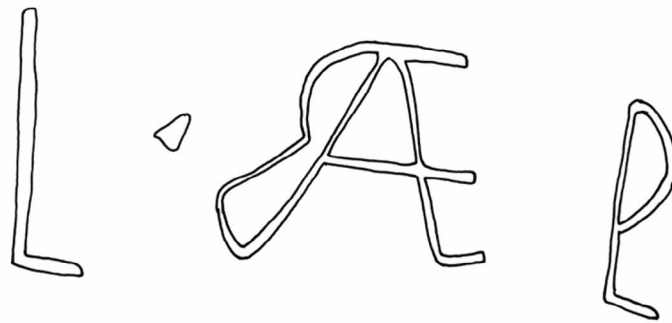
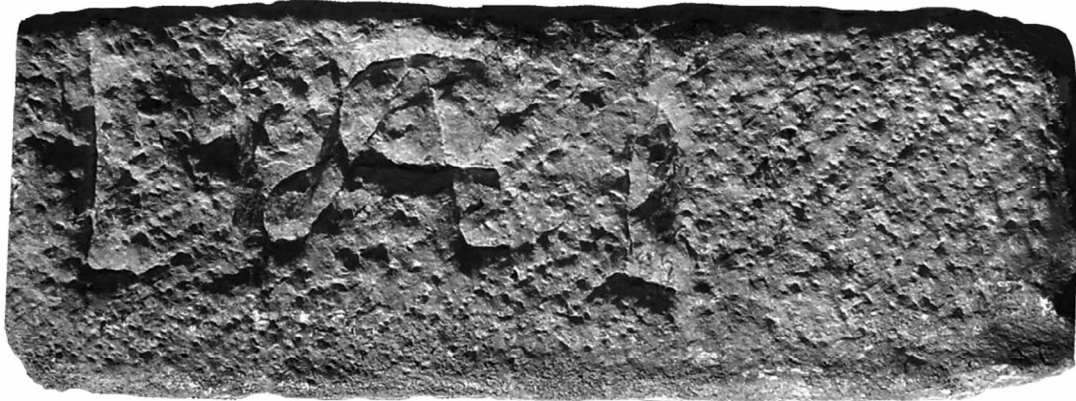


Fig. 5: Marca di cava sotto la base del “Togato acefalo” di Potentia.

come sono a pochi dati che si possono addurre. Tra questi va segnalato l’arrivo ad *Urbs Salvia* di una grossa partita del calcare ammonitico rosso di Verona, impiegato in alcune parti specifiche dell’anfiteatro costruito in età flavia.³⁶

Infine per rimanere sul tema, va specificamente ricordato l’arrivo e l’impiego edilizio, in età imperiale un po’ avanzata, del proconnesio. Il monumento più insigne, anche per il suo stato di conservazione, è costituito dall’Arco di Traiano ad Ancona, innalzato in grossi blocchi di questa pietra, per volontà del senato di Roma.³⁷ Nell’inoltrato II secolo d.C. a *Ricina* fu inoltre realizzata con questo marmo una edicola periptera, di cui restano 15 blocchi: quattro di essi, che si ricompongono a formare la trabeazione dell’edificio, recano alle estremità dei lati esterni quattro lettere dell’alfabeto greco (A, B, Γ, Δ), in coppia, funzionali al montaggio degli stessi (fig. 6a–b).³⁸ In questo caso si tratta di lettere alfabetiche, non di marchi di cava, apposte dalle maestranze che hanno preparato i blocchi: operazione compiuta probabilmente in cava, piuttosto che sul posto. Sempre a *Ricina* il marmo proconnesio fu poi impiegato in un intervento di restauro del teatro, verosimilmente in età severiana.³⁹ Ma proprio questi ultimi casi, relativi al calcare veronese usato ad *Urbs Salvia* e al proconnesio a *Ricina*, mostrano come le mostre informazioni siano condizionate dalla casualità delle scoperte.



Fig. 6 a-b: Lettere greche Β e Δ su blocchi in marmo proconnesio da Ricina.



Fig. 7: Marca di cava sotto la base della statua in marmo pario da Osimo.



Fig. 8: Marca di cava sotto la base della statua in marmo pario da Osimo.

Inoltre, le ricerche degli ultimi decenni hanno mostrato l'ampio uso di una grande quantità di altri marmi, sia bianchi che colorati, provenienti in pratica dalle cave sparse intorno a tutto il Mediterraneo; i dati a nostra disposizione provengono sostanzialmente dai siti su cui si è maggiormente concentrata l'attività investigativa di questi anni: *Urbs Salvia*,⁴⁰ *Forum Sempronii*,⁴¹ *Pitinum Pisaurense*⁴² e *Suasa*,⁴³ nonché le città romane della valle del Potenza.⁴⁴ La documentazione recuperata, proviene soprattutto da operazioni di survey, e consiste prevalentemente in frammenti di lastre, che rinviano ad un uso come materiale di rivestimento in edifici di prestigio o in dimore di lusso. Comunque alcuni tipi di marmo colorato sono usati anche per dediche epigrafiche: per es. il marmo di Chemtou (*marmor Numidicum*) e il proconnesio grigio. In marmi bianchi pregiati, in generale di provenienza greca, sono – accanto a quelle in marmo lunense – realizzate anche diverse delle statue restituite dalle città antiche della regione. Due di esse recano sulla faccia inferiore della base dei marchi di cava: una è la statua di Claudio, proveniente da *Fanum Fortunae*, in cui è incisa una data consolare che rinvia al 27 d.C. (fig. 7);⁴⁵ l'altra è una statua di recente rinvenimento ad *Auximum*, con un testo di poche lettere, in corso di studio (fig. 8).⁴⁶ Il marmo da cui sono ricavate queste statue rinvia alle cave dell'isola greca di Paro e non lo ritroviamo, naturalmente, impiegato in edilizia, se non eventualmente come crustae di rivestimento e per oggetti di pregio.

Note

¹In proposito si rinvia sin d'ora alla copiosa bibliografia riprodotta in calce dove ho cercato di elencare nel modo più completo possibile i contributi sull'argomento.

²Per la verità esistono i lavori di Luni 1993 e 2003 b, il secondo – in particolare – ampio, dettagliato e corredato di ottime illustrazioni; senonché essi forniscono una trattazione degli edifici ed altre costruzioni per categorie.

³Un importante contributo, che ha rimesso un po' d'ordine nella cronologia di alcune costruzioni è quello di Annibaldi 1965. Preciso qui che, per quanto riguarda l'impiego dei materiali, specialmente in età più antica, non sono sicuro che le notizie che si trovano in bibliografia, relative all'uso dell'arenaria e della pietra calcarea, siano sempre precise: questo per dire che si avverte la necessità, almeno nel prosieguo delle ricerche, che si ponga la massima attenzione anche a questi aspetti, prendendo in considerazione le caratteristiche dell'arenaria e distinguendo i diversi tipi del calcare.

⁴Pasquinucci 1987, 108–156, con una descrizione molto accurata e puntuale dei tratti superstiti.

⁵Pasquinucci 1982, 20–29.

⁶Per Fermo la Pasquinucci parla di blocchi in “calcare, arenaria, conglomerato”, verosimilmente provenienti da “cave (alcune delle quali ancora visibili) ubicate in prossimità di Torre di Palme” (Pasquinucci 1987, 113). Si tratta di un dato importante, che andrebbe adeguatamente documentato, prima che se ne perdono le tracce. Le dorsali intervallive che si affacciano sul mare, in questo tratto di territorio, sono di natura arenaria. Per Ascoli la studiosa parla di blocchi di arenaria (Pasquinucci 1982, 20), senza indicazione circa le possibili cave.

⁷Paci 1995. Le più recenti acquisizioni, intervenute dopo la pubblicazione di questo lavoro, non modificano la cronologia iniziale.

⁸Così Demma 2018, 65, cui dobbiamo ora una importante messa a punto delle conoscenze sul sito, in particolare sulle strutture edilizie e i culti ivi praticati. Su di esso è anche annunciata una pubblicazione monografica a cura di F. Demma – E. Giorgi – F. Belfiori.

⁹Demma 2018, 116.

¹⁰Paci 2015, 163–167.

¹¹Liv. 41, 27, 1 e 10–13.

¹²Per *Potentia* cfr. Vermeulen et al. 2011, 175–182; Vermeulen – Monsieur 2012, 171–175. Per *Pisaurum* cfr. Dall'Aglio – Di Cocco 2004, 40–42. 93. 115–116.

¹³Percossi Serenelli 2001, 81–82, in particolare per la pietra usata, e 82: prima colonna (podio) e seconda colonna (cella). Per tufo – che non esiste nel nostro territorio – si intende probabilmente un'arenaria,

¹⁴Baldoni 2000; cfr. anche Destro 1997.

¹⁵Cfr. in proposito Antolini et al. c.s. Per la necropoli si veda Colivicchi 2002. Gli scavi del Porto antico sono in corso di stampa ad opera della Soprintendenza Archeologica delle Marche.

¹⁶Luni 2003 a, 80. Qui anche una storia degli studi, 65–69.

¹⁷Luni 2003 a, 80–81 figg. 75–76. Di due (E, F) viene fornita una foto, di tre (A, E, E) un fac-simile; la quarta, una V, sembra più incerta.

¹⁸Busdraghi – Gessaroli 2003. Dell'edificio romano si occupa P. Busdraghi, alle pagine 309–313. Delle cave viene data una compiuta referenziazione cartografica e topografica, mentre mancano indicazioni di una sicura coltivazione in età antica.

¹⁹ Luni 2003 a, 72–73.

²⁰ Uso questo termine perché per le mura di *Auximum* abbiamo un ancoraggio preciso, il 174 a.C., mentre per il tempio sotto San Ciriaco viene proposta una datazione alla seconda metà del medesimo sec.

²¹ La basilica del municipio romano di S. Vittore di Cingoli (*Planina?*) è documentata dall'epigrafe incisa sull'architrave, così come forse anche a Cupra Maritima: cfr. Paci 2004, 156–157, n. 15 e Marengo 2012, 367, n. 7 rispettivamente; delle mura di Sentinum, in opus vittatum (Sisani 20062, 278), abbiamo l'epigrafe di una fase precedente: Paci 2008.

²² Dall'Aglio et al. 2014.

²³ Paci 1994–1995.

²⁴ Cfr. Pasquinucci 1982, 3–4 (cave). 8 e 13–14 (ponte di Cecco e di Solestà). 27 e 29 (porta Gemina e vicini torrioni). 30 (tempio corinzio). 38–39 (tempio ionico). 44 (teatro). 51 (anfiteatro). 53 (sostruzioni sul colle dell'Annunziata). 57 (acquedotto). Sulle cave cfr. anche Conta 1982, 19, nota 7 (cave di Acquasanta) e 21, nota 17 (cava di Albero del Piccione). La sua estrazione non è accompagnata da apposizione di marchi di cava.

²⁵ Busdraghi 1992.

²⁶ Vannucci – Busdraghi 1992 che integrano la precedente analisi di De Benedittis – De Rosa 1982.

²⁷ Luni – Busdraghi 1888, 248–254.

²⁸ Frapiccini 1992–1993.

²⁹ Paci 2007 a.

³⁰ A tale fine segnalo qualche sito meritevole d'interesse: Monterinaldo, contrada Cave (possibile provenienza del materiale impiegato nel santuario); Serra S. Quirico, cava di Monte Murano (Frasassi); Sant'Ippolito.

³¹ Una grande area di cava è da identificare nella Valle di S. Eustachio (San Severino Marche), dove sono state riscontrate anche attività di coltivazione in grotta, nonché, in particolare, tracce di risalenti all'età romana: Piangatelli 1960; Piangatelli 1995, 47–49; ma si tratta di una zona sfruttata intensamente anche in età moderna: Paciaroni 1987, 286–287, nota 35.

³² Cfr. Vinchesi 2015 e Gervasini 2015.

³³ Antonelli – Lazzarini 2011; Antonelli – Lazzarini 2013 a.

³⁴ Paci 2007 b. Intorno al 2 a.C. il marmo lunense è usato ad *Urbs Salvia* per la pubblicazione dei Fasti: Paci 2013; Paci 214.

³⁵ Paci – Montali 2001.

³⁶ Paci 2017. I diari di scavo dell'edificio recano più volte la notizia del rinvenimento di questo materiale. La strada che esso compie e le modalità del trasporto sono dunque le stesse della trachite da cui vengono ricavati i basoli del tratto marchigiano (e fino a Rimini) della Flaminia: Luni et al. 1992.

³⁷ Attanasio et al. 2003.

³⁸ Bacchielli 1984, 33–39.

³⁹ Bacchielli 1984, 39–40. Inoltre sull'uso di questo marmo: Barsanti – Paribeni 2016.

⁴⁰ Antonelli – Lazzarini 2002; Antonelli – Lazzarini 2013 b.

⁴¹ Antonelli 2006, Antonelli 2007, Antonelli et al. 2013.

⁴² Antonelli et al. 1999.

⁴³ Capedri et al. 2001.

⁴⁴ Taelman 2017; in particolare per i marmi di *Potentia*: Amadori et al. 2014, dove la classificazione del “Togato acefalo” è superata.

⁴⁵ Amadori et al. 2012; per l'epigrafe: Bernardelli Calavalle 1983, 190–191; per la statua e la sua collocazione De Maria 2015, 103–106.

⁴⁶ Notizia preliminare in Finocchi 2018, 58–58.

Indice delle Figure

Fig. 1: da Baldoni 2000, 34. – Fig. 2: da Luni 2003 a, 80. – Fig. 3: da Paci 2007, 232. – Fig. 4: da Paci 2007, 234. – Fig. 5: da Paci 2007 b, 399–400. – Fig. 6 a–b: Sabap, negg. 25298, 25300. – Fig. 7: da Bernardelli Calavalle 1983, 191. – Fig. 8: da Finocchi 2018, 59.

Bibliografia

Amadori et al. 2012

M. L. Amadori – C. Gorgoni – P. Pallante – G. Raffaelli – S. Rinaldi Tufi, Identificazione e provenienza dei marmi: la statua romana del Museo Civico Malatestiano di Fano, in: *Murum dedit. Bimillenario delle mura augustee di Fanum Fortunae. Atti del Convegno Fano 2009 (Fano 2012)* 130–137.

Amadori et al. 2014

M. L. Amadori – C. Gorgoni – P. Pallante, Studio di provenienza dei marmi dei manufatti dalla colonia romana di *Potentia*, in: G. Baldelli – F. Lo Schiavo (eds.), *Amore per l'antico. Dal Tirreno all'Adriatico, dalla Preistoria al Medioevo e oltre. Studi di antichità in ricordo di Giuliano de Marinis (Roma 2014)* 769–777.

Annibaldi 1965

G. Annibaldi, L'architettura dell'antichità nelle Marche, in: *Atti dell'XI Congresso di Storia dell'Architettura Marche 1959 (Roma 1965)* 62–110.

Antonelli 2006

F. Antonelli, The white marbles used in the Roman sculptures of Forum Sempronii (Fossombrone, Marche, Italy): identificazion and petrographic characterization, in: C. D'Amico (ed.), *Innovazioni tecnologiche per i Beni Culturali in Italia. Atti del Convegno Nazionale A.I.Ar. Caserta 2005 (Bologna 2006)* 313–328.

Antonelli 2007

F. Antonelli, Note sull'origine dei marmi rinvenuti a Forum Sempronii, in: M. Luni (ed.), *Domus di Forum Sempronii. Decorazione e arredo (Roma 2007)* 107–115.

Antonelli – Lazzarini 2002

F. Antonelli – L. Lazzarini, I marmi policromi dell'antica *Urbs Salvia* (Urbisaglia, Macerata), in: *Antiqua frustula: Urbs Salvia. Materiali sporadici dalla città e dal territorio (Pollenza 2002)* 17–29.

Antonelli – Lazzarini 2011

F. Antonelli – L. Lazzarini, L'identificazione dei marmi delle stele della necropoli di Ancona (Marche, Italia), e la presenza del marmo nell'Alto Adriatico in età ellenistica, *Marmora* 7, 2011, 37–54.

Antonelli – Lazzarini 2013a

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), *CambrAJ* 23, 2013, 149–162.

Antonelli – Lazzarini 2013 b

F. Antonelli – L. Lazzarini, White and Coloured Marbles of the Town of Urbs Salvia (Urbisaglia, Macerata, Marche, Italy), *OxfJA* 32, 2013, 293–317.

Antonelli et al. 1999

F. Antonelli – L. Lazzarini – B. Turi, Prime indagini di identificazione dei marmi e delle pietre del municipio romano di Pitinum Pisaurense (Macerata Feltria), in: W. Monacchi (ed.), *Storia e archeologia di Pitinum Pisaurense* (San Leo 1999) 189–211.

Antonelli et al. 2014

F. Antonelli – S. Columbu – M. Lazzarini – D. Miriello, Petrographic Characterization and Provenance Determination of the White Marbles used in the Roman Sculptures of Forum Sempronii (Fossombrone, Marche, Italy), *Applied Physics A – Materials Science & Processing* 2014, 1033–1040.

Antolini et al. c.s

S. Antolini – S.M. Marengo – G. Paci, Ancona “città greca” nel II sec. a.C., in: *Roma ed il mondo adriatico. Dalla ricerca archeologica alla pianificazione del territorio. Atti del Convegno internazionale Macerata, 18–20 maggio 2017* (corso di stampa).

Attanasio et al. 2003

D. Attanasio – G. de Marinis – P. Pallecchi – R. Platania – P. Rocchi, An EPR and isotopic study of the marbles of the Trajan's Arch at Ancona: an example of alleged Hymettian provenance, *Archaeometry* 45, 2003, 553–568.

Bacchielli 1984

L. Bacchielli, Monumenti funerari di Ricina. Saggio di ricostruzione e tipologie monumentali, *BdA* 28, 1984, 24–40.

Baldoni 2000

V. Baldoni, Le mura romane di Osimo, in: L. Quilici – S. Quilici Gigli (eds.), *Fortificazioni antiche in Italia. Età repubblicana* (Roma 2000) 29–38.

Barsanti – Paribeni 2016

C. Barsanti – A. Paribeni, La diffusione del marmo proconnesio nelle Marche in età classica e paleocristiana: il ruolo del porto di Ancona, *HortusArtiumMed* 22, 2016, 200–214.

Bernardelli Calavalle 1983

R. Bernardelli Calavalle, *Le iscrizioni romane del Museo Civico di Fano* (Fano 1983).

Busdraghi 1992

P. Busdraghi, Le mura romane di Fano: identificazione geopetrografica e stato di conservazione, in: F. Milesi (ed.), *Fano romana* (Fano 1992) 139–145.

Busdraghi – Gessaroli 2003

P. Busdraghi – O. Gessaroli, I materiali lapidei delle fasi edilizie “romana”, “paleocristiana” e della “cattedrale” di San Ciriaco, in: M. L. Polichetti (ed.), *San Ciriaco. La cattedrale di Ancona. Genesi e sviluppo*, I-II (Milano 2003), 309–319, tavv. 51–69.

Capedri et al. 2001

S. Capedri – G. Venturelli – S. De Maria – M.P. Mantovani Uguzzoni, Characterisation and provenance of stones used in the mosaics of the domus dei Coiedii at Roman Suasa (Ancona), *JCultHerit* 2, 2001, 7–22.

Colivicchi 2002

F. Colivicchi, La necropoli di Ancona (IV-I sec. a.C.). Una comunità italica fra ellenismo e romanizzazione (Napoli 2002).

Conta 1982

G. Conta, *Asculum* II. Il territorio di *Asculum* in età romana (Pisa 1982).

Dall’Aglia – Di Cocco 2004

P. L. Dall’Aglia – I. Di Cocco (eds.), *Pesaro romana: archeologia e urbanistica* (Bologna 2004).

Dall’Aglia et al. 2014

P. L. Dall’Aglia – C. Franceschelli – C. Tassinari, L’influenza dei modelli architettonici di Roma in Italia centrale: il Foro di Ostra (AN), in: J. M. Álvarez – T. Nogales – I. Rodà (eds.), *Actas XVIII Congreso Internacional Arqueología Clásica. Centro y periferia nel mundo clásico Mérida*, 13–17 May 2013 (Mérida 2014) 913–917.

Dall’Aglia et al. 2017

P. L. Dall’Aglia – S. De Maria – M. Podini, Territory, City and Private Life at Suasa, *JRA* 20, 2007, 177–201.

De Benedittis – De Rosa 1982

A. de Benedittis – F. de Rosa, Risultati dell’analisi chimica e cristallografica effettuata su tre campioni prelevati dall’Arco di Augusto in Fano e dal rivestimento della facciata della Chiesa di San Michele, *RendLincei* 37, 1982, 155–158.

De Maria 2015

S. de Maria (ed.), *L’Augusteum di Fanum Fortunae. Un edificio del culto imperiale nella Fano d’età romana* (Milano 2015).

Demma 2018

F. Demma, Monte Rinaldo, Sessanta anni di ricerche e restauri presso il santuario romano de “la Cuma”, *Picus* 28, 2018, 65–122.

Destro 1997

M. Destro, Osservazioni sull’impianto urbanistico di Osimo in età romana e altomedievale, in: L. Quilici – S. Quilici Gigli (eds.), *Architettura e pianificazione urbana nell’Italia antica* (Roma 1997) 105–115.

Finocchi 2018

S. Finocchi, Ricerche archeologiche tra le valli del Potenza e del Musone, in: C. Birrozzi (ed.), *Riscoperte. Un anno di archeologia nelle Marche. Atti della giornata di studi Ancona, 6 giugno 2017* (Fermo 2018) 49–60.

Frapiccini 1992–1993

N. Frapiccini, Contributi alla conoscenza di Ancona romana. Una cava romana sul Monte Conero presso Ancona, *Picus* 12–13, 1992–1993, 32–61.

Gervasini 2015

L. Gervasini, Luni e il marmo, in: E. Paribeni – S. Segenni (eds.), *Notae lapidinarum dalle cave di Carrara* (Pisa 2015) 35–41.

Luni 1995

M. Luni, L'età classica. Dagli insediamenti preromani all'età imperiale, in F. Mariano (ed.), *Architettura nelle Marche dall'età classica al Liberty* (Firenze 1995) 19–61.

Luni 2003a

M. Luni, Ankon-Ancona e la Domus Veneris sul colle di San Ciriaco di Ancona, in: M. L. Polichetti (ed.), *San Ciriaco. La cattedrale di Ancona. Genesi e sviluppo, I–II* (Milano 2003), 48–87.

Luni 2003b

M. Luni (ed.), *Archeologia delle Marche dalla preistoria all'età tardoantica* (Firenze 2003) 201–316.

Luni – Busdraghi 1988

M. Luni – P. Busdraghi, Intervento di Augusto nel tratto di Flaminia sul versante adriatico, *RendLincei* 43, 1988, 235–254.

Luni et al. 1992

M. Luni – A. Santi – P. Busdraghi, Provenance determination of lava flagstones from the Roman via consolare Flaminia pavement using petrological investigations, *Archaeometry* 41,2, 1992, 209–226.

Marengo 2012

S. M. Marengo, La nascita dei municipi nell'agro piceno e gallico: la documentazione epigrafica, in: G. de Marinis – G.M. Fabrini – G. Paci – R. Perna – M. Silvestrini (eds.), *I processi formativi ed evolutivi della città in ambito adriatico. Atti del Convegno Macerata 10–11 dicembre 2009* (Oxford 2012) 363–374.

Paci 1994–1995

G. Paci, Sistemazione dei veterani ed attività edilizia nelle Marche in età triumvirale-augustea, *MemAccMarchig* 33, 1994–1995, 209–244.

Paci 1995

G. Paci, Romanizzazione e produzione epigrafica in area in area medio-adriatica, in: F. Beltrán Lloris (ed.), *Roma y el nacimiento de la cultura epigráfica en occidente Zaragoza*, 4 a 6 noviembre 1992, (Zaragoza 1995) 31–47.

Paci 2004

G. Paci, San Vittore di Cingoli, *SupplIt* 22, 2004, 153–159.

Paci 2007a

G. Paci, Le iscrizioni della cava romana del Conero, in G. Paci (ed.), *Contributi all'epigrafia d'età augustea. Actes de la XIIIe Rencontre franco-italienne sur l'épigraphie du monde romain Macerata 9-11 settembre 2005* (Macerata 2007) 217–246.

Paci 2007b

G. Paci, Marca di cava lunense su una base di statua da *Potentia* nel Piceno, *Epigraphica* 69, 2007, 399–403.

Paci 2008

G. Paci, Le iscrizioni delle mura repubblicane di Sentinum, in: M. Medri (ed.), *Sentinum 295 a.C. – Sassoferrato 2006: 2300 anni dalla battaglia. Una città romana tra storia e archeologia. Convegno Internazionale Sassoferrato 21–23 settembre 2006* (Roma 2008) 235–245.

Paci 2013

G. Paci, Data di incisione, committenza e sistemazione dei Fasti urbisalviensi, in: G.M. Fabrini (ed.), *Urbs Salvia I. Scavi e ricerche nell'area dei Portici e del Tempio della Salus Augusta* (Macerata 2013) 189–197.

Paci 2014

G. Paci, I Fasti consolari di Urbisaglia, in: M. L. Caldelli – G. L. Gregori (eds.), *Epigrafia e ordine senatorio, 30 anni dopo* (Roma 2014) 25–38.

Paci 2015

G. Paci, La politica coloniarica di Roma nell'agro Gallico e nel Piceno nel II sec. a.C. e in particolare in età graccana, in: Y. Marion – F. Tassaux (eds.), *AdriAtlas et l'histoire de l'espace adriatique du VIe s. a.C. au VIIIe s. p.C. Actes du colloque international de Rome 4–6 novembre 2013* (Bordeaux 2015) 161–175.

Paci 2017

G. Paci, *Urbs Salvia: le iscrizioni dell'anfiteatro*, in: S. Antolini – S. M. Marengo – G. Paci (eds.), *Colonie e municipi nell'era digitale. Documentazione epigrafica per la conoscenza delle città antiche. Atti del Convegno di studi Macerata 10–12 dicembre 2015* (Tivoli 2017) 391–457.

Paci – Montali 2011

G. Paci – G. Montali, Un restauro edilizio a Falerone sotto l'imperatore Probo, in: S. Cagnazzi – M. Chelotti – A. Favuzzi – F. Ferrandini Trisi – D. Paola Orsi – M. Silvestrini – E. Todisco (eds.), *Scritti di storia per Mario Pani* (Bari 2011) 347–371.

Paciaroni 1987

R. Paciaroni, Transumanza dal Vissano al Sanseverinate nel secolo XV, *StMacerat* 20, 1987, 263–307.

Pasquinucci 1982

M. Pasquinucci, Studio sull'urbanistica di Ascoli Piceno romana, in: U. Laffi – M. Pasquinucci – E. Gabba (eds.), *Asculum I* (Pisa 1982) 1–147.

Pasquinucci 1987

M. Pasquinucci, La documentazione archeologica e l'impianto urbano, in: L. Polverini – N.F. Parise – S. Agostini – M. Pasquinucci (eds.), *Firmum Picenum I* (Pisa 1987) 95–341.

Percossi Serenelli 2001

E. Percossi Serenelli (ed.), *Potentia. Quando poi scese il silenzio. Rito e società in una colonia romana del Piceno fra Repubblica e tardo Impero* (Milano 2001).

Piangatelli 1960

G. Piangatelli, Un sondaggio nelle Grotte di Sant'Eustachio, in: M. Moretti – G. Piangatelli (eds.), *Archeologia settempedana* (San Severino Marche 1960) 35–37.

Piangatelli 1995

G. Piangatelli, *San Severino Marche* (San Severino 19952).

Sisani 2006

S. Sisani, Umbria Marche. Guide archeologiche Laterza (Roma 2006).

Taelman 2017

D. Taelman, Marbles and other stones used as luxury material, in: F. Vermaulen et al. (eds.), The Potenza Valley Survey (Marche, Italy). Settlement dynamics and changing material culture in an Adriatic valley between Iron Age and Late Antiquity (Roma 2017) 194–198.

Vannucci – Busdraghi 1992

S. Vannucci – P. Busdraghi, Il calcare della Porta di Augusto a Fano: identificazione geopetrografica e stato di conservazione, in: F. Milesi (ed.), Fano romana (Fano 1992) 187–194.

Vermeulen et al. 2011

F. Vermeulen – P. M. Destro – P. Monsieur – F. Carboni – S. Dralans – D. Van Limbergen, Scavi presso la porta occidentale di Potentia: notizia preliminare, *Picus* 31, 2011, 169–205.

Vermeulen – Monsieur 2012

F. Vermeulen – P. Monsieur, Le système défensif et la chronologie de la colonie républicaine de Potentia (Marches, Italie), in : M. Cavalieri (ed.), *Industria apium*. L'archéologie: une démarche singulière, des pratiques multiples. Hommages à Raymond Brulet (Louvain 2012) 163–183.

Vinchesi 2015

M. A. Vinchesi, Il marmo lunense: le testimonianze letterarie, in: E. Paribeni – S. Segenni (eds.) *Notae lapicidarum* dalle cave di Carrara (Pisa 2015) 23–31.

Masons' Marks of Antiochia Hippos and Roman Syria-Palaestina

Arleta Kowalewska – Michael Eisenberg

Masons' marks are a well-attested phenomenon among Classical-periods sites; however, often they are not fully documented and researched. The lack of a comprehensible database impedes interpretation of these marks and the possibility of their further use as archaeological evidence. The paper strives to relive this research void by presenting the findings of a survey of masons' marks conducted in Antiochia Hippos and a list of other marks of Roman Syria-Palaestina.¹

The survey conducted at Antiochia Hippos (Sussita) of the Decapolis yielded identification of almost 400 marks engraved in stones in the quarry for accounts and indication of assembly order. Masons' marks were documented on local building stone in various Roman period sites of Syria-Palaestina, from rural sites of the chora of Hippos, through other cities of the Decapolis, to Herodian and Nabatean constructions.

The gathered material gives insight not only as to the function of the marks, consequently indicating how the construction process of different structures was organized, but also as to a relative and absolute dating of the constructions that the marks appear on. The study of masons' marks of Syria-Palaestina reveals some curious trends connected to their dating and geographical distribution, such as the particularly numerous occurrences on the first and second century AD – dated basalt monumental architecture that indicate a certain work organisation of local basalt craftsmen at the time.

Introduction

Masons' marks are signs put on the surface of stones by stonemasons during quarrying and processing of the raw material and during construction. They are present in almost all historical periods, closely connected to the use and appearance of quarries and high-quality stone construction.

Masons' marks in Roman and Byzantine times were a continuation of the tradition attested in the Classical Greek architecture. Based on architectural² and epigraphical studies,³ three main types of marks can be classified according to function: construction marks (indications of how to position an architectural fragment and could have been applied in the quarry or on the building site), accounting marks (employed in overseeing and documenting the work and products of stonemasons), and identity marks (worker's signature). A recent study of Roman Imperial-times mason's marks proposes a more accurate classification: marks used within a quarry, marks for use outside of the quarry, construction marks, and marks of workshops.⁴

Masons' Marks of Antiochia Hippos

The ancient city of Hippos was built on the crest of Mount Sussita about 2 km east of the Sea of Galilee. The city was founded in the first half of the 2nd century BC as Antiochia Hippos, later to be known as one of the Decapolis. After the conquests of Pompey in 64–63 BC the city was incorporated into Provincia Syria and flourished throughout the Roman and the Byzantine period, up to the fatal earthquake of 749 AD.

The major excavation of the site began in 2000, under the auspices of the Zinman Institute of Archaeology, University of Haifa, Israel, and continues up to this year onwards. Large areas of the city centre have been exposed, and in recent years the excavations expanded outside the city walls. The results of the research are published in a series of yearly monographs (2000–2010), two summary volumes of the 2000–2011 excavation seasons, and additional articles.⁵

The first masons' marks to be discovered in Hippos were Greek letters and other simple designs carved in basalt paving stones of the forum and the *decumanus maximus* (fig. 1). A few similar marks were later identified on the walls of the basilica. The flagstones and the ashlar most probably date to the end of the first century AD. The marks do not show any pattern to their distribution and fit in the category of workshop accounting marks – marks made in the quarry or in a workshop next to it, by which workers or teams signed their product to ensure proper payment. Since only some of the stones carry marks, it well might be that only one stone per cart load or day's work needed to be marked.⁶ The presence of these kind of marks all over the *forum* and the *decumanus maximus* indicates that the paving of these spaces must have originally been a single undertaking. A variety of 20 shapes of the marks indicates some system of supervision of the work of many basalt craftsmen (individual or workshops) working alongside one another.

The masons' marks on column parts were noted in various places around the site, mostly only some years after their excavation. There are 15 fragments on which marks were noted without a doubt – 14 made of basalt, and one made of marble. The marks on column fragments can be divided into two types. Those of the first type are similar to the marks on flagstones. The marks of the second type are letters accompanied by a series of lines (fig. 2), completely different in shape and size from the marks on paving stones. The first type of marks on column parts is ambiguous, some of them might have indicated assembly order, but some might have been accounting marks, like the ones on flagstones. The marks of the second type are clear examples of construction marks. They all consist of a letter and a series of lines. Some drums on which the marks were identified clearly belonged to the colonnades of the basilica, and some other possibly to the colonnade of the *decumanus maximus*. Since the drums have the same diameter but differ in height, the marks might have been needed to ensure the unified height of column shafts of a certain building/construction.



Fig. 1: Photographs of some of the accounting marks from paving stones of the *forum* and the *decumanus maximus* of Hippos.

Masons' Marks in Roman Syria-Palaestina

Marks that can be classified as accounting were noted mainly in the region of the Decapolis in: Gadara (figs. 3–4),⁷ Hammat Gader,⁸ Canatha,⁹ Gerasa,¹⁰ and most recently in Majduliyya (fig. 5).¹¹ Other examples of accounting marks are known from Ramat haNadiv,¹² small forts in the Judean Desert,¹³ and possibly the walls of the Temple Mount.¹⁴

The construction marks were noted in the Decapolis and its surrounding areas at Gamla,¹⁵ Philadelphia,¹⁶ and Gerasa.¹⁷ All other examples of construction marks were documented on Herodian and Nabatean architecture in: Jericho,¹⁸ Cypros,¹⁹ Herodium,²⁰ Masada,²¹ Khirbet el-Muraq,²² Jerusalem,²³ Archelais,²⁴ Omrit,²⁵ Oboda,²⁶ Wadi Rum²⁷ and Petra.²⁸

As can be noted, masons' marks appear on many of the Roman period sites of Syria-Palaestina; however, their state of research is very partial and some have not



Fig. 2: Construction mark “IIII” documented on basalt drum in the area of the odeion at Hippos.



Fig. 3: Mason mark documented on the paving of the *decumanus maximus* at Gadara.



Fig. 4: Masons' mark documented on the vault of one of the passages of the Western Theatre of Gadara.



Fig. 5: Masons' marks documented on the bench of the synagogue in Majduliyya.

been published at all. Although it is impossible to give full comparisons of shapes or other details and the list of examples is surely not a full one, some conclusions can be suggested.

Conclusions

Almost 400 masons' marks have been documented at Antiochia Hippos. Some of the marks had an accounting function, and some were used to facilitate construction. All the marks were most probably engraved on the stones in the quarry workshop. The marks are evidence that the paving of the main public spaces of the city was a single operation, connected to the construction of the basilica as well. The construction marks are an additional evidence of the construction method of the buildings on which they appear – the architectural fragments were finished and fitted to one another in the quarry, and only then transported to the construction site.

Marking stone products to facilitate construction and for accounting purposes was a practical solution used by Herod the Great, the Nabatean rulers, and some other constructors, especially in the Decapolis region. In the case of Herodian

and Nabatean architecture, the presence of marks is connected to the sponsoring body. The case of the region of the Decapolis is probably connected to the source of funding as well. There are multiple other structures built at the same time, yet without the use of marks. The structures that use marks employed the same system of work organization, which the sponsoring body implemented.

All the examples of the marks presented here are concentrated in the period between the end of the first century BC and the second century AD. As this period saw a building boom throughout the region, it is not surprising that masons' marks appear then. Accounting marks are known from public construction in the Decapolis, and from Herodian-period architecture. Construction marks are slightly more widely distributed, including the Decapolis and its surrounding area (e.g. Gamla), numerous Herodian constructions, as well as Nabatean public buildings. The marks that appear in the area of the Decapolis are all dated within a span of around a century – from the end of the first through the second century AD. None of the earlier or later constructions, of which there are many, carry any marks. Consequently, we propose that the presence of marks can serve as an indicator of absolute chronology.

The accounting marks consist of letters or other simple designs. Some shapes have been noted in more than one place, but the sets as a whole are not the same. The size of the marks and their position on architectural fragments vary as well. The construction marks always appear as alphabetical symbols, but the systems of their use differ. Sometimes the letters stand on their own, marking pieces of construction consecutively; in other cases, numbers accompany the letters. The numbers are often recorded as lines or slashes, but sometimes they take on a form of an alphabetical numeral. The configuration also differs, though the most prevalent seems to be the one in which the letter indicates a column and the number the position of the drum within the shaft. There are no rules as to the position of a mark on a stone; even on drums, the marks are engraved in different places around the upper face and the sides. The schematic form of most marks makes it impossible to consider them with epigraphical tools in order to indicate dating or provenance. The marks often do not look like letters familiar from epigraphy, and variations, such as letters written backward, are present. A possible explanation is that the marks were made by illiterate workers, who simply copied a shape, not always with full accuracy.

Masons' marks are just a small detail of architecture; they often go unnoticed in excavations and have been neither studied nor published sufficiently. The lack of published examples, and consequently the lack of a comprehensible database, impedes interpretation of these marks. It is the hope of the authors that this paper will help archaeologist to understand the phenomenon of masons' marks, making them a useful tool rather than a puzzling find. With their observations the authors hope to spark a discussion, and explore the possibility of using the marks in many ways.

Notes

- ¹ This text is a short summary of the presentation given during the congress. The full extent of the research is to published in Kowalewska – Eisenberg 2019.
- ² Martin 1965, 221–31.
- ³ Guarducci 1987, 418–419.
- ⁴ Soler Huertas 2016.
- ⁵ Segal et al. 2014, Eisenberg 2016, 2017 and 2018. The monographs and the full list of publications are accessible online at <<http://hippos.haifa.ac.il/index.php/publications>> (21.06.2020).
- ⁶ Such an explanation has been proposed for the marks on the Servian Walls of Rome (Lugli 1957, 199–207).
- ⁷ The marks have not been published, besides a brief mention in Batayneh et al. 1994, 379. The authors documented and photographed the marks during a visit to the site in May 2017.
- ⁸ Solar 1997, 41–45; Sukenik 1935, 28.
- ⁹ La Torre 2002, 207; Peuser 2000, 223.
- ¹⁰ The marks have not been published, but some were photographed by the authors during a visit to the site in May 2017.
- ¹¹ Majduliyya is a Jewish Roman period settlement on the northern edge of Hippos territorium. The marks familiar to the authors from personal communication with the archaeologist of the site, Dr. Michael Osband, and were documented and photographed by the authors in September 2016.
- ¹² Hirschfeld 2000, 328.
- ¹³ Bar – Adon 1989, 4. 6. 22.
- ¹⁴ Mazar 2011, 158.185. 188. 192–193 and 210; Reich – Baruch 2016, 119.
- ¹⁵ Peleg-Barkat 2010, 161–162.
- ¹⁶ Almagro 1983, fig. 8.
- ¹⁷ Crowfoot 1938, 223, and documented by the authors in May 2017.
- ¹⁸ Peleg-Barkat 2013, 246 fig. 10.26; Pritchard 1958, 12.
- ¹⁹ Peleg-Barkat 2013, 252 fig. 10.36.
- ²⁰ Eshel 2015, 464–469.
- ²¹ Foerster 1995, 80–99.
- ²² Damati 1982, 120.
- ²³ Avigad 1983, fig. 179.
- ²⁴ Hizmi 1990, 260; Peleg-Barkat 2010, 172.
- ²⁵ Nelson 2015, 25.
- ²⁶ Negev 1965.
- ²⁷ Savignac – Horsfield 1935, 250 pl. VIII.
- ²⁸ Salmon 1965, 73–78 pl. XLVII–L.

Image Credits

All images by the authors.

References

Almagro 1983

A. Almagro, The Survey of the Roman Monuments of Amman by the Italian Mission in 1930, *AAJ* 27, 1983, 607–39.

Avigad 1983

N. Avigad, *Discovering Jerusalem* (Nashville 1983).

Bar-Adon 1989

P. Bar-Adon, Excavations in the Judean Desert, *AtiqotHeb* 9, 1989, 1–91 (Hebrew).

Batayneh et al. 1994

T. Batayneh – W. Karasneh – T. Weber, Two New Inscriptions from Umm Qeis, *AAJ* 38, 1994, 379–84.

Crowfoot 1938

J. W. Crowfoot, The Christian Churches, in: C. H. Kraeling (ed.), *Gerasa. City of the Decapolis* (New Haven 1938) 171–264.

Damati 1982

E. Damati, The Palace of Hilkiya, *Qadmoniot* 4, 1982, 117–21 (Hebrew).

Eisenberg 2016

M. Eisenberg, Sussita-Hippos: From a Polis of the Decapolis to a Declining Town: The Results of the 2012–2015 Excavation Seasons, *Qadmoniot* 151, 2016, 2–17 (Hebrew).

Eisenberg 2017

M. Eisenberg (ed.), *Hippos of the Decapolis and its Region – 18 years of Research*, *Michmanim* 27(Haifa 2017).

Eisenberg 2018

M. Eisenberg, *Hippos (Sussita) of the Decapolis: The First Twelve Seasons of Excavations (2000–2011)*, Vol. II (Haifa 2018).

Eshel 2015

E. Eshel, The Hebrew or Aramaic Inscriptions from the Area of the Tomb at Herodium, in: R. Porat – R. Chachy – Y. Kalman (eds.), *Herodium. Final Reports of the 1972–2010 Excavations Directed by Ehud Netzer. Vol. I, Herod's Tomb Precinct* (Jerusalem 2015) 460–473.

Foerster 1995

G. Foerster, *Masada V. The Yigael Yadin Excavations 1963–1965 Final Reports. Art and Architecture* (Jerusalem 1995).

Guarducci 1987

M. Guarducci, *L'epigrafia greca dalle origini al tardo impero* (Roma 1987).

Hirschfeld 2000

Y. Hirschfeld, *Ramat Hanadiv Excavations. Final Report of the 1984–1998 Seasons* (Jerusalem 2000).

Hizmi 1990

H. Hizmi, The Byzantine Church at Khirbet el-Beiyudat: Preliminary Report, in: G.C. Bottini – L. Di Segni – E. Alliata (eds.), *Christian Archaeology in the Holy Land, New Discoveries* (Jerusalem 1990) 245–64.

Kowalewska – Eisenberg 2019

A. Kowalewska – M. Eisenberg, *Masons' Marks of Antiochia Hippos*, TelAvivJA 46, 2019, 108–127.

La Torre 2002

M. la Torre, *Bauforschung am Nymphäum in Qanawat*, DaM 13, 2002, 205–260.

Lugli 1957

G. Lugli, *La tecnica edilizia romana* (Roma 1957).

Martin 1965

R. Martin, *Manuel d'architecture grecque. Vol. I, Matérioux et techniques* (Paris 1965).

Mazar 2011

E. Mazar, *The Walls of the Temple Mount* (Jerusalem 2011).

Negev 1965

A. Negev, *Stonedresser's Marks from a Nabatean Sanctuary at Avdat*, IEJ 15/4, 1965, 185–194.

Nelson 2015

M.C. Nelson, *The Temple Complex at Horvat Omrit. Vol. I. The Architecture* (Leiden 2015).

Peleg-Barkat 2010

O. Peleg-Barkat, *Architectural Decoration*, in: D. Syon – Z. Yavor (eds.), *Gamla II. The Architecture. The Shmarya Gutmann Excavations 1976–1988* (Jerusalem 2010) 159–74.

Peleg-Barkat 2013

O. Peleg-Barkat, *The Architectural Decoration from the Hasmonean and Herodian Palaces at Jericho and Cypros*, in: R. Bar-Nathan – J. Gartner (eds.), *Hasmonean and Herodian Palaces at Jericho. Final Reports of the 1973–1987 Excavations. Vol. V, The Finds from Jericho and Cypros* (Jerusalem 2013) 235–269.

Peuser 2000

J. Peuser, *Qanawat. Zur Architektur der Thermen. Ein Vorbericht*, DaM 12, 2000, 223–229.

Pritchard 1958

J.B. Pritchard, *The Excavations at Herodian Jericho, 1951* (New Heaven 1958).

Reich – Baruch 2016

R. Reich – Y. Baruch, *The Meaning of the Inscribed Stones at the Corners of the Herodian Temple Mount*, RB 123/1, 2016, 118–124.

Reveyron 2003

N. Reveyron, 'Marques lapidaires': *The State of the Question*, Gesta 42/2, 2003, 161–70.

Salmon 1965

J. M. Salmon, *Nabataean Epigraphic Materials from the Excavations*, in: P.C. Hammond (ed.), *The Excavation of the Main Theater at Petra 1961–1962. Final Report* (London 1965) 73–78.

Savignac – Horsfield 1935

M. R. Savignac – G. Horsfield, *Le Temple de Ramm*, RB 44, 1935, 245–278.

Segal et al. 2014

A. Segal – M. Eisenberg – J. Młynarczyk – M. Burdajewicz – M. Schuler, *Hippos-Sussita of the Decapolis. The First Twelve Seasons of Excavations 2000–2011. Vol. I* (Haifa 2014).

Solar 1997

G. Solar, *Building Methods and Materials*, in: Y. Hirschfeld (ed.), *The Roman Baths of Hammat Gader. Final Report* (Jerusalem 1997) 15–45.

Soler Huertas 2016

B. Soler Huertas, Siglas y signos lapidarios en época romana. Una aproximación a su problemática, in: C. Inglese – A. Pizzo (eds.), I tracciati di cantiere. Disegni esecutivi per la trasmissione e diffusione delle conoscenze tecniche (Roma 2016) 127–152.

Sukenik 1935

E. L. Sukenik, The Ancient Synagogue of El-Hammeh (Jerusalem 1935).

Signum lapidarium. **Clasificación y Significado en Época Romana**

Begoña Soler Huertas

Signum lapidarium: Classification and Meaning in the Roman Period

Lapidary marks are among the most intensely studied topics within the field of “archaeology of construction”. A large diversity of such marks have been identified to date, on an equally diverse typology, which suggests that these marks followed a coded language which included all stages of construction, including the transportation, commercialisation and erection of the masonry blocks. This contribution aims to examine a selection of incised and painted marks on stone, including alphabetic and numerical signs, lineal marks and ideograms.¹ Although the coded language employed is hard to interpret, the global analysis of these marks and their respective archaeological contexts (exploitation areas, harbour warehouses and construction sites) suggests that these marks were used in a wide variety of situations.

El estudio de los signos lapidarios se ha convertido en una de las líneas de trabajo con mayor proyección dentro de las investigaciones desarrolladas en el ámbito de la arqueología productiva y de la construcción en época greco-romana. La literatura científica centrada en su clasificación y significado, pone el acento en el uso de un lenguaje semiótico vinculado a todas y cada una de las fases productivas del elemento o manufactura en piedra, un ciclo que comienza con la extracción del material en la cantera y que termina con el posicionamiento del elemento dentro de la fábrica constructiva. Analizar su significado sigue resultando una empresa compleja, debido al empleo de un lenguaje codificado, dependiente del contexto cultural en el cual se origina y sujeto a variaciones espacio-temporales difíciles de analizar ante la ausencia de registros completos.

Los estudios centrados en el análisis de este fenómeno durante la Antigüedad Clásica se han caracterizado por su carácter esporádico, principalmente focalizado en los sistemas de siglado derivados de la explotación y comercialización de manufacturas en mármol procedentes de importantes canteras mediterráneas gestionadas directamente por Estado.² La afluencia de elementos marcados recuperados tanto en las áreas de explotación como en distintos depósitos portuarios ha propiciado la elaboración de valiosos compendios e, incluso, de propuestas de clasificación, como la publicada en los años noventa por J. C. Fant, autor que distinguía entre siglas internas, relacionadas con la organización y control de la explotación dentro de la cantera, y siglas externas, vinculadas con el control y movimiento de los materiales beneficiados o de sus manufacturas.³ Esta sistematización parece ser coherente con el significado de aquellos

registros asociados a materiales ordinarios, dependientes de modelos productivos mucho más modestos orientados al aprovisionamiento de edificios concretos, ciudades o regiones. Los trabajos de J. C. Bessac a ambos lados del Mediterráneo resultan esenciales a la hora de afrontar la interpretación de esta tipología de signos que, de acuerdo con la clasificación propuesta para las construcciones medievales en Europa, interpreta como signos de identidad y signos utilitarios.⁴

Tales apreciaciones llevan a considerar un último grupo de marcas entendidas como de “utilidad”, vinculadas por regla general a los procesos de proyección de la fábrica constructiva, asociadas normalmente con el posicionamiento, ensamblaje o del asiento de bloques constructivos y de manufacturas arquitectónicas.⁵ Aunque suelen ser fácilmente reconocibles, su interpretación puede llevar asociados errores terminológicos y de adscripción, limitando la información histórico-arqueológica que su presencia puede llegar aportar al examen de una fábrica constructiva. En la actualidad, su estudio parece haber cobrado un nuevo impulso a través de publicaciones muy recientes que inciden en la complejidad de su análisis, condicionado en la mayoría de los casos por las limitaciones del propio registro arqueológico.⁶

Llegados a este punto, las diferentes propuestas de sistematización planteadas para los signos lapidarios en época romana no difieren de las planteadas por la Gliptografía para las construcciones medievales, cuya definición podríamos asimilar a la propuesta por Y. Esquieu y A. Hartmann-Virnich al considerar como signo lapidario “todos aquellos signos tallados, grabados, trazados o pintados en relación a una o varias fases de preparación, oferta o puesta en obra de la piedra”.⁷ La definición excluye, salvo en casos excepcionales, otros tipos de expresiones escritas, como las inscripciones votivas, las funerarias, epigrafía relacionada con el reempleo, letras e inscripciones trazadas sobre los bloques, líneas de diseño de las manufacturas, diagramas y los *graffiti*, además de las incisiones u orificios derivados de los sistemas de elevación y montaje de los elementos durante el proceso constructivo, premisas que, no obstante, podrían ser matizadas dentro del análisis que nos ocupa. Respecto a su significado, la mayoría de ellas pueden ser identificadas atendiendo a la clasificación publicada en 1994 por J. L. Van Belle, ya sea como signos de identidad, entendidos como firma individual o colectiva, o como signos utilitarios, incluyendo dentro de estos últimos toda una serie de funciones individualizadas.

De acuerdo con todo lo anterior y siguiendo las pautas marcadas en estudios anteriores, analizaremos algunos casos de estudio que permiten reflexionar sobre los múltiples interrogantes que su identificación plantea al estudio histórico arqueológico.⁸ Las bases para su ordenación radican en sus características morfológicas e interpretación contextual de diversos testimonios que consideramos exponentes dentro de las diferentes etapas que intervienen en el proceso constructivo: extracción/producción, aprovisionamiento y puesta en obra. Respecto a su interpretación, han sido identificadas como signos de identidad y utilidad, aunque como veremos, ambas connotaciones suelen estar asociadas a un mismo signo, con la única salvedad de los registros vinculados al proceso constructivo.

Signos Lapidarios Vinculados a la Organización y Control de la Explotación dentro de la Cantera

Su empleo ha sido documentado en canteras explotadas en distintos puntos del imperio romano con independencia de la calidad de los materiales beneficiados, dimensiones o volumen productivo, adquiriendo diferente morfología dependiendo del contexto productivo y finalidad funcional de la marca. Su análisis no está exento de complejidad, pues cada cantera parece poseer un código propio, derivado del sustrato cultural en el que se enmarca. Con todo, el elenco de signos analizado parece obedecer a un mismo rango de tareas relacionadas con la organización operativa y productiva del área extractiva. Las marcas suelen aparecer incisas o pintadas sobre los frentes de extracción o en los planos de las manufacturas en distinto estadio de elaboración, aunando las funciones de identificación y utilidad. Morfológicamente se componen de signos alfabéticos que responden a fórmulas abreviadas y monogramáticas, en ocasiones acompañados de un numeral, siendo recurrente la presencia de epígrafes mucho más elaborados relacionados con aspectos productivos.

Una de las principales funciones asumidas por esta categoría de marcas parece estar relacionada con la organización topográfica de la cantera. Se trata generalmente de agrupaciones de signos referidos a la organización en *loci* y *bracchia*, así como de antropónimos y monogramas que identifican al propietario o arrendatario de uno o varios frentes de explotación. Uno de los testimonios que mejor ejemplifican esta dinámica lo encontramos en la cantera 4 de Cap Phanari (Thasos), donde se han conservado inscritas diversas agrupaciones de signos, como el antropónimo ΠΥΡΡΟΥ en genitivo y el monograma OP, localizado en sectores sin trazas de explotación. La funcionalidad de estas marcas ha sido relacionada con la delimitación de un sector concreto dentro del área extractiva, integrada por varios frentes pertenecientes a un mismo propietario o concesionario, toda vez que el monograma indicaría los límites de dicha explotación⁹ (fig. 1). Este sistema de identificación con indicación topográfica ha sido documentado en diversas áreas extractivas de Grecia y Asia Menor, como en Proconeso, donde algunos de los registros más tempranos hacen referencia a *Ἀπολλοδώρου* y *Αύφιδιος* como posibles propietarios particulares o arrendatarios de pequeños frentes de explotación.¹⁰ También sobre los frentes subterráneos de la galería de Marhati podía leerse inscrito el nombre de *Herma(laus)* acompañado de un número muy alto de *locus*, concretamente *Hermol(ai) / loc(o) CCXCV* y *Herma(lai) / loc(o)*.¹¹ Tampoco faltan evidencias relacionadas con la explotación de materiales ordinarios, como el testimonio conservado en las canteras de Kriemhildenstuhl (Renania), donde se conservan inscritos los nombres de los trabajadores *Gettonius*, *Ursus* y *Dossus*, junto a la indicación de la unidad militar *Legio XXII P(rimigenia) P(ia) F(idelis)*,¹² observando un desarrollo que, con independencia del tipo de formulación planteada, podríamos asimilar a los testimonios documentados en Saint Boil y Reims, en este último caso de cronología mucho más reciente.¹³



Fig. 1: Tasos. Monograma OP.

Otra de las funciones asumidas por los signos lapidarios documentados en áreas de explotación parece estar relacionada con posibles expresiones de calidad de las vetas explotadas y sus manufacturas. Es el caso de la marca HII incisa sobre cuatro bloques apenas desbastados documentados en la cantera de Mathieu (Bois des Lens) e interpretada como marca de rechazo o validación, previa al desbaste y siglado definitivo de los bloques¹⁴ (fig. 2). La misma interpretación ha sido propuesta para la marca IMRANT incisa sobre varios capiteles en distinta fase de elaboración recuperados en la cantera de Ahlatbayiri (Proconeso). La inscripción ha sido interpretada como la unión de la sigla IMR con el nombre ANT(Ω N), *Antonius* o *Antoninus*, antropónimo que también aparece pintado sobre algunas manufacturas asociado a la sigla incisa R –simple o tachada–, actuando como signo de validación o rechazo de la pieza. Su documentación, ofrece una valiosa información sobre el funcionamiento del taller y los sistemas de control utilizados durante el proceso productivo de los capiteles, los cuales fueron validados en diferentes estadios de elaboración, como sugiere la tipología y posicionamiento de las marcas sobre los elementos.¹⁵

A todo ello se suma la documentación de inscripciones más extensas interpretadas como tablas de medidas¹⁶ e, incluso, con registros asociados al control de la producción. Uno de los documentos más tempranos sobre la organización del trabajo en una cantera de

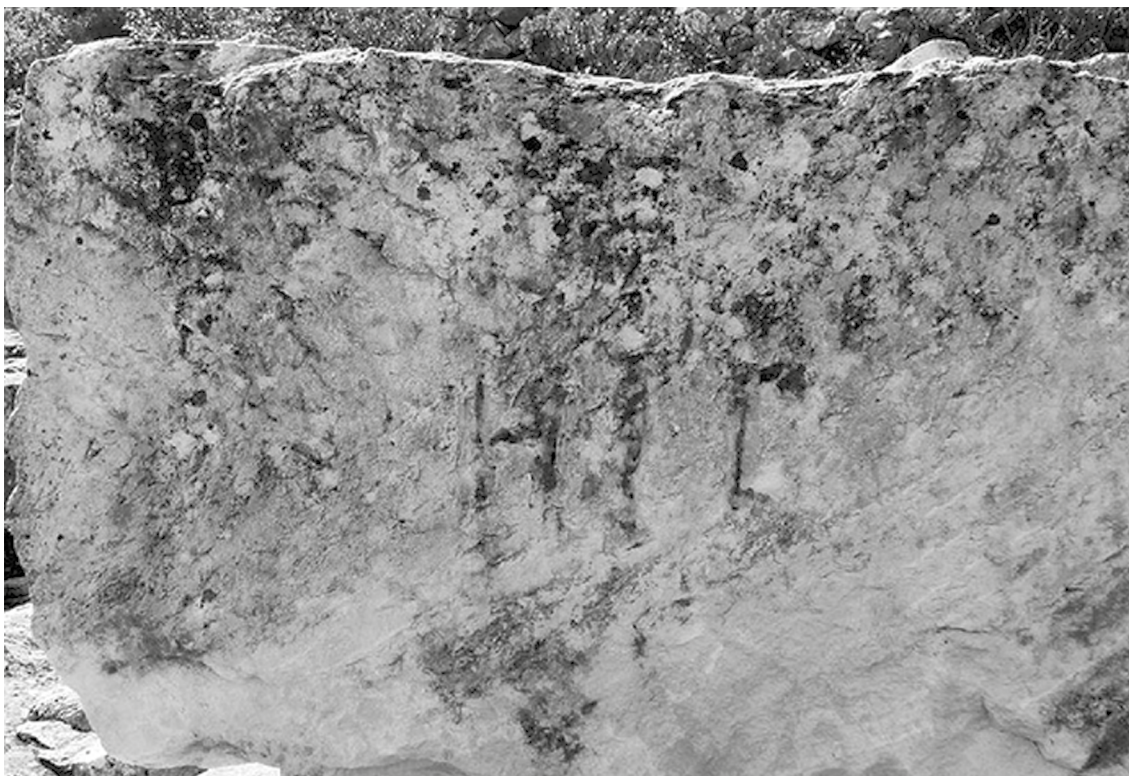


Fig. 2: Cantera de Mathieu. Bloque con sigla de cantera procedente del área extractiva.

material constructivo lo encontramos en cantera de Saint-Boil (Saône-et-Loire)¹⁷ (fig. 3). La inscripción, realizada con pintura sobre uno de los frentes de explotación, parece responder a una relación o inventario de los bloques extraídos por los canteros *Primu[s]*, *Cauanno[s]* et *Filino[s]*, pertenecientes a una misma corporación o taller denominado *anglares Cabilonaci*. Su documentación ofrece un testimonio de sumo interés en relación a las prácticas empleadas en la administración de este tipo de explotaciones, ofreciendo una explicación más que razonable a la ausencia generalizada de marcas vinculadas con el traslado y recuento de manufacturas en materiales ordinarios.

Signos Lapidarios Vinculados con la Oferta, Traslado y Destino de las Producciones

Dentro de esta agrupación se incluyen todos aquellos signos relacionados con el traslado o la oferta de la manufactura y que encontramos asociadas a zonas de almacenaje localizadas dentro del área extractiva, así como en depósitos alejados de la propia cantera. Se trata normalmente de marcas de identificación que, no obstante, poseen una finalidad práctica como sistema para el recuento de las piezas elaboradas, como indicación del

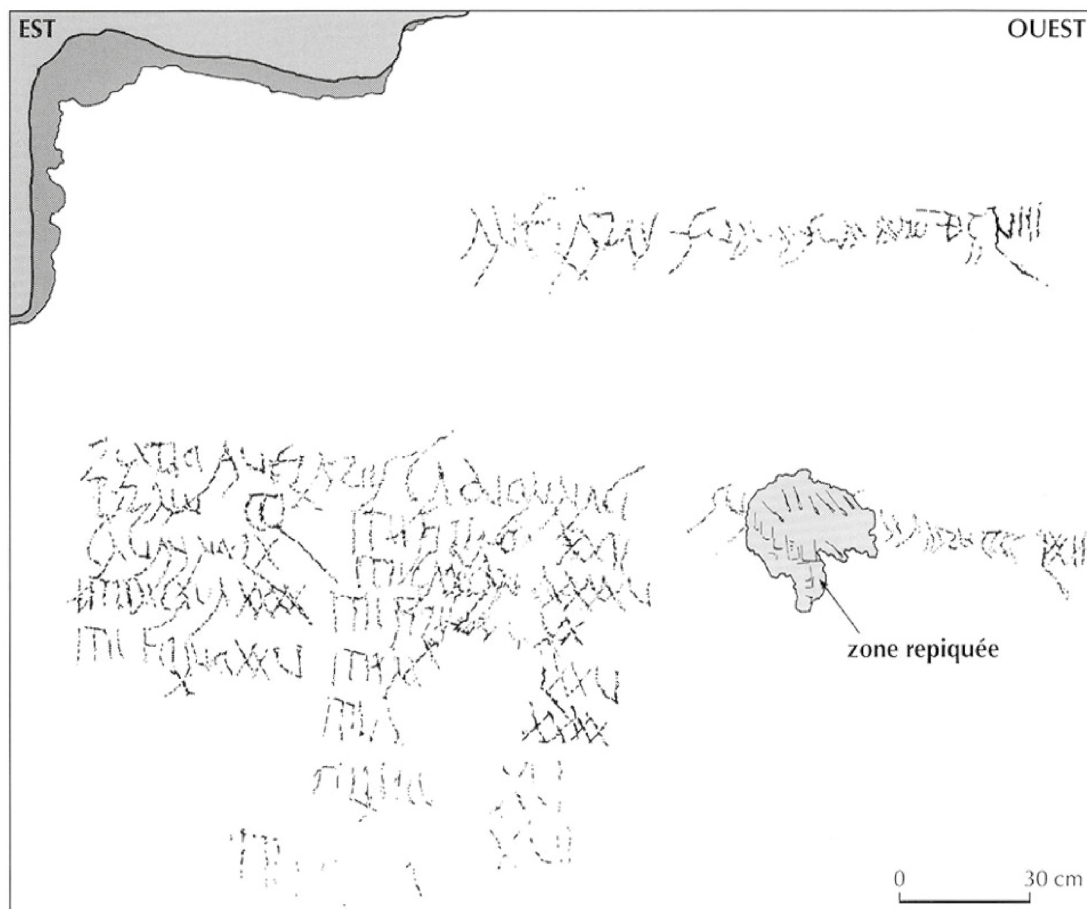


Fig. 3: Saint-Boil. Inscrpción de *ratio anglares cablonnaci* sobre frente extractivo.

destino final de las mimas e, incluso, con la gestión e inventario de productos en stock. Morfológicamente se identifican con signos alfabéticos, en ocasiones acompañados de un numeral. En el caso de las firmas de *officina*, hacen referencia al nombre del maestro del taller utilizando fórmulas abreviadas en genitivo, tal y como propuesto para contextos como el de Villa Adriana o el complejo severiano de Leptis Magna¹⁸ (fig. 4).

No obstante, algunas de esas marcas parecen tener un significado distinto. Es el caso de la sigla DOM documentada sobre un capitel dórico-toscano recuperado en la Villa de Trajano en Arcinazzo¹⁹ que, a juzgar por su localización en el frontal del ábaco y cuidado *ductus*, parece obedecer a motivaciones promocionales y publicitarias del taller en cuestión, tal y como ha sido propuesto para las basas del pórtico del Ágora de Palmira²⁰ (fig. 4).

En otras ocasiones, estos signos funcionan como indicaciones de destino, actuando como un sistema de contabilidad de manufacturas destinadas a distintas fábricas edilicias controladas por evergetas privados. En este línea argumental, cabría referir algunos testimonios ostienses, como la marca *DNGNF*, documentada sobre diversos fustes en

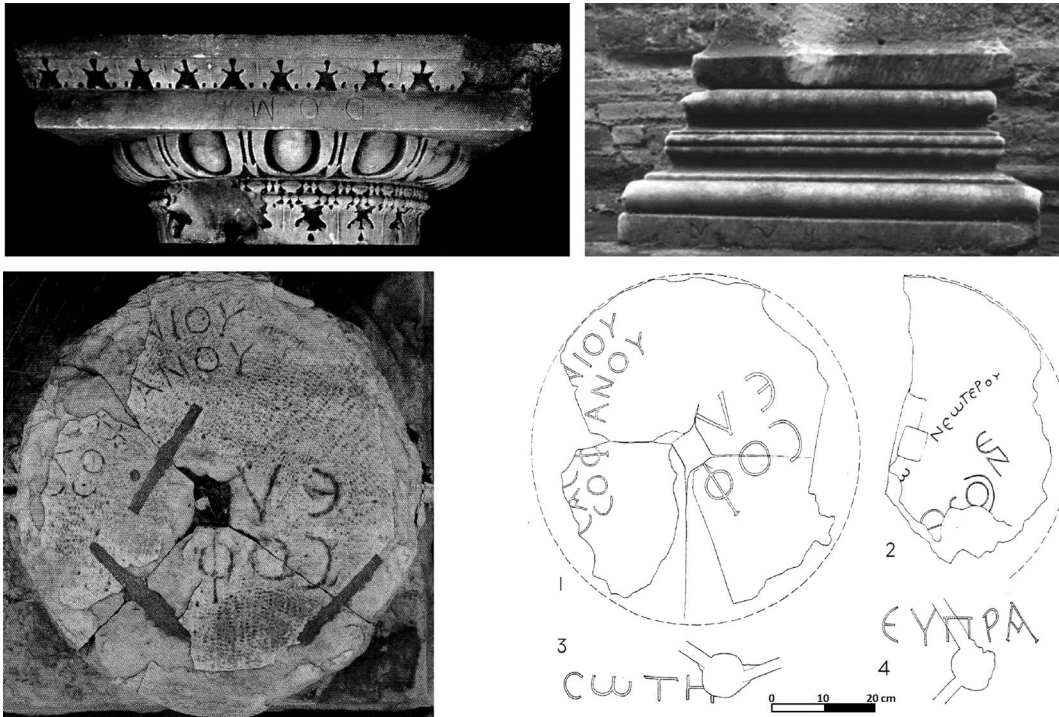


Fig. 4: Villa de Trajano en Arcinazzo. Capitel dorico-toscano con firma de *officina* en el equino; Villa Adriana. Base de pilastra con firma de *officina*; Leptis Magna. Basa con firma de *officina*; 7. Leptis Magna. Firmas de *officina* sobre capitel (1-2) y bases de columna (3-4).

mármol *cipollino* y proconesio o las siglas *VOLVSIANI*, *VC* o *BOV*, relacionadas con *Caeionius Rufus Volusianus Lampadius, praefectus praetorii* en el 355 y *praefectus urbis* en 356²¹ (fig. 5). Tampoco faltan referencias sobre la anotación de fechas calendáricas indicando la finalización o entrega de las manufacturas por parte de la *officina* encargada de su labra, como el conjunto de *graffiti* documentado sobre diversos elementos arquitectónicos procedentes del teatro romano de Mérida²² o el interesante conjunto presentado por M.S. Vinci en este foro, procedente del depósito de sillares documentado en las canteras de El Médol (Tarragona)²³ (fig. 6).

Dentro de este grupo se incluyen las denominadas “marcas de cantero”, entendidas como siglas externas asociadas al recuento de los bloques previo a su traslado con el fin de ajustar los pagos, siendo recurrente el uso de signos alfabéticos, geométricos, lineales, curvos e ideogramas. La combinación de dos signos puede responder una doble funcionalidad, como marca de identidad asociada al control de la producción y como signo de validación por parte del responsable del taller o del contratista que los suministra.²⁴ Su uso parece quedar restringido a un período cronológico muy concreto, utilizando un sistema de marcado claramente contextualizado dentro de la tradición greco-helenística asociada a la construcción de grandes fábricas de carácter



Fig. 5: Templo colegial de los *Fabri Navales*. Fuste semielaborado con indicación de destino.

civil y militar, tal y como se observa en la muralla tardorrepública de Roma o la muralla samnita de Pompeya.²⁵ Su estudio parece haber cobrado un nuevo impulso tras la publicación de nuevas revisiones recientes centradas en el estudio de las marcas fenicio-púnicas documentadas en Cartago, Leptis Magna, Sicilia y Palmira, estas últimas con un interesante conjunto de marcas pintadas.²⁶ Igualmente significativos resultan algunos contextos peninsulares, como el Palacio Arzobispal de Tarraco o las marcas conservadas en la cara norte del bastión central de la Puerta de Sevilla en Carmona, a la que se atribuye una cronología púnica, junto a otros ejemplos de época romana como el catálogo de signos alfabéticos, geométricos e ideogramas documentados en el basamento del templo de Claudio Marcelo en Córdoba.²⁷

Signos Lapidarios Vinculados a Contextos Constructivos

Las marcas utilitarias en contexto constructivo aparecen relacionadas con procesos de montaje dentro de la obra, indicando la localización, la posición, el ensamblaje, el asiento e incluso, el espesor de bloques y elementos arquitectónicos, pero también al desmontaje de una unidad constructiva concreta o de todo un edificio.²⁸ Estas marcas



Fig. 6: Teatro de Mérida. Graffito con fecha calendárica – *VIII Kal. Aug* – sobre fragmento de sofito.

pueden aparecer igualmente incisas o pintadas dependiendo del carácter permanente o efímero de la acción a desarrollar, así como de su ubicación y grado de visibilidad dentro de la fábrica. En cuanto a su morfología, suele ser habitual el uso de signos alfabéticos simples o combinados, en ocasiones dotados de valor numérico, como el conjunto de marcas utilitarias relacionadas con el ensamblaje y posicionamiento de las cornisas del Pórtico de Tiberio en Afrodísias²⁹ (fig. 7) o el documentado en las gradas del Templo Jónico de Pérgamo.³⁰ La asociación de letras y numerales suele ser recurrente, actuando en este caso como indicaciones de localización y posicionamiento de sillares y manufacturas arquitectónicas, como los conjuntos documentados en el Templo de Júpiter en Gerasa,³¹ así como en los fustes de la *scaenae frons* de los teatros de Itálica y Cartagena³² (fig. 8).

Esta breve revisión de casos permite reflexionar sobre algunas cuestiones de interés respecto a la interpretación de los signos lapidarios, observando una realidad mucho más compleja y plural, que parece estar relacionada con todos y cada uno de los estadios productivos de la manufactura, su distribución y puesta en obra. De su análisis se deduce que su significado puede ser polivalente, pudiendo desempeñar diversas

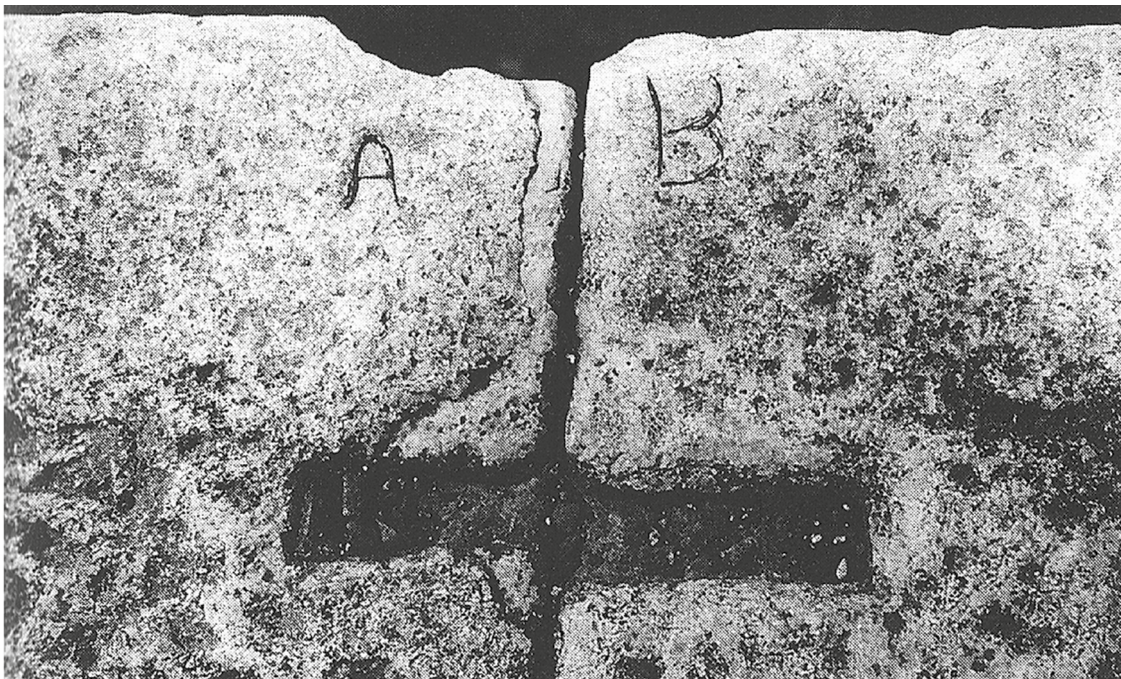


Fig. 7: Pórtico de Tiberio en Afrodiasias. Signos de ensamblaje de los frisos.



Fig. 8: Teatro de Cartagena. Siglas de localización y posicionamiento de los tambores de fuste.

funciones a la vez con independencia de su contexto y morfología. En época romana, un signo de identificación suele estar asociado a una función utilitaria. El nombre del arrendatario de una cantera inscrito sobre uno de sus frentes alberga connotaciones de utilidad, en cuanto alude a la ordenación topográfica del área extractiva. La marca de un taller u *officina* tendrá connotaciones de utilidad relativas al control de la producción, la validación y rechazo de la manufactura, o responder a meros intereses publicitarios. Tampoco conviene perder de vista la información derivada de los sistemas de siglado de las grandes canteras imperiales, pues suelen ser portadoras de marcas y contramarcas, cuya finalidad no difiere de la documentada en canteras de materiales ordinarios (validación o rechazo, control de stocks). Finalmente, no podemos excluir el estudio de las marcas relacionadas con el reemplazo del material, especialmente cuando su motivación responde a procesos de desmontaje y reutilización de estructuras o de elementos constructivos concretos. Sobre todo ello habrá que seguir insistiendo en lo sucesivo, poniendo en valor nuevas evidencias que permitan comprender el alcance de este fenómeno dentro de los contextos que los originaron.

Notas

¹ Este trabajo se incluye en el proyecto de investigación *Officinae lapidariae Tarraconenses*. Canteras, talleres y producciones artísticas en piedra de la Provincia Tarraconensis (ref. no. HAR2015-65319-P), financiado por la Secretaría de Estado de Investigación (Dirección General de Investigación y Gestión del Plan Nacional de I+D+I) y el Ministerio de Economía y Competitividad, y cofinanciado con fondos FEDER.

² Desde las primeras sistematizaciones de L. Bruzza (1870) y Ch. Dubois (1908), al catálogo de siglas imperiales recopilado por R. Hirt (2010), o los registros específicos desarrollados para los depósitos de Roma (Maischberger 1997) y Ostia (Pensabene 1996).

³ Fant 1993a, 161–162; Pensabene 2014, 41–57.

⁴ Bessac 1989, 35–62; Bessac 1994, 135–151; Bessac 1996, 115–117. 294–295; Bessac 2015, 573–605. Remitimos a la contribución presentada en este mismo volumen por A. Kowalewska y M. Eisenberg sobre los signos lapidarios documentadas en los contextos de Antioquía, Israel y Siria.

⁵ Remitimos a los trabajos de J.C. Bessac, con interesantes aportaciones en cuanto a su funcionalidad y morfología, como las recientemente publicadas para el teatro de Cyrrhus (Bessac 2012, 345–403).

⁶ Como el conjunto de marcas incisas y pintadas recuperadas en la villa de Trajano en Arcinazzo, junto a un importante elenco de siglas de cantera y firmas de officinae (Mari 2015, 216–223).

⁷ Esquieu – Hartmann-Virnich 2007, 331.

⁸ Soler 2016, 127–152.

⁹ Kozelj – Kozelj 2009, 51–52. 62 figs. 11–13.

¹⁰ Asgari – Drew-Bear 2002, 5–6 fig. 13.

¹¹ CIL III, 487a y b; Dubois 1908, 113, nos. 259, 1–2.

¹² Lukas 2002, 158 fig. 119.

¹³ Reveyron 2011, 42.

¹⁴ El uso de la escritura griega, podría responder a un equipo local de canteros de tradición helenística que, no obstante, trabaja de acuerdo a las técnicas extractivas romanas, utilizando un tipo de signatura comprensible para el grupo de operarios encargados del desbaste y elaboración definitiva de los bloques (Bessac 1996, 115–117 fig.71. 294–295 fig. 183).

¹⁵ Asgari 1988, 119–120 fig. 14; Asgari – Drew-Bear 2002, 6–8 nos. 11–16.

¹⁶ Como las documentadas en los frentes de Saint Boil (Monthel–Lambert 2002, 89–120), Docimium (Röder 1971, 287 fig. 26) o Alikí, en este último caso datadas a entre finales del siglo V y principios del VI (Sodini et al. 1980, 127–137 figs. 89–90).

¹⁷ Monthel – Lambert 2002, 118–120 figg. 1–3.

¹⁸ Pensabene 2012, 38–42; Bianchi et al. 2014, 23–34.

¹⁹ Mari 2015, 213–224 fig. 2.2.

²⁰ Bessac 2015, 587–588.

²¹ Pensabene 2007, 401–404.

²² Stylow – Ventura 2009, 472–473.

²³ Remitimos a la contribución de M.S. Vinci en este mismo volumen, así como a su estudio sobre los sistemas de siglado documentados en el Foro Provincial de *Tarraco* (Vinci 2018, 699–710).

²⁴ Bessac 2015, 579.

²⁵ Volpe 2014, 69–73.

²⁶ Mezzolani 2009, 9–19; De Simone – Tomasello 2014, 351–365; Piacentini 2015, 651–659.

²⁷ Bendala 2010, 437–460; Gutiérrez Deza 2004, 249–270.

²⁸ Como el templo de Ares en el ágora de Atenas, edificio que fue desmontando y desplazado en época de Augusto desde otro lugar (Martin 1965, 226).

²⁹ Chaisemartin 1999, 261–267.

³⁰ Martin 1965, 228.

³¹ Bessac 2015, 589 fig. 13.

³² Rodríguez 2009, 568–571; Soler 2016, 140–141.

Índice de Figuras

Fig. 1: Kozelj–Kozelj 2011, fig. 13. – Fig. 2: Foto de les amis de Saturnin Garimond. – Fig. 3: Monthel–Lambert 2002, fig. 86. – Fig. 4.1: Monthel–Lambert 2002, fig. 86. – Fig. 4.2: Pensabene 2012, fig. 26. – Fig. 4.3: Bianchi et al. fig. 6. – Fig. 4.4: Ward-Perkins 1951, fig. 7. – Fig. 5: Foto. J.T. Bakker. – Fig. 6: Foto del autor. – Fig. 7: Chaisemartin 1999, fig. 5. – Fig. 8: Foto del autor.

Bibliografía

Asgari 1988

N. Asgari, The stages of workmanship of the Corinthian capital in Proconnesus and its export form, in: N. Herz – M. Waelkens (eds.), *Classical marble: geochemistry, technology, trade* (Boston 1988) 115–121.

Asgari – Drew-Bear 2002

N. Asgari – Th. Drew-Bear, The quarry inscriptions of Prokonnesos, in: R. Newman – J. Herrmann – N. Herz (eds.), *Interdisciplinary studies on ancient stone: ASMOSIA V: proceedings of the Fifth International Conference of the Association for the Study of Marble & Other Stones in Antiquity - Boston, June 1998 (London 2002)* 1–19.

Bendala 2010

M. Bendala, La retaguardia hispana de Aníbal, *Mainake XXXII*, 1, 2010, 437–460.

Bessac 1989

J.-C. Bessac, Observations et hypothèses sur certaines marques lapidaires antiques, in: *Actes du VIe colloque international de glyptographie de Samoëns – Samoëns 5-10 juillet 1988 (Braine-le-Château 1989)* 35–62.

Bessac 1994

J.-C. Bessac, Marques glyptographiques, matériaux et outillage: les interactions, in: J.-L. Van Belle (ed.), *Les marques compagnoniques de passage (Izegem 1994)* 135–151.

Bessac 1996

J.-C. Bessac, La pierre en Gaule narbonnaise et les carrières du Bois des Lens (Nîmes): histoire, archéologie, ethnographie et techniques (*Ann Arbor 1996*).

Bessac 2012

J.-C. Bessac, Le chantier de construction du théâtre de Cyrrhus (Syrie), in: J. Abdul Massih (ed.), *Cyrrhus I, Le théâtre de Cyrrhus d'après les archives d'Edmond Frézouls (Institut Français du Proche-Orient 2012)* 345–403.

Bessac 2015

J.-C. Bessac, Les marques lapidaires du proche-orient: état de recherches, in: R. Romero Medina (ed.), *Signum Lapidarium. Estudios sobre Gliptografía en Europa y Oriente Próximo*, (Madrid 2015) 573–605.

Bianchi et al. 2015

F. Bianchi – M. Bruno – S. Pike, Pentelic marble in the severan complex in Leptis Magna (Tripolitania, Libya), in: P. Pensabene – E. Gasparini (eds.), *Interdisciplinary studies on ancient stone. ASMOSIA, X. Proceedings of the Tenth International Conference of ASMOSIA, Association for the study of marble and other stones in antiquity Rome, 21–26 May 2012 (Roma 2015)* 23–34.

Bruzza 1870

I. Bruzza, *Iscrizioni dei marmi grezzi (Roma 1870)*.

Chaisemartin 1999

N. Chaisemartin, Technical aspects of the sculptural decoration at Aphrodisias in Caria, in: M. Schwoerer (ed.), *Archéomatériaux: marbres et autres roches: actes de la IVe Conférence internationale de l'Association pour l'étude des marbres et autres roches utilisées dans le passé. ASMOSIA IV, Bordeaux-Talence 9–13 octobre 1995 (Bordeaux-Talence 1999)* 261–267.

De Simone – Tomasello 2014

R. de Simone – F. Tomasello, Dalla cava al monumento: nuove considerazioni sui contrassegni punici di Leptis Magna, in: J. Bonetto – S. Camporeale – A. Pizzo (eds.), *Arqueología de la construcción IV. Las canteras en el mundo antiguo: sistemas de explotación y procesos productivos, AEspA 69 (Madrid-Mérida 2014)* 351–365.

Dubois 1908

C. Dubois, *Étude sur l'administration et l'exploitation des carrières marbres, porphyre, granit, etc. dans le monde romaine* (Paris 1908).

Esquieu – Hartmann-Virnich 2007

Y. Esquieu – A. Hartmann-Virnich, Les signes lapidaires dans la construction médiévale: études de cas et problèmes de méthode, *BMon* 165-4, 2007, 331-358.

Fant 1993

J. C. Fant, The roman imperial marble trade: a distribution model, in: R. Francovich (ed.), *Archeologia delle attività estrattive e metallurgiche* (Firenze 1993) 71-96.

Fant 2001

J. C. Fant, Rome's marble yards, *JRA* 14, 2001, 167-198.

Gutiérrez Deza 2004

M. I. Gutiérrez Deza, Marcas de cantero romanas en Córdoba, *AnCord* 15, 2004, 249-270.

Hirt 2010

A. M. Hirt, *Imperial mines and quarries in the Roman world: organizational aspects 27 BC – AD 235* (Oxford 2010).

Kozelj – Kozelj 2009

T. Kozelj – M. Kozelj, Les carrières du Cap Phanari a Thasos, in: P. Jockey (ed.), *Levkos Lithos: Interdisciplinary Studies on Mediterranean Ancient Marble and Stone. ASMOSIA VIII. Proceedings of the VIIIth International Conference on the Study of Marble and Other Stones Used in Antiquity Ax-en-Provence, June 12-18, 2006* (Paris 2011) 49-71.

Lukas 2002

D. Lukas, Carrières et extraction romaines dans le nord-est de la Gaule et en Rhénanie, *Gallia* 59, 2002, 155-174.

Maischberger 1997

M. Maischberger, *Marmor in Rom. Anlieferung, Lager und Werkplätze in der Kaiserzeit* (Wiesbaden 1997).

Mari 2015

Z. Mari, The marbles from of villa of Trajan at Arcinazzo Romano (Roma), in: P. Pensabene – E. Gasparini (eds.), *Interdisciplinary studies on ancient stone. ASMOSIA, X. Proceedings of the Tenth International Conference of ASMOSIA, Association for the study of marble and other stones in antiquity Rome, 21-26 May 2012* (Roma 2015) 213-224.

Martin 1965

R. Martin, *Manuel d'architecture grecque: 1. Matériaux et techniques* (Paris 1965).

Mezzolani 2009

A. Mezzolani, Marchi di cava e contrassegni di assemblaggio nell'architettura punica: lo stato della questione, *Marmora* 4, 2009, 9-17.

Monthel – Lambert 2002

G. Monthel – P. Y. Lambert 2002, La carrière gallo-romaine de Saint-Boil (Saône-et-Loire), *Gallia* 59, 2002, 89-120.

Pensabene 1996

P. Pensabene, *Le vie del marmo. I blocchi di cava di Roma e di Ostia. Il fenomeno del Marmo nella Roma Antica* (Roma 1996).

Pensabene 2007

P. Pensabene, *Ostiensium marmorum decus et decor*. Studi architettonici, decorativi e archeometrici, Studi miscellanei 33 (Roma 2007).

Pensabene 2012

P. Pensabene, *Il marmo lunense nei programmi architettonici e statuari dell'Occidente romano*, in: V. García-Entero (ed.), *Marmora romanos en Hispania* (Madrid 2012) 11–42.

Piacentini 2015

D. Piacentini, *Quarry-marks or masonry-marks at Palmyra: some comparisons with the phoenician-punic documentation*, in: P. Pensabene – E. Gasparini (eds.), *Interdisciplinary studies on ancient stone. ASMOSIA, X. Proceedings of the Tenth International Conference of ASMOSIA, Association for the study of marble and other stones in antiquity Rome, 21–26 May 2012* (Roma 2015) 651–659.

Reveyron 2011

N. Reveyron, *L'Archéologie du bâti en France*, *AArchit* XV, 2011, 29–44.

Röder 1971

J. Röder, *Marmor Phrygium*. Die antiken Marmorbrüche von İsechisar in Westanatolien, *JDI* 86, 1971, 253–312.

Rodríguez 2009

O. Rodríguez, *Los marmora en el programa arquitectónico y decorativo del teatro romano de Itálica*. Antiguas hipótesis, nuevas propuestas y posibles certezas a la luz de las aportaciones de los análisis de microscopía óptica de polarización, in: T. Nogales – J. Beltrán (eds.), *Marmora Hispania: explotación y uso de los materiales pétreos en la Hispania Romana* (Roma 2009) 231–259.

Sodini et al. 1980

J. P. Sodini – A. Lambraki – T. Koželj, *Les carrières de Marbre a l'époque paléochrétienne. Études thasiennes I*, *École française d'Athènes* (Athènes 1980).

Soler Huertas 2016

B. Soler Huertas, *Siglas y signos lapidarios en época romana. Una aproximación a su problemática*, in: C. Inglese – A. Pizzo (eds.), *I tracciati di cantiere. Disegni esecutivi per la trasmissione e diffusione delle conoscenze tecniche* (Roma 2016) 127–152.

Stylow – Ventura Villanueva 2009

A. U. Stylow – A. Ventura Villanueva, *Los hallazgos epigráficos*, in: R. Ayerbe – T. Barrientos – F. Palma (eds.), *El foro de Augusta Emerita. Génesis y evolución de sus recintos monumentales* (Mérida 2009) 453–523.

Van Belle 1994

J. L. van Belle, *Les marques compagnonniques de passage* (Braine-le-Château 2001).

Van Belle 2001

J. L. van Belle, *Signes graves, signes écrits, signes reproduits*, *Signo* 8, 2001, 211–247.

Vinci 2018

S. Vinci, *Notae lapidinarum*: preliminary considerations about quarry marks from the provincial forum of Tarraco, in: D. Matetić Poljak – K. Marasović (eds.), *Interdisciplinary studies on ancient stone. ASMOSIA, XI, Proceedings of the Tenth International Conference of ASMOSIA, Association for the study of marble and other stones in antiquity Split, 21–26 May 2015 (Split 2018)* 651–659.

Volpe 2014

R. Volpe, Dalle cave della Via Tiberina alle mura repubblicane di Roma, in: J. Bonetto – S. Camporeale – A. Pizzo (eds.), *Arqueología de la construcción IV. Las canteras en el mundo antiguo: sistemas de explotación y procesos productivos*, AEspA 69 (Madrid-Mérida 2014) 61–73.

Supplying Imperial Quarries: a Comparison between Mons Claudianus and Dokimeion

Alberto Dalla Rosa

The exceptional documentation available for the imperial quarries of Mons Claudianus in Egypt allows for a detailed insight into the practices and the problems linked to the supply of provisions for the workforce of this large imperial exploitation. Other contexts are far less documented, but that does not imply that we cannot reconstruct at least some of the aspects of the supply organization. Recent studies have shown that epigraphic or archaeological data can reveal how the grain needs of workers employed on large extraction sites had a profound impact on the exploitation of arable land in a more or less large region. The purpose of this paper is therefore to compare the documentation coming from the regions surrounding different imperial quarries (Dokimeion and Mons Claudianus) in order to show how the combination of different kinds of sources can help us to reconstruct some general traits of the grain supply and to understand the adaptations needed for the different local contexts.

The ERC Project PATRIMONIVM and the Study of Imperial Quarries

Coloured marble figures prominently in the architecture of imperial Rome and of the most important cities of the empire. Inscriptions on marble blocks and other epigraphic evidence confirm that some of the most important quarries throughout the Roman world were controlled by the emperor and produced chiefly or exclusively for his projects in Rome.¹ A passage of Suetonius has often been invoked to prove that at some point under Tiberius all mines and quarries passed under imperial control.² This point is contradicted not only by other literary, juristic and epigraphic sources but also by the evidence of the imperial quarry labels, which come from a limited number of quarries.³ This also means that the emperor neither wanted nor needed to directly administer all quarries in the empire, but chose to control only those important for him. It was the prestige attached to the exclusive use of precious marbles that motivated this choice, and this was just one of the many factors that Roman emperors had to ponder when considering whether or not to include a new property in their estate, the *patrimonium Caesaris*.⁴

The PATRIMONIVM project, hosted at the Bordeaux Montaigne University and financed by the ERC for the period 2017–2022 aims at providing, for the first time, a complete picture of the geography and the economy of the imperial properties in the entire Roman world, in order to address some fundamental questions about the economic and political reasons behind the growth, the distribution and the use of the imperial properties.⁵

In this general framework, archaeological data, evidence from quarry marks, ostraca and other inscriptions will be rediscussed in order to assess the economic, practical and political reasons behind the different choices taken from the emperors: partial or total acquisition of a quarry, direct or indirect exploitation, monopolistic control of the resource or opening to the market. Comparisons between the practices in use at different quarries will be conducted in order to highlight similarities, differences and common challenges faced by the organization of this activity.⁶ Extant imperial regulations concerning mines (Vipasca) and landed estates (Bagradas valley) will also constitute a fundamental reference for understanding how natural resources were exploited by the *fiscus* for the needs of Rome and the empire.

Comparing different contexts is extremely important for a research domain like ancient history, that cannot rely on an abundant and evenly distributed documentation. The comparison needs nevertheless to be careful and must avoid any quick and inappropriate application to the context under examination of practices coming from different places and epochs. This approach is often more suited for highlighting differences and therefore for better understanding the peculiarities of each case in responding to similar challenges.⁷

The exploitation of imperial quarries needed a large human and animal workforce and many other resources: water, grain and fodder to sustain men and animals; tools, ropes; building materials for the construction of storage facilities and shelters for the workforce. Supply organization was a complex matter, particularly since many of the sites producing marble for the emperor had a considerable size and their exploitation needed the presence of hundreds of skilled and unskilled workers.⁸ Unfortunately, we have practically no sources for this crucial aspect, apart from the quarries of Mons Claudianus in Egypt, where thousands of ostraca give us a rare insight into the correspondence between imperial agents administering the site and other local and regional official.⁹ The specific situation of Mons Claudianus, and particularly its isolation from any urban centre, clearly complicated the task. The organization must therefore have differed from that of other imperial quarries situated nearer to well-populated and grain-producing areas, but how much? A comparison between Mons Claudianus and the quarry of Dokimeion in Asia Minor can be very instructive in this regard.

The Organization of Supplies at Mons Claudianus in Egypt

Mons Claudianus was part of the imperial quarrying district of the Egyptian eastern desert (mod. Gebel Fatirah), that included three other sites: Mons Porphyrites, Mons Ophiates and Tiberiane. At Mons Claudianus, over 130 quarries with a width of 20–30 m were unevenly spread over a surface of 9 km² around a central administrative complex featuring a fort, a storage facility, animal enclosures, a bath, a small housing

area and a temple of Zeus Helios Sarapis.¹⁰ The fort did not serve military personnel only, but was probably occupied by other civilian administrative staff and, perhaps, a part of the workforce. Simple huts have been found inside numerous quarries, but we cannot know if they were used as habitations. As the ostraca reveals, the size of the workforce employed at a single quarry could fluctuate significantly.¹¹ These variations were probably determined by the general demand from Rome, by different work-phases in the quarry and also by seasonal factors, as it is attested in other imperial and non-imperial quarries.¹² A number of watchtowers were installed inside the district for communication purposes and – perhaps – for internal policing.

The ostraca found near the central complex allow us to reconstruct the allocation of administrative responsibilities and to partially reconstruct the organization of supplies.¹³ At district level, a central *procurator* (ἐπίτροπος τῶν μεταλλῶν) seems to have been in control of all quarries of the region. His headquarters were located outside the district, most probably in the same unknown location on the Nile valley where we know that workers received their pay.¹⁴

Military *praesidia* were situated along the different routes that connected Koptos to Moyos Homos and to Berenike, including Mons Claudianus and the other extracting sites. Between 15 and 20 auxiliary soldiers stationed in each post, but the garrison at Mons Claudianus was larger with around fifty soldiers.¹⁵ The highest military officials at Mons Claudianus were a *curator* and a *centurio*, but their task seem to have been different. As two recently published ostraca dating to 189 AD show, the *curator* (a vice-curator in this case) was the person actually responsible for supplying the quarries with grain, water, equipment, men and animals. However, the two documents contain letters addressed to different officials. In the first request, the vice-curator Rufus Aristoteles writes to the prefect Vibius Alexander asking for quarrying equipment (ἐπιχρείας τοῦ μετάλλου), food and water.¹⁶ We do not know the identity of Vibius Alexander, but he was probably one of the prefects of the main auxiliary headquarters on the Nile valley responsible for the numerous *praesidia* situated in the region.¹⁷ On the same day, Rufus wrote to Tertullus, probably the *procurator* of the district, about empty cisterns and the lack of men and donkeys.¹⁸ If supply organization seems to have been unified at site level, it clearly wasn't at district level, even if the competences of the two officials could partially overlap. Other documents, in fact, attest that prefects could be informed on the status of work at the quarry and that procurators could receive updates on water supply.¹⁹

Centurions do not seem to have been involved in the organization of supplies. The evidence from the ostraca suggest that they directed the extractive operations, supervised the distribution of water and allocated the workforce among the different quarries.²⁰ Inscriptions let us know a few legionary centurions who clearly came from units outside Egypt to manage the quarry. They must have been chosen for their technical expertise in the field and in one case we can be sure that the appointment had been requested by Trajan himself.²¹

We do not know how the prefects and the procurators dealt with their supply demands and if they consulted higher officials. The direct involvement of the Roman army in the administration of the quarries suggests that grain supplies for Mons Claudianus followed more or less the same lines than those for the other military garrisons in Egypt. The local strategos and the *praefectus Aegypti* then probably had a role, as various documents suggest.²²

Phrygia and the Marble Quarries of Dokimeion and Soa

The *pavonazzetto* marble quarries of Bacakale, near the ancient village of Dokimeion, lay at the hearth of the Phrygian highlands, on the northern side of the Kaystros valley. The area covered by the quarry (0,24 km²) is very limited in comparison with Mons Claudianus and the extractive activity was concentrated in a large main site (200 m in length, 80–110 m in width and 40–5 m in depth).²³ The quarries are still in use today and archaeological prospections did not find any administrative/habitative complex. Ancient marble blocks are regularly discovered by the society exploiting the quarry and transported to the nearby town of İscehisar.

Strabo indicates that the quarries were already in use in the first century BC, but that the scale of the operations had augmented massively in his times, particularly due to the production of large monolithic columns for the Roman market.²⁴ This change has been linked to an – at least partial – acquisition by Augustus in the aftermath of the civil war, but documentary evidence about the incorporation in the *patrimonium Caesaris* only emerges under Domitian.²⁵ The most important documents for the study of the Dokimeion quarries are the series of marks on the *pavonazzetto* marble blocks found in Ostia, in Rome or directly *in situ*.²⁶ The quarry labels are dated according to the ordinary consuls and carry information about the responsibilities in the extraction of the block for accountability reasons. The latest dates attested on the blocks correspond to the reign of Severus Alexander, to which the last documents known from Mons Claudianus also refer. A secondary extractive site was located at Soa, in the Upper Tembris valley, some 40 km northwest from Dokimeion, which seems to have been exploited chiefly under Trajan.

As Strabo already points out, Dokimeian marble was also called *Synnadicum*. This is certainly due to the fact that Synnada – one of the major cities of the region and capital of one of the three Phrygian assize-districts – was the place from which the quarries were administered and where shipments were organized.²⁷ Imperial freedmen bearing the title of *procurator* are known in Synnada at least from the time of Trajan, but a dispensator, other officials and imperial freedmen not carrying any special titles are attested from the end of the Julio-Claudian period.²⁸ From Marcus Aurelius onwards, the *procurator* based in Synnada carries the title of *procurator provinciae Phrygiae*.²⁹ Unlike in Simitthus or in the Western Egyptian

desert, where *procuratores metallorum* were in charge of the extractive districts, the sphere of responsibility of the Phrygian *procurator* was larger and included also the administration of the numerous landed estates present in the region. This explains also the attestation of the procurator's action outside Synnada and his implication in tasks non directly related to the extraction of marble, like the settlement of boundary disputes.³⁰

Procurators are rarely attested on the quarry labels. Only marks inscribed in 136 and 194 add to the commonly attested formulas also the indication that the block was extracted *sub cura* of the procurator, suggesting a direct involvement of the imperial administration in the production and shipment of the marble in these two years.³¹ What exactly were their ordinary responsibilities and who were their representatives on the site is hard to say. One of their main duties must have been contracting out the extraction and dressing work to the holders of *caesurae* and *officinae* attested on the quarry labels from 136 onward.³² Unfortunately, the nature of the documentation for Phrygia does not allow to reconstruct how the *procurator* and his staff were involved in the organization of the supplies and to understand what similarities and differences there were in respect of Egypt. A few inferences can nonetheless be drawn.

We have no clue about the size of the workforce present at Dokimeion and can only rely on comparative data. Given the dimensions of the quarry and its intense exploitation from the end of the first and the middle of the second century, it is not unreasonable to think that the site hosted between 700 and 1.000 workers. A part of this workforce could be found directly in Phrygia, but many seasonal workers coming even from distant regions must have been employed during the quarrying season (February-October approximately).³³ The estimated workforce would still need between 40.000 and 60.000 *modii* of wheat a year, not including animals.³⁴

Logistics must have been less complicated in respect to Mons Claudianus, since the Kaystros and the Upper Tembris valleys were inhabited and productive areas, and water surely was available nearby. Nonetheless, this part of Phrygia was sparsely populated and little urbanized during the first century and therefore the accommodation of such a large workforce could not happen without a centralized coordination effort.³⁵ The nearest city, Prymnnessos, lays at some 25 km and Synnada at 50 km away. Most of the workforce must have been housed near the vicinity of the quarry and this makes the existence of storage facilities and a centralized management of grain reserves a necessity.

There is no epigraphic evidence for the presence of military personnel at Dokimeion or even at Synnada.³⁶ This constitutes a significant difference from Egypt, but also from the mining district of northwest Spain. This indicates that the involvement of the military in the supply was very limited or absent and that private contractors must have been responsible for the supplies under the supervision of the *procurator* of Phrygia.³⁷ This difference is partially explained by the lesser degree of complexity

in the organization of the supply, but also by the fact that the use of “pavonazetto” – unlike the Egyptian granodiorite and porphyry – was not exclusively reserved for the emperor.³⁸ The *patrimonium Caesaris* still controlled who could access to the quarry, but was not interested in obtaining all the stone extracted from it. Hence the lesser need for directly controlling the operation through the military.

Another hint at a general procuratorial supervision in the supplies is the sphere of responsibility of the *procurator* himself. Managing at the same time the quarries and the imperial estates situated in the valleys of the Kaystros, the Upper Tembris and beyond, the *procurator Phrygiae* directly controlled part of the grain production (and stocks) of the region and could more easily organize shipments. The evidence about imperial estates constantly grows during the second and the early third century and their concentration was deemed sufficient enough to organize them in a patrimonial subdistrict, the *regio Ipsina et Moetana*.³⁹

As shown by an inscription from Sülümenli, between Dokimeion and Prynnessos, the Phrygian *procurator* was involved in the maintenance of roads, since he was hearing a dispute between two villages over the financial burden allocated for the ordinary repair works.⁴⁰ The procurator’s intervention could simply be explained by the possibility that the two villages belonged to an imperial estate, but if it refers to a broader competence it would signal that another crucial aspect for the grain supply fell under his supervision.

What Does the Comparison Tell Us?

The comparison between Mons Claudianus and Dokimeion has not been conducted in order to take advantage of the richer documentation of the former to fill the gaps in that of the latter context. On the contrary, the main benefit of such an approach is to understand the uniqueness of each context, to see how similar problems were solved in different ways and why. If the number and the quality of the sources for Mons Claudianus is exceptional and reveals a complex administration, it does not mean that the management of other quarries did not require a similar degree of sophistication. As I argued above, the size of the workforce and the relative isolation of the Bacakale quarry from major urbanized areas also required a complex, centralized organization of the supplies. This was certainly placed under the responsibility of the freedman *procurator Phrygiae* residing in Synnada, but – differently from Mons Claudianus – relied more on private actors rather than the military.⁴¹ Since the *procurator* also administered the imperial estates present in the region, he could easily be informed about grain production and stock levels. Since in Egypt the recruitment of the workforce fell under the responsibilities of the procurator, this must also have been the case in Phrygia, but unfortunately we have no evidence in this regard.

Notes

¹ Russell 2013, 38–53; Pensabene – Gasparini 2015, 99–100.

² Suet. Tib. 49.2: plurimis etiam civitatibus et privatis veteres immunitates et ius metallorum ac vectigalium.

³ Hirt 2010, 84–90.

⁴ Fant 1993; on the rationale behind imperial patrimonial acquisition in general, cf. Maiuro 2012, 88–92; Lo Cascio 2015.

⁵ For additional information, cf. <patrimonium.humanum.fr> (08.06.2020)

⁶ In this respect, the project will follow the path opened by the influential work of Hirt 2010.

⁷ On methodology issues, cf. Bang 2003; Dalla Rosa 2012.

⁸ Fant 1988, 153; Hirt 2010, 223–225; Dalla Rosa 2016.

⁹ Cuvigny 2000; Peacock – Maxfield 1997.

¹⁰ Peacock – Maxfield 1997; Peacock – Maxfield 2001; for a more concise overview, cf. Hirt 2010, 12–16.

¹¹ Data is available for the Myrismos quarry, for which O. Claud. inv. 1538 attests 46/47 workers, among which 36 paganoi and 8 fameliarioi; O. Claud. inv. 2676: 45 workers, among which 30 paganoi; O. Claud. inv. 2809: 89 workers; O. Claud. inv. 3385: 109, among which 42 paganoi and 59 fameliarioi. The Myrismos quarry corresponds to the no. 22 of the list given by Peacock – Maxfield 1997, 178–189. Unfortunately, the authors do not report any measurement, but only state that the extraction site is large. Other large quarries of the site measure about 40–50 m across (cf. nos. 42, 51, 55, 59, 75, 84). On workforce and salaries at Mons Claudianus see Serafino 2009.

¹² Bruno 2017.

¹³ Cuvigny 2000.

¹⁴ Hirt 2010, 160.

¹⁵ Hirt 2010, 15.

¹⁶ O.Claud. inv. 7295, l. 1–8.

¹⁷ Cuvigny 2002.

¹⁸ O.Claud. inv. 7295, l. 10–25.

¹⁹ Hirt 2010, 204–206.

²⁰ Hirt 2010, 181. 183–184.

²¹ I.Pan 39. Maxfield 2000.

²² Hirt 2010, 220–221. As an equestrian governor, the prefect of Egypt was ultimately responsible for the imperial properties in his province. The fact that Sulpicius Similis, prefect under Trajan, visited Mons Claudianus does not come as a surprise (O.Claud. 130).

²³ Röder 1971; Fant 1989.

²⁴ Strabo 12.8.14.

²⁵ Fant 1989, 8–9.

²⁶ Pensabene 2010. Quarry labels are also attested on pavonazzetto elements found in Lepcis Magna (Bruno 2009).

²⁷ Christol – Drew-Bear 2005.

²⁸ Dalla Rosa 2016, 323–328.

²⁹ IGR 4.702; 704; 789; CIL 3.348.

³⁰ Dalla Rosa 2016, 326–327.

³¹ Hirt 2010, app. no. 115–116. 302–303. Cf. Christol – Drew-Bear 1991.

³² On the system, cf. Hirt 2010, 293–299.

³³ The beginning of the quarrying season can be inferred from the tituli picti containing calendar dates placed on the quarry front at Bacakale and described by Bruno 2017.

³⁴ For the detailed estimation, cf. Dalla Rosa 2016, 319–323.

³⁵ On the peripheral character of Phrygia under the Romans, cf. Thonemann 2013, 8–24.

³⁶ An eirenophylax, an imperial freedman named T. Flavius Helvius, posed a dedication at the sanctuary of Zeus Bennios, in the Upper Tembris valley, in 79 AD. He was responsible of policing a district (eparcheia in the text), that has been identified with the patrimonial regio Ipsina et Moetana attested under the Severans (Drew-Bear – Naour 1990, 1967–1981). The proposition has been disputed, but it is improbable that the district guarded by Helvius corresponded with the entire region of Phrygia, as thinks Thonemann 2011, 114.

³⁷ Two centurions are however attested on the quarry labels as responsible for extractive operations (caesurae) under Hadrian and Antoninus Pius. Cf. Hirt 2010, 171–174.

³⁸ Lazzarini 2004.

³⁹ AE 1973.533 = MAMA 11.176; Dalla Rosa 2016, 312–317.

⁴⁰ SEG 13.625.

⁴¹ Otherwise, we should think that this task fell under the responsibility of the holders of the caesurae and officinae. We do not have parallels for this in Mons Claudianus and since three or four caesurae could work in Bacakale at the same time, this would have further complicated the organization of supplies.

References

Bang 2003

P. F. Bang, Rome and the Comparative Study of Tributary Empires, *MHJ* 6, 2003, 189–216.

Bruno 2009

M. Bruno, Blocchi, marchi e sigle di cava da Leptis Magna, *Marmora* 5, 2009, 71–94.

Bruno 2017

M. Bruno, Tituli picti su due fronti di cava nel distretto di Bacakale a Docimium (Iscehisar, Afyonkarahisar), *JRA* 30, 2017, 469–489.

Christol – Drew-Bear 1991

M. Christol – T. Drew-Bear, Les carrières de Dokimeion à l'époque sévérienne, *Epi-graphica* 53, 1991, 113–174.

Christol – Drew-Bear 2005

M. Christol – T. Drew-Bear, De Lepcis Magna à Aizanoi: Hesperus procurator de Phrygie et l'administration des carrières de marbre, in: J. Desmulliez – C. Hoët-van Cauwenberghe (eds.), *Le monde Romain à travers l'épigraphie: Méthodes et pratiques* (Lille 2005) 189–216.

Cuvigny 2000

H. Cuvigny, Mons Claudianus: ostraca Graeca et Latina III. Les reçus pour avances à la familia, *Documents de fouilles fouilles de l'Institut français d'archéologie orientale du Caire* 38 (Cairo 2000).

Cuvigny 2002

H. Cuvigny, Vibius Alexander, praefectus et épistratège de l'Heptanomie, *ChronEg* 77, 153–154, 2002, 238–248.

Dalla Rosa 2012

A. Dalla Rosa, Non seulement les empires. Un bref regard critique sur les plus récentes études d'histoire comparée de l'Antiquité, *Anabases* 15, 2012, 101–114.

Dalla Rosa 2016

A. Dalla Rosa, From Exploitation to Integration: Imperial Quarries, Estates and Freedmen, and the Integration of Rural Phrygia, *Studi ellenistici* 30, 2016, 305–330.

Drew-Bear – Naour 1990

T. Drew-Bear – C. Naour, Divinités de Phrygie, in: W. Haase – H. Temporini (eds.), *Aufstieg und Niedergang der römischen Welt II* 18.3 (Berlin 1990) 1907–2045.

Fant 1988

J. C. Fant, The Roman Emperors in the Marble Business: Capitalists, Middlemen or Philantropists?, in: N. Herz – M. Waelkens (eds.), *Classical Marble: Geochemistry, Technology, Trade*, NATO ASI Series E: Applied Sciences 153 (Dordrecht 1988) 147–158.

Fant 1989

J. C. Fant, *Cavum antrum Phrygiae: The Organization and Operations of the Roman Imperial Marble Quarries in Phrygia*, BAR international series 482 (Oxford 1989).

Fant 1993

J. C. Fant, Ideology, Gift and Trade. A Distribution Model for Roman Imperial Marbles, in: W.V. Harris (ed.), *The Inscribed Economy: Production and Distribution in the Roman Empire in the Light of Instrumentum Domesticum*. Proceedings of the Conference held at the American Academy in Rome, 10–11 January 1992 (Ann Arbor 1993) 145–170.

Hirt 2010

A. M. Hirt, *Imperial Mines and Quarries in the Roman World: Organizational Aspects, 27 BC – AD 235*, Oxford Classical Monographs (Oxford 2010).

Lazzarini 2004

L. Lazzarini, La diffusione e il riuso dei più importanti marmi romani nelle province imperiali, in: L. Lazzarini (ed.), *Pietre e marmi antichi: natura, caratterizzazione, origine, storia d'uso, diffusione, collezionismo* (Padua 2004) 101–122.

Lo Cascio 2015

E. lo Cascio, The Imperial Property and its Development, in: P. Erdkamp – K. Verboven – A. Zuiderhoek (eds.), *Ownership and Exploitation of Land and Natural Resources in the Roman World* (Oxford 2015) 61–70.

Maiuro 2012

M. Maiuro, *Res Caesaris: ricerche sulla proprietà imperiale nel principato*, *Pragmateiai* 23 (Bari 2012).

Maxfield 2000

V. A. Maxfield, The Deployment of the Roman Auxilia in Upper Egypt and the Eastern Desert During the Principate, in: G. Alföldy – B. Dobson – W. Eck (eds.), *Kaiser, Heer und Gesellschaft in*

der römischen Kaiserzeit: Gedenkschrift für Eric Birley, Heidelberg Althistorische Beiträge und Epigraphische Studien 31 (Stuttgart 2000) 407–442.

Peacock – Maxfield 1997

D. P. S. Peacock – V. A. Maxfield, Mons Claudianus. Survey and Excavation I. Topography and Quarries, Fouilles de l'Institut Français d'Archéologie Orientale du Caire 37 (Cairo 1997).

Peacock – Maxfield 2001

D. P. S. Peacock – V. A. Maxfield, Mons Claudianus: Survey and Excavation 1987 - 1993. Volume II. Excavations: Part 1, Fouilles de l'Institut Français d'Archéologie Orientale du Caire 43 (Cairo 2001).

Pensabene 2010

P. Pensabene, Cave di marmo bianco e pavonazzetto in Frigia. Sulla produzione e sui dati epigrafici, *Marmora* 6, 2010, 71–134.

Pensabene – Gasparini 2015

P. Pensabene – E. Gasparini, Marble Quarries, in: E. A. Friedland – M. Grunow Sobocinski – E. K. Gazda (eds.), *The Oxford Handbook of Roman Sculpture* (Oxford 2015) 93–106.

Röder 1971

J. Röder, Marmor Phrygium. Die antiken Marmorbrüche von Ischisar in Westanatolien, *JDAI* 86, 1971, 253–312.

Russell 2013

B. Russell, *The Economics of the Roman Stone Trade*, Oxford studies on the Roman economy (Oxford 2013).

Serafino 2009

C. Serafino, Cave, miniere, salari: il caso del Mons Claudianus, in: A. Storchi Marino – G. D. Merola (eds.), *Interventi imperiali in campo economico e sociale: da Augusto al Tardoantico*, *Pragmateiai* 18 (Bari 2009) 43–53.

Thonemann 2011

P. Thonemann, *The Maeander Valley: A Historical Geography from Antiquity to Byzantium*, Greek culture in the Roman world (Cambridge 2011).

Thonemann 2013

P. Thonemann, Phrygia: An Anarchist History, 950 BC – AD 100, in: P. Thonemann (ed.), *Roman Phrygia: Culture and Society* (Cambridge 2013) 1–40.

Vom Steinbruch zur Inschrift in der griechischen Welt

Marco Tentori Montalto

From the Quarry to the Inscription in the Greek World

A considerable part of the material which came from the quarries became monuments bearing inscriptions. On one hand some types of objects, e.g. *stelae*, *arae*, milestones, were created in the sculptor's workshop, on the other hand some inscriptions were engraved by professional lapicides. The studies on the issue show how hard it is in many cases to distinguish between *lapicida*, *lapicidarius*, *quadratarius*, *sculptor*, and *sculptor*, even though the five phases of production are recognizable. Greek sources, above all the epigraphical ones, prove insightful for this. Different types of works imply a different skill set, as it emerges from the discussion of the most representative sources, such as the registration of payments and sculptors' signatures. This paper aims at showing the process of the production of inscriptions in the Greek world, underlying similarity or difference throughout the centuries and correspondence with the Latin world.

Diese Zusammenfassung meines Vortrags bietet einen Überblick über die Herstellungsprozesse der Inschriften und führt einige Belege der dafür nötigen spezialisierten Arbeiter auf. In der antiken Welt ist die Herstellung der zahlreichen Inschriften, die uns teilweise erhalten geblieben sind und noch heutzutage durch ihre Anzahl und Qualität beeindrucken, nur am Rande durch Quellen – künstlerischer, literarischer und epigraphischer Natur¹ – belegt und noch seltener tritt dabei die Figur des Steinmetzen hervor. Die epigraphischen Quellen, kombiniert mit einigen literarischen, liefern die wichtigsten Hinweise auf die verschiedenen Phasen und die jeweiligen Handwerker. In der Forschung wurden fünf Phasen des Herstellungsprozesses aufgezeigt, die in der griechisch-römischen Welt sehr ähnlich waren, sodass die Resultate aus den griechischen Quellen kaum von denen aus den lateinischen zu trennen sind.² Die zweisprachige Inschrift *IG XIV 297 = CIL X 7296* (s. unten) ist eine der wichtigsten für die Tätigkeit der Steinmetze.

Zuerst wurde der Stein im Steinbruch abgebaut und zu einer Bearbeitungsstelle gebracht. In Bezug auf die antiken Steinbrüche und ihre Arbeiter stellt man fest, dass die Vielfalt und die zeitlichen Unterschiede es nicht gestatten, eine einzige auf diese Tätigkeit spezialisierte Figur zu individuieren. Manchmal nahm sogar das Militär an den Abbautätigkeiten in den kaiserlichen Steinbrüchen des Imperium Romanum teil, wofür auf die ausführliche Studie von Hirt 2010 zu verweisen ist.³ Wie eine Inschrift aus Paros zeigt, wurden bisweilen Sklaven für die harte Arbeit eingesetzt, um die Steine im Steinbruch abzubauen: Ein Chef des Steinabbaus (*ἐργεπιστάτης*), der *servus publicus* Eros, meißelte eine Inschrift in eine Höhle ein.⁴ Im Athen der klassischen Zeit wird mit dem Wort *λιθοτόμος* exakt der Steinabbauer

aus dem Steinbruch des Pentelikos in der bekannten Inventarliste der Arbeiten am Parthenon (*IG I³ 436–451*) bezeichnet.⁵ Als besonderes Beispiel für den Transport ist *CIL XIII 8036* (Bonn, 160 n. Chr.) zu erwähnen: Der Statthalter Claudius Iulianus befahl, Steinblöcke durch die Flotte (*classis Germanica*) nach Xanten wahrscheinlich aus dem berühmten römischen Steinbruch in Brohltal zu tragen.⁶

In der zweiten Phase wurde das Monument, z.B. ein Meilenstein oder ein Altar, in der Werkstatt des Steinerhauers geschaffen. Es wurden dabei nicht nur dekorative Elemente, wie z.B. Rosen oder das Bild des Verstorbenen auf Grabsteinen, sondern auch die Oberfläche und Hilfslinien für die Inschrift hinzugefügt. Die wichtigsten Werkzeuge der Bildhauer sind auf dem *cippo dei Cossutii* dargestellt.⁷ Ein zerbrochener Sarkophagdeckel aus Hierapolis, datierbar auf die zweite Hälfte des 3. Jahrhunderts n. Chr., gibt uns Informationen über das Behauen des Steines, um daraus ein Monument zu schaffen. Die darauf lesbare Inschrift für Marcus Aurelius Ammianos vergleicht dessen Fertigkeiten mit denen von Daedalus, dem Erfinder der Holzsäge – in der Tat ist Aurelius Ammianos stolz auf die Erfindung eines Rad- und Sägemechanismus, der erlaubt, Stein zu schneiden.⁸ Dieser Mechanismus ist auf einer Seite des Sarkophags dargestellt (Abb. 1): Rechts scheinen ein Rad, das vom Wasser bewegt wird, und auf der quadratischen Fläche unter dem Tympanon ein Steinblock, der gerade zugeschnitten wird, erkennbar.⁹ In einer Inschrift aus Choma in Lykien wird der Bildhauer Paion aus Perge mit dem *Hapax Legomenon* *λαῖνοουργῶν*, wahrscheinlicher als ein Verb und nicht als ein Substantiv zu verstehen, bezeichnet.¹⁰

In der dritten Phase wurde ein Entwurf des Inschriftentextes erstellt, üblicherweise auf Papyrus oder Wachstafeln mit roter oder schwarzer Tinte. Im Epigramm von Agathon (*IG XIV 1320*) lässt sich aber das Wort *ἀντίτυπον* für die der Vorarbeit dienliche Wachstafel finden. Agathon ist auch der Verfasser des Epigramms, in dem einige Abweichungen und Korrekturen von der „minute“ zu erkennen sind. Wie G. Sacco 2008 aufzeigt, bezeichnet hier das Wort *ἀντίτυπον* genau die „minute“.¹¹ Für Ätolien liegen zwei wichtige Dokumente vor, die von professionellen Dichtern berichten, die Epigramme, gewiss für das Einmeißeln auf Stein, verfassten.¹²

Die vierte Phase wird *ordinatio* genannt und in ihr wurden die Buchstaben mit Kohle, Kreide oder einer Metallspitze auf den Stein geschrieben. Da diese wichtige Phase sehr wenige Quellen aufweist, ist eine Stelle von Sidonius Apollinaris besonders hilfreich, auch wenn er in Gallien während des 5. Jahrhunderts n. Chr. lebte. Bei Sidonius wird auf die Fehlermöglichkeiten und ihre Ursachen hingewiesen.¹³ In einer wörtlichen Interpretation dieser Textstelle lassen sich meines Erachtens sogar drei Phasen finden, in denen ein Fehler verursacht werden kann: Neben der bereits aufgezeigten Komposition des Textes und der Einmeißelung lässt sich in der vorangestellten Warnung an den Leser eine weitere Fehlerquelle in der Phase der *ordinatio* erkennen, in der die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten eines Fehlers sogar größer ist als in den übrigen Phasen. Als Fehler nennt Sidonius Apollinaris

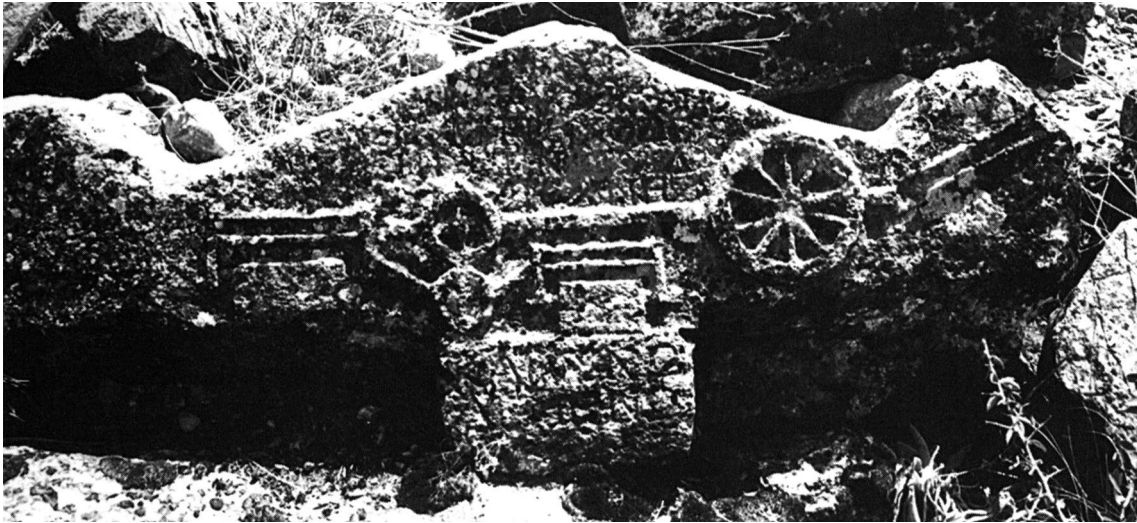


Abb. 1: Sarkophag aus Hierapolis mit der Inschrift SEG 57, 1375 und der Darstellung eines Sägemechanismus.

industria und *incuria*, wobei unter der ersten die Fehler, die durch Hyperkorrektismen oder schlechte Interpretation des Textes verursacht werden, unter der zweiten hingegen die häufigen Fehler, die durch Ablenkung auftreten, zu verstehen sind.

Schließlich werden in der letzten Phase die Buchstaben vom Steinmetz in den Stein eingemeißelt und oftmals noch in Blau, Rot, Schwarz, Grün oder Gelb ausgemalt. Einige inschriftliche Beispiele zeigen, dass in den Werkstätten die Tätigkeiten von Steinhauer und Steinmetz in der Regel getrennt waren. In Athen der archaischen Zeit wurden die Inschriften in Bildhauerwerkstätten eingemeißelt, wie aus der Analyse der Unterschriften deutlich wird. Diese Unterschriften zeigen die Hand eines anderen Verfassers, vermutlich des Bildhauers (*IG F* 680, 763, 788, 1218 und besonders 1344). Zum Beispiel ist die Inschrift *IG F* 1344 (Athen, 525–500 v. Chr.) von einer Hand eingemeißelt, die sich von der Unterschrift des Bildhauers Aristokles – sehr wahrscheinlich aus seiner eigenen Hand – unterscheiden lässt. In einigen privaten Inschriften schreibt der Verfasser deutlich, die Arbeit des Steinmetzen erledigt zu haben. Beispielsweise erklärt der Pferdearzt Memmios Hippokrates in seinem selbstgedichteten Steinepigramm, die Buchstaben eingemeißelt zu haben.¹⁴ Am deutlichsten ist die Arbeit in der epigraphischen Werkstatt durch eine zweisprachige Inschrift aus Palermo aus dem 1. Jahrhundert n. Chr. (*IG XIV* 297 = *CIL X* 7296) bezeugt.¹⁵ Die Bedeutung des ersten Verbs, *τυποῦνται* bzw. *ordinantur*, ist trotz seiner Relevanz noch unscharf in der vierten Phase, jedoch unterscheidet sie sich deutlich vom zweiten Verb *χαράσσονται* und *sculpuntur*, das sich auf die fünfte Phase bezieht.¹⁶

Einige Quellen sprechen vom Lohn der Steinmetze, indem sie die bezahlte Summe für die Einschreibung einer bestimmten Anzahl an Buchstaben nennen. In einer

hellenistischen Inschrift aus Delos erhält der Steinmetz für je 300 Buchstaben eine Drachme.¹⁷ Der Endlohn des Steinmetzen in Höhe von 100 Drachmen war ein wenig niedriger, da die Inschrift tatsächlich aus ungefähr 38.000 Buchstaben besteht, wobei die Rechnung nicht genau hätte sein können. Laut einer hellenistischen Inschrift aus Böötien bekam der Steinmetz einen *Stater* und drei *Oboloi* pro 1.000 Buchstaben, wobei von ihm auch die Bemalung der Buchstaben verlangt wurde.¹⁸ Diese Art der Bezahlung ist vergleichbar mit der in der Auszahlungsliste der Arbeiten am Erechtheion genannten, dadurch dass die Bildhauer 60 Drachmen für jede Skulptur und zwischen 90 und 100 Drachmen für jede Säule bekamen.¹⁹

Zusammenfassend können fünf Phasen für die Herstellung der Inschriften genannt werden, wobei diese Regelmäßigkeit nicht für alle Stücke gleichermaßen gelten kann, da z.B. der vorherige Entwurf bzw. die folgende *ordinatio* in zahlreichen Inschriften zweifellos fehlt. Sowie der Steinmetz als auch der Bildhauer wurde pro Einheit bezahlt, woraus hervorgeht, dass in der Antike die Herstellung von Inschriften – abgesehen von der Verfassung des Textes – als rein handwerkliche Arbeit angesehen wurde.

Anmerkungen

¹Für die archäologische Quelle vgl. insbesondere Jockey 1998.

²Vgl. Susini 1966 und, zuletzt, Tentori Montalto 2014. Diese Zusammenfassung ergänzt mit einigen Beispielen aus der griechischsprachigen Welt die Resultate der letztgenannten Studie.

³Hirt 2010, 168–260. Besonders wichtig ist die Dokumentation aus Mons Claudianus und aus Mons Porphyrites in Ägypten.

⁴IG XII 5, 253. Cf. add. p. 312 (Paros, Kaiserzeit): Ἔρωσ Καίσαρος [sc. δοῦλος] ἐργεπιστάτης τοῦ λατομίου ἰδρύσατο. Vgl. Hirt 2010, 157. Dort wurden auch einige lateinische Inschriften anderer Steinmetzen gefunden.

⁵Vgl. insbesondere IG I³ 444, Z. 270–271 (447–433 v.Chr.): λιθοτόμοις Πε[ντελῆθεν] | λιθαγογίας Πε[ντελῆθεν]. IG I³ 446, Z. 331–335 (447–433 v.Chr.): [λιθοτόμοι]ς Πεντελῆθεν καὶ πελεκ[ετῆσι τῶν λ]ίθων [τ]ῶν ἐς τὰ ἐναίετια | [ἠοδοποιοῖ]ς καὶ [λί]θος ἀνατιθέσι ἐπὶ | [τὰ κύκλα Πε]ντελ[ῆ]σι τὸς [ἔ]ς τὰ ἐναίετια | [λιθαγογία]ς Πεντελῆθεν.

⁶CIL XIII 8036: [Pro] sal. Imp. | Anton. Aug. | Pii F. vex. cla. | Germ. P. F. quae | est ad lapidem | citandum | forum C.U.T. | iussu Claudi | Iuliani leg. | Aug. pro pr. | curam agente | C. Sunicio | Fausto | tri(e)rarc(ho) | Bradua et Varo | cos. v.s.l.m. Als Grund für den Transport der Steinblöcke wurde mehrmals der Brand der Stadt Colonia Ulpia Traiana (Xanten) im Jahr 160 n. Chr. genannt. Vgl. zuletzt Horster 2001, 379 und Anm. 598; Hirt 2010, 175.

⁷Der *cippo dei Cossutii* trägt zwei Inschriften, CIL VI 16534 a–b, gewidmet von Cn. Cossutius Agathangelus jeweils seiner Mutter und seinem Bruder. Cn. Cossutius Agathangelus gehörte sehr wahrscheinlich derselben Familie Cossutii an, die bekannte *marmorarii* waren. Vgl. Rawson 1975.

⁸SEG 57, 1375 (Hierapolis, 250–300 n. Chr.), Inschrift A: Μ(ἄρκος) Αὐρ(ήλιος) | Ἀμ[μ]α[ν]ὸς Ἱεραπολίτιος τροχοδέ[δ]αλος ἐποίησεν Δεδαλ(ἔη or -ου) | τέχνη. Inschrift B: καὶ νῦν ὦδε μενῶ. Vgl. zuletzt Ritti 2017, S. 28–31. Für Daidalos als Erfinder dieser Säge vgl. Sen. *Epist.* 90, 14.

⁹ Ritti 2017, 29, fig. 3.

¹⁰ SGO 17/17/01, V. 9–10 (Choma, Lycia, II-I sec. a.C.): Παίων Μουσαίου Περγαῖος λαϊνοουργῶν / τέχνη κάλλιστος σήματα ἔτευξε τάδε. Vgl. Tentori Montalto 2020.

¹¹ Sacco 2008.

¹² Die erste Inschrift ist IG IX 12, 1, 17 (Thermos, um 260 v. Chr.), in der das *koinon* dem Dichter Posideippos von Pella die *proxenia* zuteil werden ließ (Z. 24: Π[ο]σ[ε]ιδίππῳ τῶι ἐπιγραμματοποῶι Πελλαίῳ). Die zweite ist IG IX 2, 62, insbesondere Z. 1–5 (Lamia, 218–217 v. Chr.), in der die Stadt Lamia öffentliche Ehre, wie z.B. *proxenia* und *euergesia*, der Dichterin Aristodama von Smyrne verlieh.

¹³ Sidon. Apoll., *Epist.* 3, 12, 5: *Quod peto ut tabulae, quantulumque est, celeriter indatur. Sed vide ut vitium non faciat in marmore lapidicida, quod factum sive ab industria seu per incuriam mihi magis quam quadratario lividus lector adscribat.* Ich übersetze: „Was ich möchte, so wenig es gilt, ist dass die Steine möglichst schnell eingemeißelt werden. Pass aber auf, dass der Steinmetz keinen Fehler auf dem Stein macht, den – durch Unaufmerksamkeit oder Übereifer entstanden – ein Leser eher mir als dem *quadratarius* zuschreiben wird.“

¹⁴ SGO 19/17/02 (Arnazarbos, Kilikien, um 200 n. Chr.): Ἴπ(π)οκράτης οὐ κε[ῖ]νος ὁ Κώϊος, ἀλ[λ'] ὄ[υ]δε κείμαι Ἴππων | ιητῆρ Μέμμιος Ἴπποκράτης· (ὀγδωκοντα)έτης | τάδ' ἔγραφον ἀν[τ]ὸς ἑμαυτο | ζῶν δ' ἐν στήλῃ | ἐχάραξα τύπο[υ]ς. Merkelbachs und Staubers Übersetzung in SGO lautet: „Ich bin nicht jener berühmte Hippokrates aus Kos, sondern ich liege hier, der Pferdearzt Memmius Hippokrates. Im Alter von 80 Jahren habe ich dieses Epigramm für mich selbst gemacht und habe, noch am Leben, die Buchstaben auf dem Grabstein eingemeißelt (einmeißeln lassen).“

¹⁵ Die Inschrift IG XIV 297 = CIL X 7296 ist im Museum von Palermo aufbewahrt (Inv. N. 8822) und lautet: Στήλαι | ἐνθάδε | τυποῦνται καὶ | χαράσσονται | ναοῖς ἱεροῖς | σὺν ἐνεργείαις | δημοσίαις. *Tituli* | *heic* | *ordinantur et* | *sculpuntur* | *aidibus sacreis* | *qum operum* | *publicorum*. Ich übersetze folgendermaßen: „Hier werden Stelen vorgezeichnet und eingemeißelt, für heilige Tempel und öffentliche Werke“. Problematisch sind die grammatischen Unregelmäßigkeiten, die sich in beiden Sprachen finden. Vgl. zuletzt Tentori Montalto 2014, 28–29.

¹⁶ Susini 1966, 21 schreibt: „Come si vede, nelle fonti antiche la distinzione tra le due diverse fasi dell' *ordinatio* e dell' *incisione* di un' epigrafe non e sempre chiara, tuttavia – con le piu ampie riserve sulle effettive operazioni raccolte sotto il primo termine – e sufficientemente documentata“.

¹⁷ IG XI 2, 161, A, Z. 118–119 (Delos, 280/279 v. Chr.): γράψαντι τὴν στήλην Δεινομέν<ει> τῆς δραχμῆς γράμματα τριακόσια, τὰ πάντα γράμματα τρισμύρια). Vgl. Z. 90 derselben Inschrift.

¹⁸ IG VII 3073, Z. 11–12 (Boeotia, Lebadeia, 175–172 v. Chr.): [...] τῆς ἐγκολάψεως καὶ ἐγκαύσεως στατήρα καὶ | τριώβολον τῶν χιλίων γραμμάτων.

¹⁹ IG I³ 476, Z. 158–181 und 192–248 (Athen, 408/407 v. Chr.). Vgl. zuletzt Marginesu 2009.

Abbildungsnachweis

Fig. 1: Ritti 2017, 29 fig. 3.

Literatur

Hirt 2010

A. M. Hirt, *Imperial Mines and Quarry in the Roman World. Organizational Aspects 27 BC – AD 235* (Oxford 2010).

Horster 2001

M. Horster, *Bauinschriften römischer Kaiser. Untersuchungen zur Inschriftenpraxis und Bautätigkeit in Städten des westlichen Imperium Romanum in der Zeit des Prinzipats* (Stuttgart 2001).

Jockey 1998

Ph. Jockey, *Les représentations d'artisans de la pierre dans le monde gréco-romain et leur éventuelle exploitation par l'historien*, *Topoi. Orient – Occident* 8, 1998, 625–652.

Marginesu 2009

G. Marginesu, *Note sui rendiconti ateniesi di statue nel V secolo a.C.*, *PP* 64, 2009, 460–474.

Rawson 1975

E. Rawson, *Architecture and Sculpture. The Activities of the Cossutii*, *PBSR* 43, 1975, 36–47.

Ritti 2017

T. Ritti, *Storia e istituzioni di Hierapolis* (Istanbul 2017).

Sacco 2008

G. Sacco, *La tabula cerata di Agathon (IGUR 1167)*, in: M. L. Caldelli – G. L. Gregori – S. Orlandi (Hrg.), *Epigrafia 2006. Atti della XIVe Rencontre sur l'épigraphie in onore di Silvio Panciera con altri colleghi, allievi e collaboratori* (Roma 2008) 1495–1502.

Susini 1966

G. Susini, *Il lapicida romano. Introduzione all'epigrafia latina* (Bologna 1966) = *The Roman Stonecutter: An Introduction to Latin Epigraphy* (London 1973).

Tentori Montalto 2014

M. Tentori Montalto, *Il lapicida greco*, *Epigraphica* 76, 2014, 17–46.

Tentori Montalto 2020

M. Tentori Montalto, *Datazione e analisi di un'iscrizione di Choma* (Merkelbach-Stauber, SGO 17/17/01), *RCCM* 62, 1, 2020, 211–227.

Tracciati di Cantiere nella Produzione di Manufatti Lapidei nel Mondo Romano

Maria Serena Vinci – Adalberto Ottati

Carving Instructions for Stone Artifacts Production in Roman World

Recently a field of research, aimed to study stone/marble artefacts production not only for their function as final product, but also for examining the elements for their making process, is getting a space. Within this kind of approach, incised preparatory lines and marking guide-lines observed on several stone artefacts, are fundamental. Too often these incisions have been relegated as “marks of making”, underestimating their meaning: they are significant clue for study and really understand technology and know-how of the ateliers in the working process of marble objects.

This contribution aims to propose an overview of different characteristics of the making process by observing, above all, architectural marble elements, proceeding from different archaeological contexts, in order to highlight the potential of this field of research for investigating the transfer of knowledge in ancient world from the foreman to skilled specialist manpower. This study is part of a research project aimed to study the transfer of ideas and knowledge for technology in ancient world, possibly identifying regional influence or local traditions.

Introduzione

L'uso di segni o tracciati sulla pietra costituisce un aspetto ampiamente diffuso nella prassi costruttiva dei cantieri edilizi antichi in quanto manifestazione grafica e geometrica riconducibile alla fase progettuale e/o esecutiva di tipologie distinte di manufatti, che vanno da intere porzioni di edifici, a singole membrature architettoniche.

I tracciati di cantiere pur non costituendo una tematica inedita, sono rimasti per lungo tempo semplici voci relegate all'interno di schedature di materiali. Pochi lavori fondamentali hanno rappresentato un'eccezione,¹ lasciando però l'argomento diluito in una distribuzione sparsa e puntiforme fatta di semplici citazioni di casi. Negli ultimi anni un nuovo impulso è stato dato all'analisi di questi importanti indizi del passato,² convertendo le potenzialità di questo ambito in un campo di ricerca specifico.

Per le diverse tipologie di tracciati non è stato ancora trovata una classificazione canonica e condivisa, tuttavia è possibile proporre una distinzione.

- Tracciati di progetto: fanno riferimento a vere e proprie rappresentazioni in scala reale o ridotta, impiegate sia come progetto di un edificio o di parte di esso o supporto per l'artigiano nella fase progettuale di un manufatto, sia come strumento

di controllo durante le fasi di realizzazione, che come modello per la trasmissione alle maestranze di saperi tecnici utili alla modellazione della materia prima.

- Tracciati di lavorazione o esecuzione: costituiscono una sorta di linee guida realizzate direttamente sul pezzo da modellare, ragione per cui in molte occasioni non sono giunte fino a noi, cancellate dalla fase di politura finale del pezzo.
- Tracciati di montaggio: incisioni realizzate per una corretta giustapposizione degli elementi costruttivi e il controllo del loro posizionamento.

Ad un'attenta analisi, lo studio dei tracciati offre un ampio spettro di possibilità conoscitive sul lavoro delle maestranze nel mondo antico. La più evidente resta certamente quell'aspetto più propriamente tecnico, manifestazione del bagaglio di conoscenze teorico-geometriche e capacità per così dire manuali che le officine possedevano.

Ma le informazioni che queste preziose evidenze offrono vanno ben oltre, aprendo uno spiraglio su quell'aspetto intangibile e quindi per noi spesso difficilmente ricostruibile, quale la trasmissione delle idee e delle conoscenze, un passaggio fondamentale nell'attività delle maestranze.

Tracciati di Progetto: Riproduzioni in Scala, Trasferimento delle Conoscenze e delle Idee

I tracciati di progetto costituiscono delle vere e proprie riproduzioni in scala reale o ridotta, effettuati direttamente sulla pietra da lavorare o su qualsiasi superficie gli artigiani avessero a disposizione.

Si tratta di veri e propri disegni progettuali, un importantissimo e imprescindibile supporto quindi alla fase iniziale di realizzazione di un'opera architettonica o di un manufatto in generale. L. Haselberger³ mette brillantemente in evidenza come “i progetti e i modelli in scala in architettura costituiscano una sorta di intermediario tra l'espressione del pensiero e la realtà”. Elementi materiali quindi capaci di evocare l'immagine del loro esecutore, trasposizione di un'idea che permette di percepire ed entrare in contatto con quella parte immateriale, e in altro modo non rilevabile, che era l'intenzione originaria, il pensiero dell'artigiano o del marmorario nel nostro caso.

Ma la trasmissione dell'idea si fonde indissolubilmente con la trasmissione dell'essenza conoscitiva, un passaggio fondamentale nell'attività delle maestranze. La preventiva progettazione di elementi in marmo o in pietra facilitava un'esecuzione fedele all'idea originale, permettendo oltretutto al capomastro di mostrare i processi esecutivi e creare appunto un modello da riprodurre per la manodopera.

La prassi di realizzare disegni preparatori è certamente una componente tipica dei cantieri di epoca romana, tuttavia esistono esempi afferibili a contesti cronologici differenti. Tra gli esempi più noti: il tracciato del Tempio di Apollo a Dydima in Turchia (IV secolo a.C., fig. 1a) dove è inciso in scala 1:1 il progetto del tempio e del suo *naiskos*;⁴ il tempio ionico di Pergamo⁵ (III a.C.), sulla cui pavimentazione marmorea

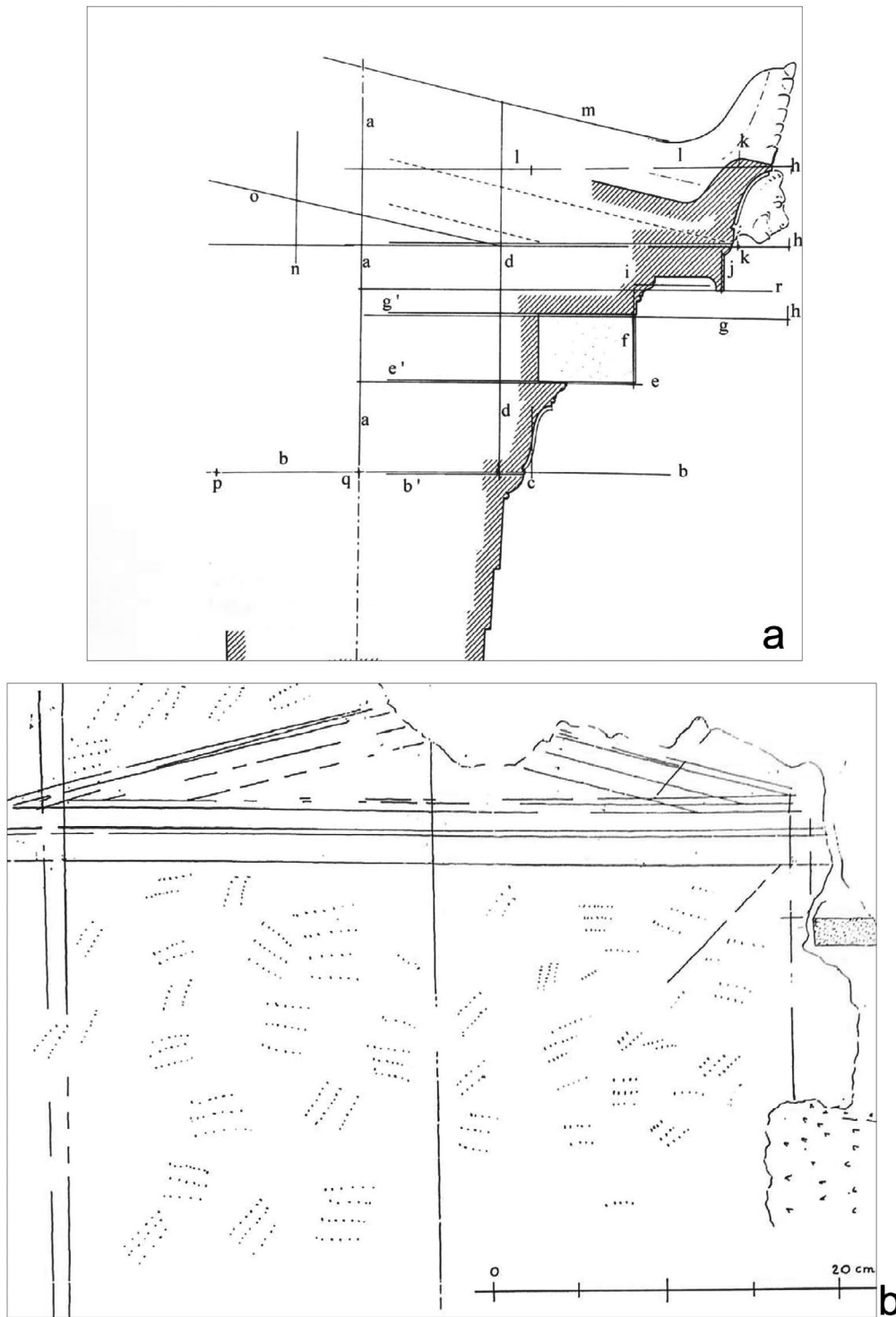


Fig. 1: a. Turchia, Dydima, Tempio di Apollo, incisione in scala 1:1 del naiskos; b. Turchia, Priene, Tempio di Atena Polias, incisione in scala 1:1 del timpano del tempio.

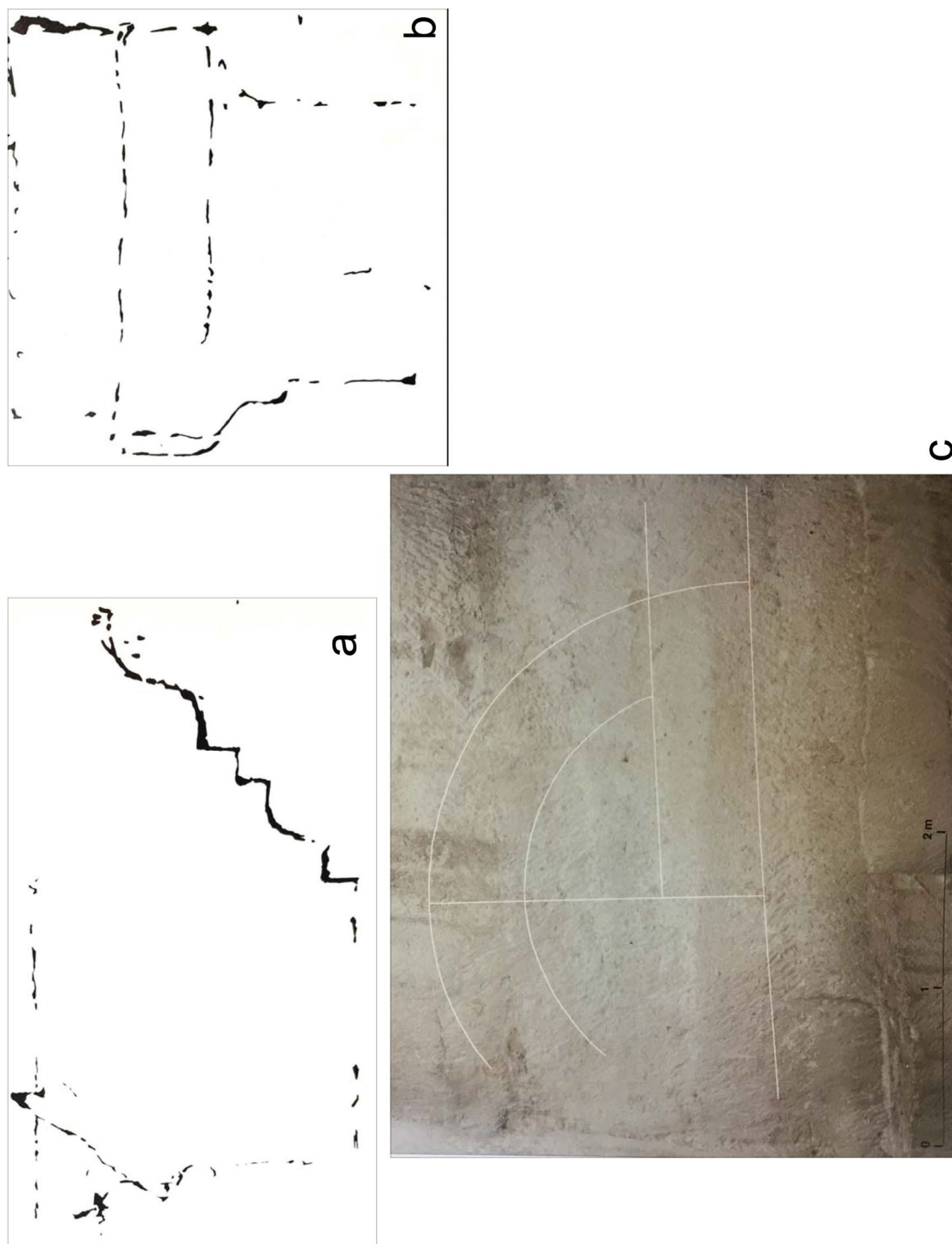


Fig. 2: a. Francia, cava di Saint Boil, tracciato per lo studio del profilo di una cornice e di un capitello tuscanico (b); c. Francia, cava di Thénac, tracciato per lo studio di un elemento curvilineo, probabilmente un arco di conchi.

è raffigurato in scala 1:1 un fusto completo con lo studio della rastremazione e l'asse di simmetria;⁶ l'incisione del frontone del tempio di Atena Polias a Priene (IV secolo a.C. 350–330 a.C., fig. 1b), realizzata su uno dei muri della cella che raffigura in scala reale il timpano del tempio, completato dal posizionamento delle colonne, segnalate con il loro asse di simmetria, che inquadrano il prospetto.⁷

Gli esempi citati mostrano come la realizzazione di tracciati di progetto costituisce un *modus operandi* supportato da solide conoscenze tecniche, atto a ricercare il metodo di lavoro più pratico che agevolasse le fasi di realizzazione e soprattutto il passaggio dall'idea alla pratica.

Lo stesso concetto si ritrova già a partire dalle fasi di progettazione degli elementi in cava, dove le maestranze, altamente specializzate, effettuavano veri e propri studi degli elementi che gli venivano commissionati. La cava di Saint-Boil⁸ (Saône-et-Loire, Francia, fig. 2a–b) offre numerose testimonianze a riguardo. I tracciati ancora visibili sui fronti di cava mostrano come la realizzazione di elementi architettonici venisse realizzata in scala o a dimensione reale con la finalità di mostrare alla manodopera le modalità di esecuzione, così come di realizzare i calcoli geometrici necessari a una corretta lavorazione del pezzo commissionato, senza incorrere in errori. Solo per citare alcuni esempi, si veda lo studio del profilo di una cornice⁹ (fig. 2a), oppure il tracciato di un capitello tuscanico¹⁰ (fig. 2b), che presenta nei due lati una modanatura differente (da una parte una gola, dall'altra un cavetto), probabile testimonianza di un errore prontamente corretto nel disegno a partire dal quale il pezzo sarebbe poi stato modellato.

Allo stesso modo, il tracciato rinvenuto sui fronti di estrazione presso la cava di Thénac (Francia, fig. 2c),¹¹ dimostra come le maestranze fossero a conoscenza di procedure geometriche codificate per progettare elementi strutturali in pietra da taglio. In questo modo avrebbero potuto studiare e determinare in via preventiva la conformazione dei singoli elementi costitutivi.

Lo stesso concetto operativo si riscontra anche in tracciati realizzati all'interno di monumenti, come in uno dei parodoi del teatro di Terracina (52 a.C., fig. 3a) dove è presente lo schizzo di lavoro per la costruzione di una volta con archi in conci lapidei, con la rappresentazione di due semicirconferenze concentriche intersecate da un segmento verticale e sei segmenti radiali;¹² oppure nella platea dell'anfiteatro di Santa Maria Capua Vetere (II secolo), dove il tracciato con arco di conci era stato probabilmente eseguito per il controllo e la stereotomia dei blocchi lapidei delle arcate che componevano il primo ordine esterno dell'anfiteatro.¹³

Ma la preoccupazione per l'esatta realizzazione di membrature architettoniche complesse e quindi la necessità di uno studio e della graficizzazione di un modello si rispecchia anche nelle modalità operative per la realizzazione di numerosi altri elementi.

Tra i casi più noti il tracciato di due timpani e dell'abaco di un capitello corinzio, rinvenuto presso il Mausoleo di Augusto, interpretato da L. Haselberger¹⁴ come il

progetto per la realizzazione del timpano del Pantheon durante i lavori di rifacimento di II secolo d.C.¹⁵

È quanto emerge anche nel tracciato presente nel tempio ionico di Bziza (I a.C.), in Libano,¹⁶ dove sulle pareti della cella del tempio si documenta il disegno in scala 1:1 della porzione destra del timpano (fig. 3b). I disegni, che mostrano un buon livello di conoscenza delle proiezioni ortogonali, fornirono alle maestranze un modello preciso da cui estrapolare le misure necessarie.¹⁷ Ancora nello stesso disegno è presente il dettaglio della cornice del timpano¹⁸ (fig. 3c).

La realizzazione di cornici richiedeva di fatto uno studio attento delle modalità operative. Il tracciato su intonaco rinvenuto recentemente presso il *Capitolium* di Brescia¹⁹ (fig. 4a–b) offre un esempio da cui evincere la prassi di uno studio dettagliato per l'esecuzione della cornice posta sulla porta della cella centrale. La corrispondenza tra il disegno del profilo di due cornici e una serie di rettangoli di dimensioni diverse risultano infatti funzionali al calcolo delle misure degli elementi decorativi della cornice stessa. I tracciati rappresentano, in maniera ben evidente, il supporto al lavoro delle maestranze che dopo un'attenta progettazione, avrebbero potuto realizzare controlli e prendere misurazioni nel corso del loro lavoro.

Esistono però numerosi altri esempi in cui invece, i tracciati di progetto erano eseguiti direttamente sul pezzo da lavorare oppure su superfici lapidee che l'artigiano aveva a disposizione.

Un esempio a tale proposito proviene da Villa Adriana presso Tivoli, dall'area a sud della Piazza d'Oro, quella del cd. Mausoleo.²⁰ All'interno di un gruppo di materiali recanti sigle e tracciati, infatti, una lastra marmorea riutilizzata mostra in scala il profilo modanato di fregio-architrave con l'interessante dettaglio della correzione del tondino sottostante la gola, dovuta a un ripensamento da parte del suo esecutore²¹ (fig. 4c).

L'utilizzo di questi modelli come una sorta di bozza bidimensionale utile a mettere in luce problematiche esecutive e a evitare errori durante la realizzazione del pezzo emerge anche dall'eccezionale tracciato rinvenuto tra i materiali architettonici del teatro di Italica²² (fig. 5) dove, sul piano di appoggio di una cornice del fronte-scena è inciso il disegno di due basi attiche, realizzate a due scale diverse, comprensive di rette e curve di compasso per la costruzione delle figure geometriche che ne profilavano i tori e le scozie.

Tracciati di Lavorazione o Esecuzione

I tracciati di lavorazione o esecuzione costituiscono delle incisioni utili alla fase di realizzazione vera e propria del pezzo, una sorta di linee guida che aiutavano l'artigiano a modellare la materia prima. Grazie all'osservazione e all'analisi di questa tipologia di tracciati è possibile quindi approcciarsi alle modalità di lavorazione e,

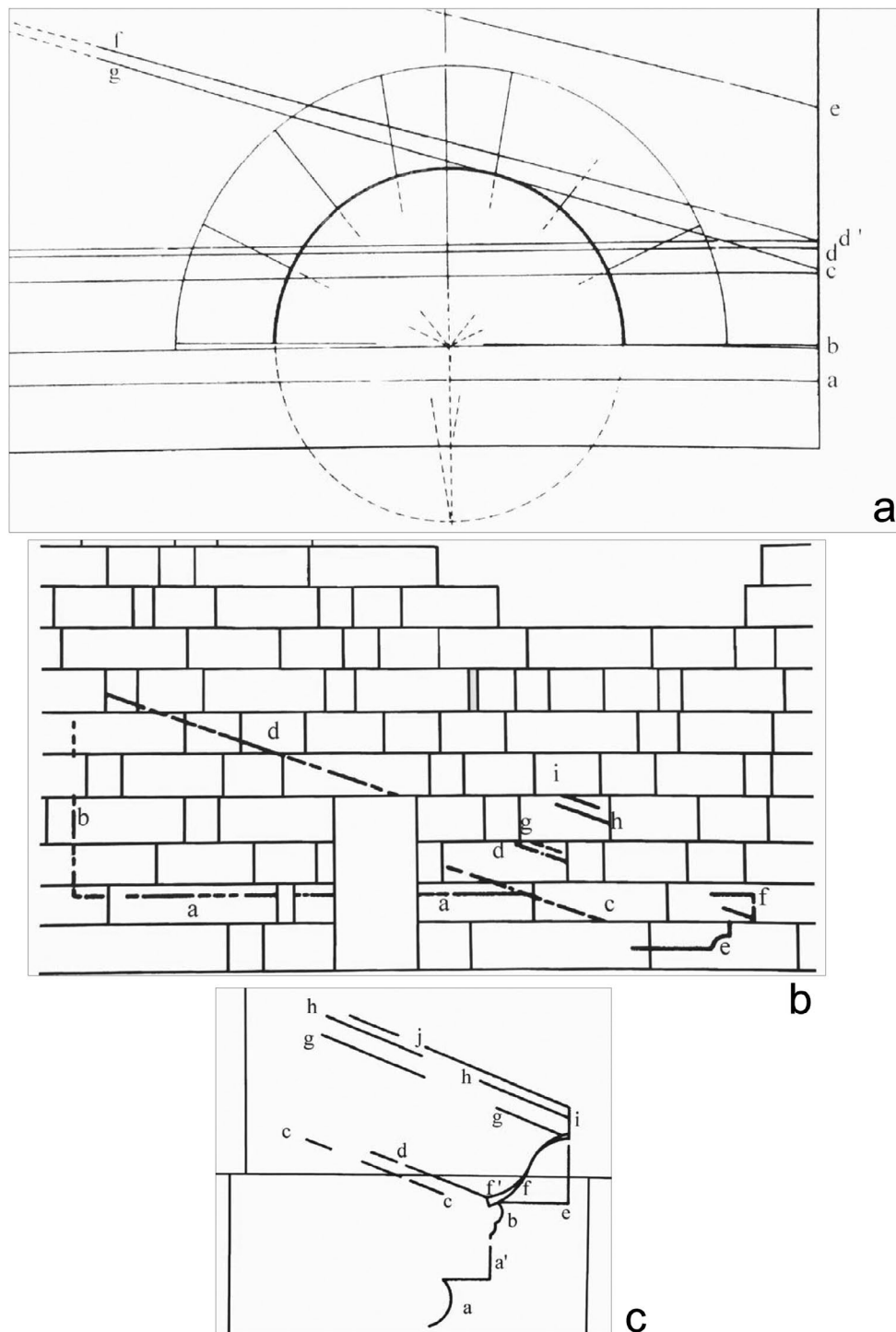


Fig. 3: a. Italia, parodoi del teatro di Tarracina, tracciato per la costruzione di una volta con archi in conci lapidei; b. Libano, tempio ionico di Bziza, disegno in scala 1:1 della porzione destra del timpano, con dettaglio della cornice (c).

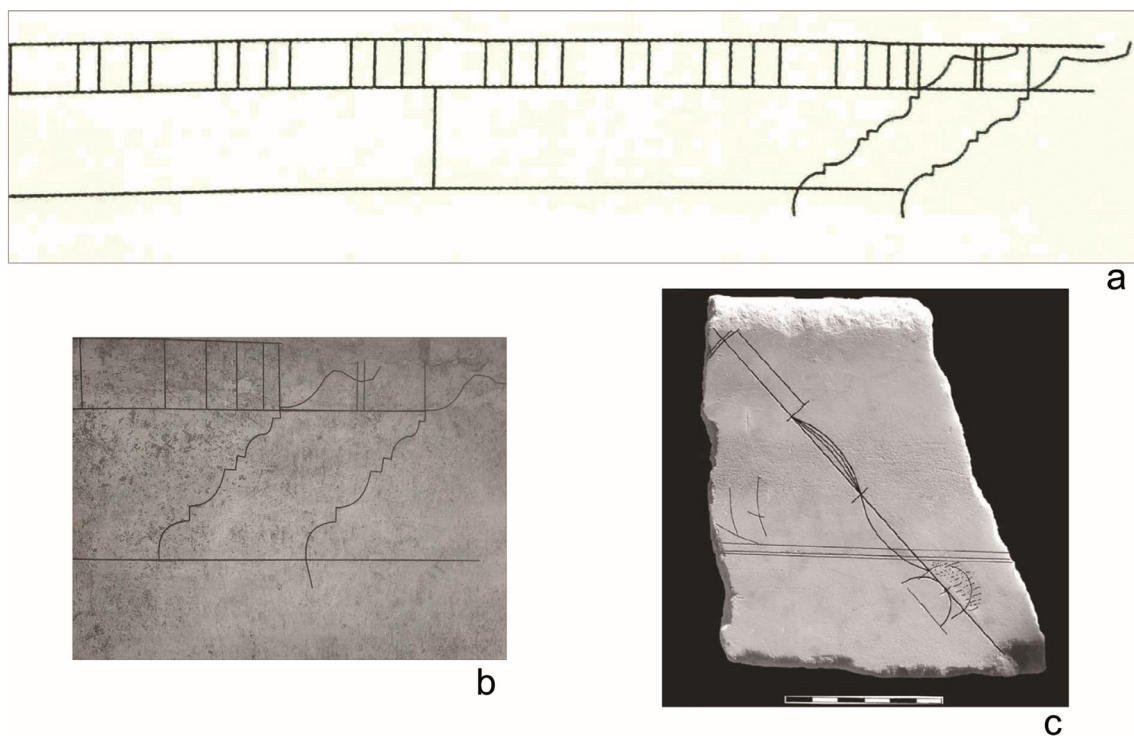


Fig. 4: a. Italia, *Capitolium* di Brescia, tracciato per l'esecuzione della cornice posta sulla porta della cella centrale, con dettaglio (b); c. Italia, Villa Adriana presso Tivoli, area del cd. Mausoleo, lastra marmorea con inciso il profilo modanato di fregio-architrave.

superando la descrizione prettamente stilistica del pezzo, comprendere i processi tecnici ed esecutivi dei vari elementi architettonici.

Un pezzo proveniente dal Foro Provinciale di Tarragona²³ offre a tale proposito importanti spunti di riflessione. Si tratta di un blocco in marmo bianco dalla forma di prisma triangolare che mostra tanto sulla parte frontale quanto su uno dei suoi lati, una serie di incisioni che si riferiscono alla fase progettuale e di esecuzione del frammento decorato. Sul piano frontale è ben visibile nella parte destra il profilarsi delle modanature ancora in corso di lavorazione e nella parte sinistra, che invece è liscia, vi sono una serie di linee incise, supporto alla lavorazione delle modanature stesse, la cui fattura completa è mostrata da un altro frammento di cornice, proveniente dallo stesso contesto di scavo, e recante l'identico profilo modanato.

Si tratta di un frammento di assoluta rilevanza in quanto riassume la fase progettuale ed esecutiva, direttamente disegnata sull'elemento architettonico.

Viste le ridotte dimensioni e la peculiare compresenza delle varie fasi di realizzazione non possiamo escludere che il pezzo fosse qualcosa di più che un semplice manufatto non finito, ma che servisse anche come una sorta di *exemplum* creato dai capomastri utile per la trasmissione dell'idea progettuale della realizzanda cornice alla manovalanza che doveva riprodurre il pezzo in maniera ripetitiva e standardizzata.

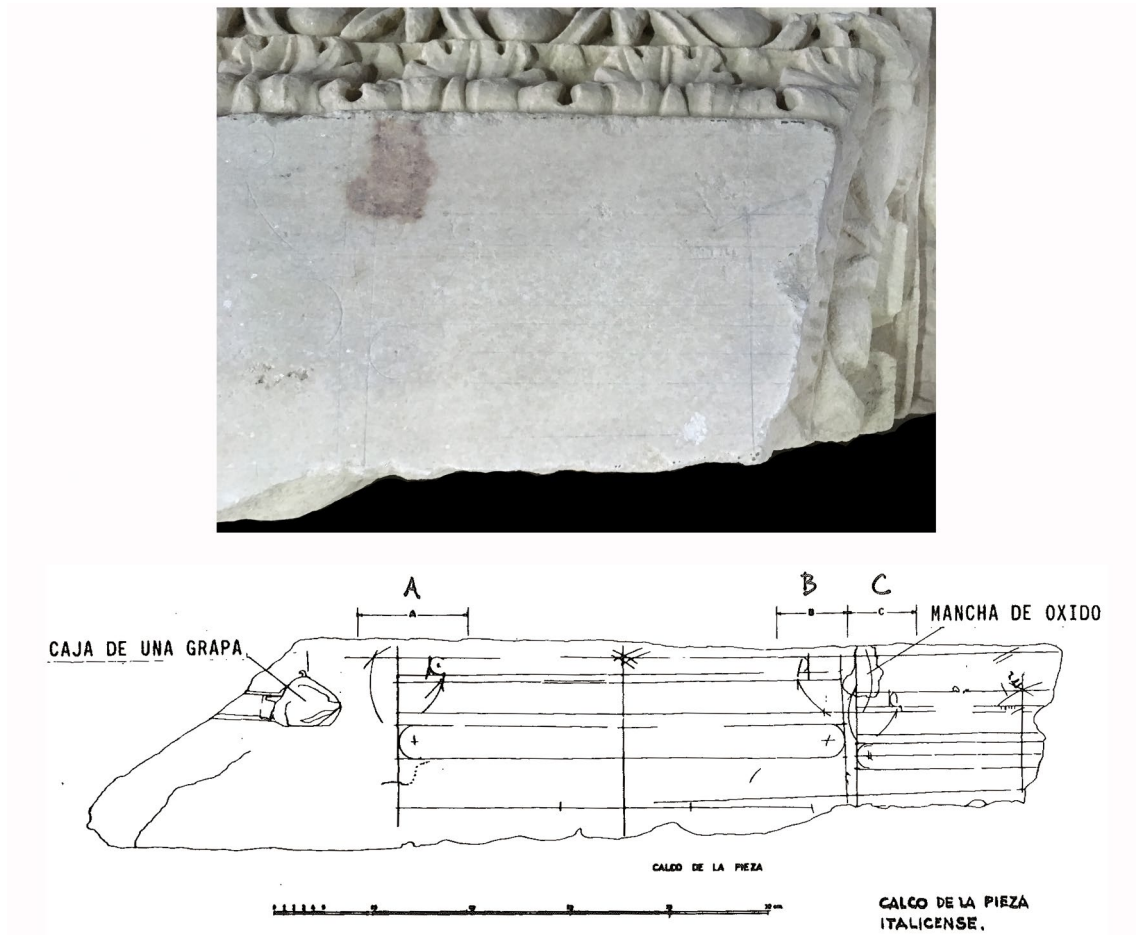


Fig. 5: Spagna, teatro di Italica, cornice del fronte-scena sul cui piano di appoggio è inciso il disegno di due basi attiche, realizzate a due scale diverse.

La previa realizzazione di una linea guida per la realizzazione delle parti modanate di una cornice doveva dunque rappresentare una fase particolarmente importante nell'esecuzione dei manufatti.

Dall'area del cd. Mausoleo di Villa Adriana, proviene un altro pezzo (fig. 6a) dove, su uno dei lati, è inciso un profilo modanato all'apparenza differente rispetto a quello realizzato. A prima vista sembrerebbe trattarsi di una modifica tra progetto ed esecuzione, tuttavia più probabile è che l'incisione rappresenti le modanature della realizzanda cornice in scala, così da fornire un promemoria per lo scalpellino durante la lavorazione. Se si ingrandisce la cornice tracciata, infatti, questa coinciderebbe, seppur in maniera non perfetta, con il profilo finale.

Ancora un altro esempio proviene da Villa Adriana, in questo caso su una cornice dal Teatro Greco²⁴ (fig. 6b). Sul profilo modanato rimane leggibile una stretta fascia in leggerissimo sottosquadro interpretabile come una prima lavorazione del profilo



a



b

Fig. 6: a. Italia, Villa Adriana presso Tivoli, area del cd. Mausoleo, cornice con l'incisione di un profilo modanato all'apparenza differente rispetto a quello realizzato; b. Italia, Villa Adriana presso Tivoli, teatro greco, cornice con leggero sottosquadro sul profilo modanato.

della modanatura, con molta probabilità con la funzione di prova, o meglio ancora come *exemplum* scolpito da un capomastro o da maestranza esperta così che il pezzo potesse essere completato da uno scalpello meno specializzato.

Lo stesso concetto si ritrova in una testimonianza estremamente importante e ben nota, quella del tempio di Vespasiano e Tito al Foro Romano²⁵ in cui si conserva la parte sbazzata delle varie modanature, utilizzata come guida per le loro realizzazione.

Ma i casi forse più noti sono i tracciati per l'esecuzione di capitelli, soprattutto corinzi. Tra i tantissimi esempi si vedano le canoniche rette ortogonali o diagonali che si incrociano passando per il centro, come nell'esempio da Villa Adraiana (fig. 7a), utili a impostare, già in pianta, il lavoro di modellazione delle foglie d'acanto. Gli studi e calcoli per la realizzazione di capelli corinzi effettuati, in ambito prettamente teorico, da M. Wilson Jones²⁶ a partire dalle regole che avrebbero dominato il disegno e il progetto architettonico di epoca romana, portarono l'autore a considerare che la lavorazione di questi manufatti iniziasse dalla parte superiore, quindi dall'abaco. Tuttavia, i lavori di N. Asgari,²⁷ effettuati su una serie di materiali provenienti dall'isola di Marmara, permisero di ricostruire il processo di esecuzione di capitelli corinzi. Lo studio permise di definire che il lavoro prendeva avvio dalla parte inferiore del pezzo, ma soprattutto permise di attestare a che grado di prefabbricazione i materiali venissero poi esportati.

Esempi meno noti, ma di estremo interesse, sono quelli delle incisioni utili alla realizzazione di volute dei capitelli ionici. In particolare i pezzi provenienti dal relitto di Şile²⁸ (fig. 7b), sulle coste del mar Nero in Turchia, tra cui vi sono capitelli ionici in proconnesio su cui si attesta il procedimento per la fattura di volute, dove, grazie all'uso di riga e compasso sono tracciate rette e circonferenze che permettono di individuarne la parte centrale. In questo caso, inoltre, elemento di ulteriore interesse è il contesto di rinvenimento, ovvero un relitto. Tale circostanza implica che le maestranze in cava avevano già impostato la lavorazione del capitello e in particolare avevano realizzato i calcoli per l'individuazione della parte centrale della voluta. Non vi è invece alcuna indicazione per la fattura della spirale, in quanto tali dettagli della decorazione sarebbero stati realizzati nel sito di destinazione.²⁹

Infine, a completamento degli elementi dell'ordine architettonico, anche per colonne e basi si attestano tracce riconducibili alla prassi esecutiva.

Sebbene Vitruvio³⁰ descriva le modalità con cui controllare la profondità delle scanalature delle colonne durante la loro realizzazione, non vi è riferimento al metodo con cui disegnarle su fusto liscio. La scoperta di tracciati presso il Tempio di Adriano³¹ a Roma ha permesso di comprendere come, grazie a rette verticali e piccole circonferenze, venisse marcata l'ampiezza delle *striae* e della scanalatura. In realtà, non si trattava dell'unico metodo adottato dai *marmorarii*. Sono noti infatti esempi in cui le *striae* o listelli venivano tracciati sulla superficie superiore o inferiore del fusto, per mezzo di rette passanti per il centro.

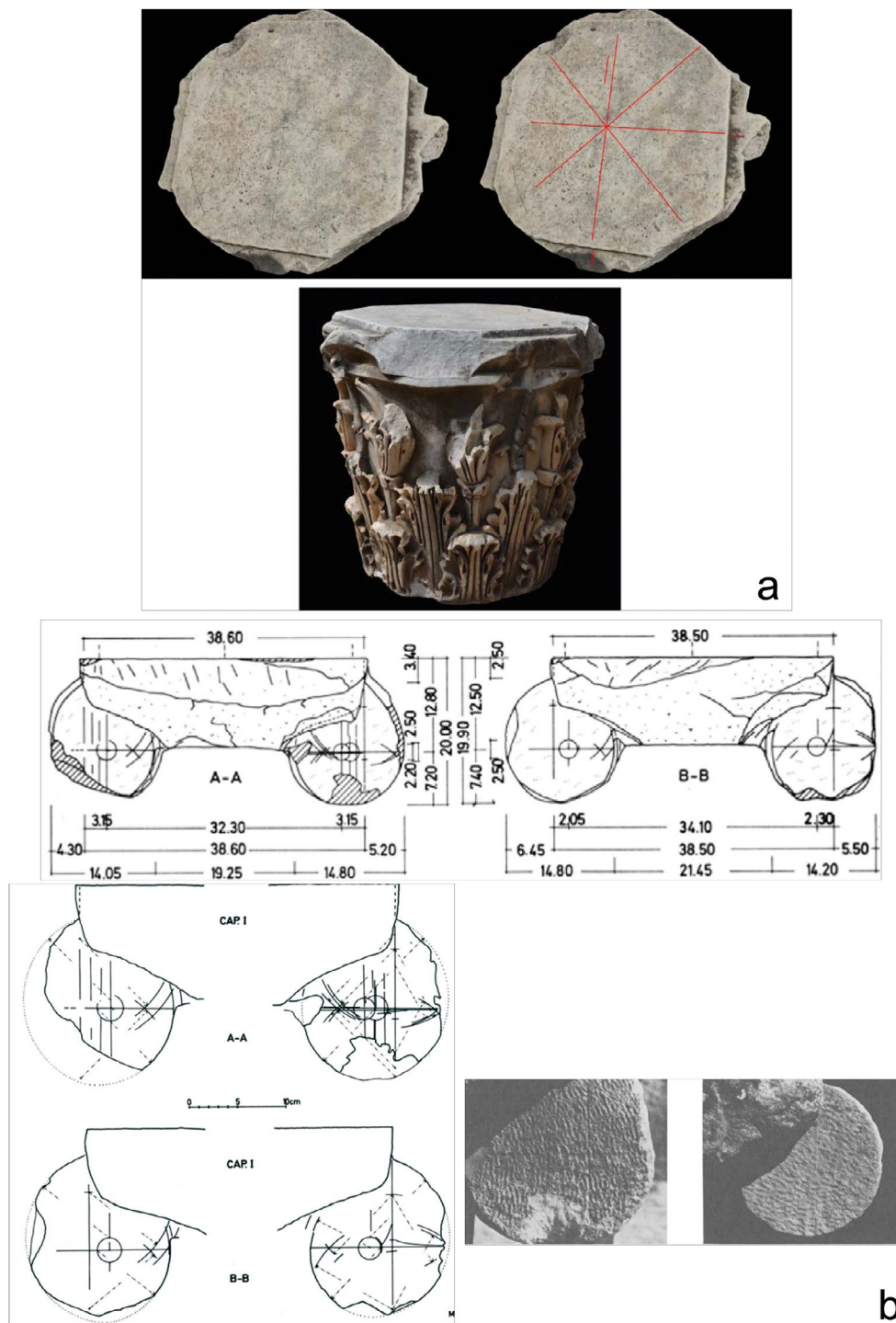


Fig. 7: a. Italia, Villa Adriana presso Tivoli, capitello corinzio con linee incise per la sua realizzazione sul piano d'attesa; b. Turchia, relitto di Şile, capitello ionico con tracciato per l'esecuzione delle volute.



Fig. 8: Spagna, Saragozza, foro di *Caesaraugusta*, base attica con incisione sul piano d'attesa del tracciato utile all'esecuzione del pezzo.

Anche nel processo realizzativo delle basi, a guidare lo scalpello erano rette e circonferenze tracciate sul piano d'attesa del pezzo. Uno tra i tanti esempi proviene dal foro dell'odierna Saragozza (fig. 8), dove su una base attica si osservano due linee ortogonali passanti per il centro che costituiscono il primo approccio al manufatto quando ancora esso si trovava nel suo stato di blocco semplicemente squadrato. Anche sui lati del plinto si rilevano linee rette incise che altro non sono che la prosecuzione di quelle realizzate sul piano di attesa. Tali linee erano quindi tracciate prima dell'inizio del lavoro di scalpello così che potessero essere seguite da qualunque scalpello fosse in grado di leggerle, mettendo forse in evidenza come l'esecutore del tracciato potesse anche non essere obbligatoriamente colui che poi realizzava il pezzo finito.

Tracciati di Montaggio o Posizionamento

Le incisioni facilitavano infine il posizionamento dei pezzi sia all'interno dell'ordine architettonico che per l'ubicazione di pilastri o colonne con la giusta cadenza prevista dal progetto.

Nonostante la semplicità della loro funzione, in alcuni casi l'attenta analisi di queste tracce può supportare interpretazioni che rivelano la stratificazione architettonica di un momento. È questo il caso dei tracciati rilevati presso il complesso ateniese della

Biblioteca di Adriano³² dove, gli allineamenti incisi sulle lastre dello stilobate per il posizionamento delle colonne del portico interno hanno permesso di ipotizzare l'esistenza di un restauro, finora mai documentato, precedente a quello del V secolo già noto, testimoniato epigraficamente e attribuito a Erculio.³³

Conclusioni

Risulta evidente in che misura lo studio e l'interpretazione, per quanto possibile, dei cosiddetti tracciati di cantiere aprano prospettive conoscitive sugli usi cantieristici dell'architettura antica, offrendo indizi che in alcuni casi permettono di ricostruire l'intero processo di esecuzione dell'elemento lapideo, dal progetto alla realizzazione.

Ma andando ancora oltre, si tratta in alcuni casi di elementi materiali capaci di evocare l'immagine o l'idea progettuale del loro esecutore, ben prima dell'inizio del lavoro scultoreo, permettendo di percepire ed entrare in contatto con quella parte immateriale, e in altro modo non rilevabile, che era l'intenzione originaria, il pensiero dell'artigiano. Ci si trova così di fronte alla testimonianza di una vera e propria modellazione di un'idea.

Note

¹ Sulle incisioni presso il Didimaion: Haselberger 1980; 1982a; 1983b; 1986a; 1986b; 1997; sui tracciati presso il Mausoleo di Augusto riferibili al Pantheon: Haselberger 1994; 1995; sulle scanalature sul Tempio di Adriano: Claridge in Cozza 1982, 27–30; sulla realizzazione della corona dell'architrave nel Tempio di Vespasiano Tito nel Foro Romano: Rockwell 1986–1987, 53–69. Tra le opere che affrontano la tematica in maniera più generale: Rockwell 1989; Ruiz de la Rosa 1987.

² Si veda tra le opere generali: Inglese 2000; Inglese – Pizzo 2014; Inglese – Pizzo 2016. Per studi specifici: Gutiérrez Deza – Felipe 2009; Gutiérrez Deza 2005; Vinci – Ottati 2016; Fileri 2017; Ottati – Vinci 2017; Ottati 2018.

³ Haselberger 1997, 76.

⁴ Haselberger 1980; 1983a, 1983b, 1983c; 1986a, 1986b.

⁵ Bohn 1896, tav. XXXVI.

⁶ Nello stesso edificio è stato rinvenuto anche il disegno dell'architrave della cella.

⁷ Koenigs 1983, 134–177; Mattern 2001, 89–90 fig. 36.

⁸ Monthel – Pinette 1977; Monthel – Lambert 2002.

⁹ Monthel – Pinette 1977, 57 cat. N. 24.

¹⁰ Monthel – Pinette 1977, 56 cat. N. 20.

¹¹ Gaillard 2011, 109.

¹² Krause 1985, 131–135.

¹³ De Franciscis 1959, 399–402; Wilson Jones 1993, 432.

- ¹⁴Haselberger 1994, 279–308; Haselberger 1995, 56–61.
- ¹⁵Sempre a epoca adrianea si daterebbe il tracciato rinvenuto sulla fondazione in blocchi del tempio di Zeus Asclepio a Pergamo, probabilmente da riferire alla progettazione di parte del monumento (Hoffman 1984).
- ¹⁶Inglese 2000, 141.
- ¹⁷Per un altro esempio di tracciato in cui si rappresenta un timpano si veda il Trilithon di Balbek in Libano (Kalayan 1971, 269–274; Mattern 2001, 86–87 fig. 30).
- ¹⁸Mattern 2001, 87 figg. 31–32.
- ¹⁹Dell’Acqua 2016.
- ²⁰Ottati et al. 2014, 659–663 con bibl.
- ²¹Fileri 2017, 795.
- ²²Jiménez 1983, 18–22.
- ²³Si veda Ottati – Vinci in questo volume; Vinci – Ottati 2017, 722–725 tav. 9–10.
- ²⁴Il pezzo è stato rinvenuto presso il Teatro Greco di Villa Adriana dall’equipe di archeologi dell’Università Pablo de Olavide di Siviglia. Al prof. Rafael Hidalgo Prieto, direttore del progetto di scavo, vanno i nostri ringraziamenti per aver permesso lo studio del pezzo e l’inserimento in questo lavoro.
- ²⁵Si veda nota 1.
- ²⁶Wilson Jones 1991, 127–129.
- ²⁷Asgari 1988, 115–125.
- ²⁸Beykan 1988, 129.
- ²⁹Beykan 1988, 127–137.
- ³⁰Vitruvio, De Architectura, III, 5, 14.
- ³¹Si veda nota 1.
- ³²Si veda Ottati in questo volume; Ottati 2018.
- ³³Si veda articolo dedicato in questo volume.

Indice delle Figure

Fig. 1a: Mattern 2001, 88 fig. 33. – Fig. 1b: Mattern 2001, 90 fig. 36. – Fig. 2a,b: Monthel-Pinette 1977, 59 fig. 45. 60 fig. 48. – Fig. 2c: Gaillard 2011, 100. – Fig. 3a: Mattern 2001, 90 fig. 35. – Fig. 3b,c: Mattern 2001, 86 fig. 31. 87 fig. 32. – Fig. 4a,b: Dell’Acqua 2016, 283 fig. 7. 285 fig. 9. – Fig. 4c: Fileri 2017, 794 fig. 9. – Fig. 5: A. Ottati; disegno: Jiménez 1983, 18. – Fig. 6a,b: di A.Ottati. – Fig. 7a: di A.Ottati. – Fig. 7b: Beykan 1988, 134–136. – Fig. 8: di M.S. Vinci.

Bibliografia

Asgari 1988

N. Asgari, The stages of workmanship of the Corinthian capital in proconnesus and its export form, in: N. Herz – M. Waelkens (eds.), *Classical Marbles: Geochemistry, Technology, Trade* (Dordrecht 1988) 115–125.

Beykan 1988

M. Beykan, The marble architectural elements in export-form from the Şile shipwreck, in: N. Herz – M. Waelkens (eds.), *Classical Marbles: Geochemistry, Technology, Trade* (Dordrecht 1988) 127–143.

Bohn 1896

R. Bohn, *Die Theater-Terrasse: Altertümer von Pergamon*, Bd. 4 (Berlin 1896).

Cozza 1982

L. Cozza 1982, *Tempio di Adriano* (Roma 1982).

De Franciscis 1959

A. de Franciscis, Osservazioni sul disegno d'arco dell'Anfiteatro campano di S. Maria Capua Vetere, *MaemLinc* 14, serie 8, 1959, 399–402.

Dell'Acqua 2016

A. Dell'Acqua, Tracce di cantiere dall'area del *Capitolium* di Brescia: evidenze archeologiche e materiali dai recenti scavi, in: S. Camporeale – J. DeLaine – A. Pizzo (eds.) *Arqueología de la Construcción V. Man-made materials, engineering and infrastructure: proceedings of the 5th International Workshop on the archaeology of Roman construction Oxford April 11–12 2015* (Madrid 2016) 275–297.

Fileri 2017

P. Fileri, I graffiti del marmorario: nuovi tracciati di cantiere e di dettaglio nella Villa Adriana, in: P. Pensabene – F. Caprioli – M. Milella (eds.), *Decor - Decorazione e architettura nel mondo romano*, *Atti del Convegno Roma 21–24 maggio 2014* (Roma 2017) 778–789.

Gaillard 2011

J. Gaillard, *L'exploitation antique de la Pierre de taille dans le Bassin de la Charente* (Vienne 2011).

Gutiérrez Deza 2005

M. I. Gutiérrez Deza, Líneas guía para la elaboración de los elementos arquitectónicos en el Templo de Culto Imperial de la Provincia Baetica, *Romula* 4, 2005, 115–136.

Gutiérrez Deza – Felipe 2009

M. I. Gutiérrez Deza – A. M. Felipe, Una breve visión de la labor de los marmorarii de Villa Adriana, *Romula* 8, 2009, 125–144.

Haselberger 1980

L. Haselberger, *Werkzeichnungen am Jüngerem Didymeion*, *IstMitt* 30, 1980, 191–215.

Haselberger 1983a

L. Haselberger, *Bericht über die Arbeit am Jüngerem Apollontempels von Didyma*, *IstMitt* 33, 1983a, 90–123.

Haselberger 1983b

L. Haselberger, *Die Bauzeichnungen des Apollontempels von Didyma*, *Architettura* 13, 1983b, 13–26.

Haselberger 1983c

L. Haselberger, *Die Werkzeichnung des Naiskos im Apollontempel von Didyma*, in: W. Hoepfner (ed.), *Bauplanung und Bautheorie der Antike. DiskAB 4* (Berlin 1983) 111–119.

Haselberger 1986a

L. Haselberger, I progetti di costruzione per il Tempio di Apollo a Didime, *Le scienze* 210, 1986a, 96–106.

Haselberger 1986b

L. Haselberger, Planos del templo de Apolo en Dídyma, *De Investigación y Ciencia* 113, 1986b, 94–103.

Haselberger 1994

L. Haselberger, Ein Giebelriss der Vorhalle des Pantheon. Die Werkrise vor dem Augustusmausoleum», *MDAI(R)* 101, 1994, 279–308.

Haselberger 1995

L. Haselberger, Un progetto architettonico di 2000 anni fa, *Le scienze* 324, 1995, 56–61.

Haselberger 1997

L. Haselberger, Architectural likenesses: models and plans of architecture in classical antiquity, *JRA* 10, 1997, 77–94.

Hoffmann 1984

A. Hoffmann, Zum Bauplan des Zeus-Asklepios-Tempels im Asklepieion von Pergamon, in: W. Hoepfner (ed.) *Bauplanung und Bautheorie der Antike* (Berlin 1984) 95–103.

Inglese 2000

C. Inglese, *Progetti sulla pietra* (Roma 2000).

Inglese – Pizzo 2014

C. Inglese – A. Pizzo, *I tracciati di cantiere di epoca romana. Progetti, esecuzioni e montaggi* (Roma 2014).

Inglese – Pizzo 2015

C. Inglese – A. Pizzo, *I tracciati di cantiere disegni esecutivi per la trasmissione e diffusione delle conoscenze tecniche* (Roma 2015).

Jiménez 1983

A. Jiménez, Notas sobre un dibujo romano, in *cuadernos de construcción*, *Cuadernos de Construcción* 6, 1983, 18–22.

Kalayan 1971

H. Kalayan, Notes on assembly marks, drawings and models concerning the Roman period monuments in Lebanon, *AAS* 21, 1971, 269–274.

Koenigs 1983

W. Koenigs, Der Athenatempel von Priene, *IstMitt* 33, 1983, 134–177.

Krause 1985

C. Krause, Das Grafito in Terracina, *La prospettiva pittorica: un convegno Roma 20–21 giugno 1980* (Roma 1985) 131–135.

Mattern 2001

T. Mattern, Gesims und Ornament. Zur stadtrömischen Architektur von der Republik bis Septimius Severus (Münster 2001).

Monthel – Pinette 1977

G. Monthel – M. Pinette, La carrière gallo-romaine de Saint-Boil, *RAE* 28, fasc. 12, 1977, 37–62.

Monthel – Lambert 2002

G. Monthel – M. Lambert, La carrière gallo-romaine de Saint-Boil (Saône-et-Loire). Carrière antique de la Gaule. Une recherche polymorphe, *Gallia* 59, 2002, 89–120.

Ottati 2018

A. Ottati, Considerazioni su sigle e tracciati di cantiere nella Biblioteca di Adriano ad Atene, *ASAtene* 96, 2018, 251–274.

Ottati – Vinci 2016

A. Ottati – M. S. Vinci, Algunas observaciones sobre una producción de morteros a Tarragona en época imperial, *Zephyrus* 78, 2016, 151–172.

Ottati et al. 2014

A. Ottati – P. Pensabene – P. Fileri, Un complesso monumentale inedito nella zona orientale della Villa Adriana, CIAC-ACTAS, XVIII Congreso Internacional Arqueología Clásica (Mérida 2014) 659–663.

Rockwell 1986–1987

P. Rockwell, Carving instructions on the Temple of Vespasian, *RPAA* 59, 1986–1987, 53–69.

Rockwell 1989

P. Rockwell, Lavorare la pietra. Manuale per l'archeologo, lo storico dell'arte e il restauratore (Roma 1989).

Ruiz de la Rosa 1987

J. A. Ruiz de la Rosa, Traza y Simetría de la Arquitectura en la Antigüedad y Medioevo (Sevilla 1987).

Vinci – Ottati 2017

M. S. Vinci – A. Ottati, Dal progetto alla realizzazione: alcune osservazioni sui tracciati di posizionamento e di lavorazione dall'area del Foro Provinciale di *Tarraco*, In: P. Pensabene – F. Caprioli – M. Milella (eds.), *Decor – Decorazione e architettura nel mondo romano*, Atti del Convegno Roma, 21–24 maggio 2014 (Roma 2017) 717–733.

Wilson Jones 1991

M. Wilson Jones, Designing the Roman Corinthian Capital, *BSR* 59, 1991, 89–150.

Wilson Jones 1993

M. Wilson Jones, Designings Amphiteatres, *RM* 100, 1993, 390–442.

Quarry Marks and Carving Lines on Marble Elements in the Monuments of Roman Athens: Hadrian's Library

Adalberto Ottati

In several of the monuments of Roman Athens, carving lines and quarry marks associated with the manufacture and positioning of marble architectural elements are visible on many artefacts. Of particular note are the carving lines and quarry marks in the Hadrian's Library. They are preserved on a series of marble artefacts that, in addition to their pure architectural significance, retain traces linked to their manufacture and subsequent use. Some are still *in situ* and others were reused in the later stages of the Hadrianic building, when the complex became a Byzantine basilica.

All the cases presented here provide us with an image of different aspects of the tasks carried out in the ancient workshops, in other words, the transfer of knowledge for the manufacture of marble architectural elements. Traces of the production process, either on a large or small scale, show how this information was transmitted to the labourers.

Introduction

The aim of this study is to give visibility to a research project addressed at understanding the quarry marks and carving lines associated with the production of marble artefacts in Greece, in particular in Roman buildings.¹

The design approach in architecture, especially for the production of architectural material, is a broad field that has only partially been debated, and even then never systematically. Only recently has this question begun to be discussed, in an attempt to establish a common methodology and language to facilitate communication and a more detailed discussion among scholars.²

The subject of quarry marks and carving lines in the Roman monuments of Greece acquires particular importance for establishing a connection between typical western Roman building methods and an architectural tradition such as that of Greece, which is characterised by a culture of stone construction of the highest level. This culture produced unique and innovative buildings in which the role of quarry marks and carving lines is fundamental to our understanding of them.

The study began in Athens. For reasons of brevity, in this article we will present only some of the most significant case studies, in particular those from an emblematic monument in Roman Athens, the so-called Hadrian's Library (fig. 1). In the Hadrianic monument it has been possible to detect a series of marks and carving lines on the stone that allow us to advance certain hypotheses on ancient techniques and uses, as well as interpretations concerning the building phases of the monument.³

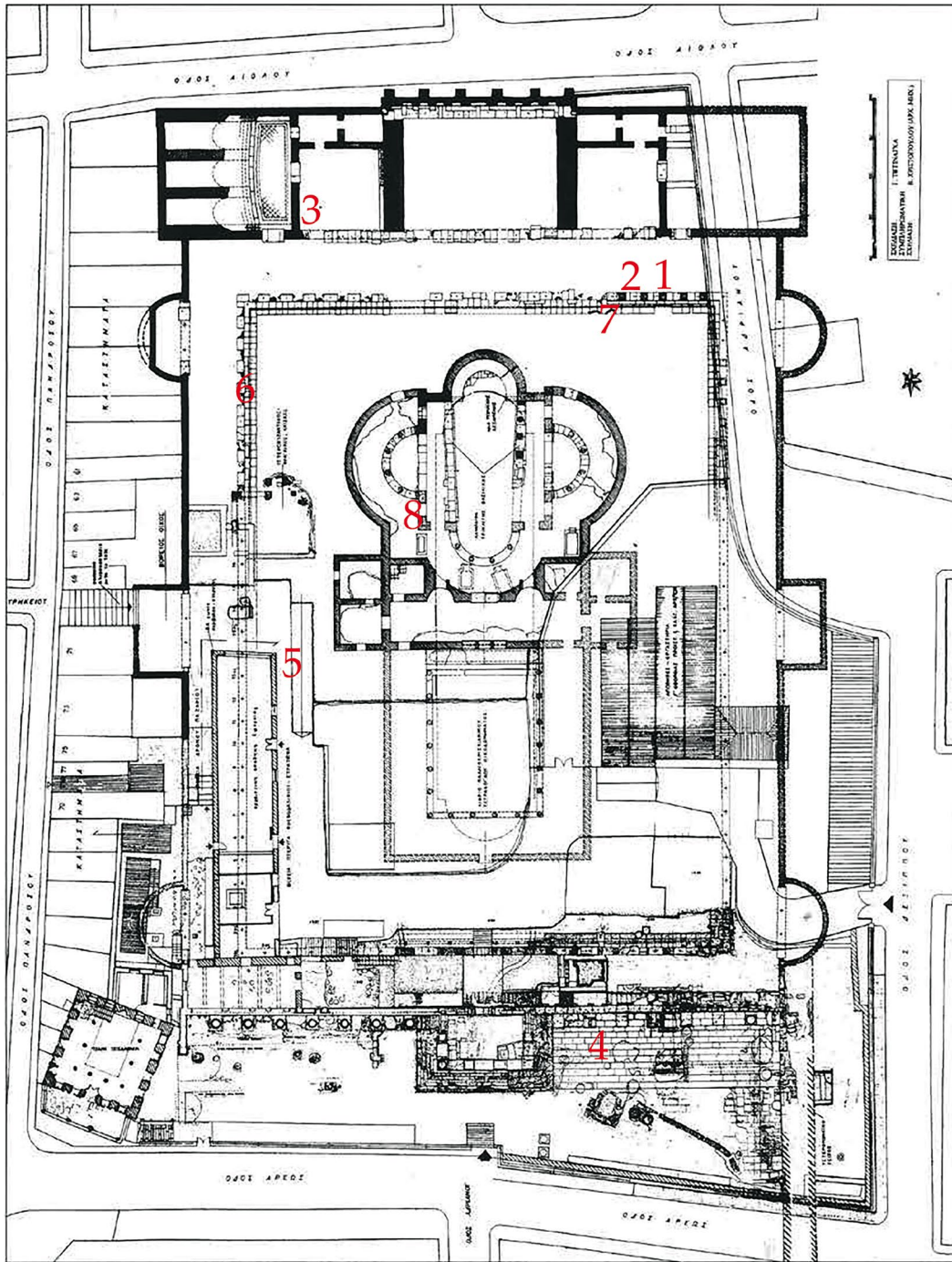


Fig. 1: Athens, Hadrian's Library, planimetry; 1: mark E on a attic base; 2: mark A on a attic base; 3: mark Θ on a capital; 4: mark NK on a cornice; 5: numerals IV-IV on a capital for ancient restoration; 6: carving line on the stylobate; 7: carving line on the stylobate; 8: carving line on Eudocia's Basilica stylobate.

Quarry and Masons' Marks in Hadrian's Library

The presence of quarry or masons' marks is widely attested in Roman times, both in architecture and at the extraction sites. They allow us to begin to understand how they accompanied the building materials during the different working stages: extraction, counting, transportation, storage, control, sale and assembly.⁴

The examples in Hadrian's Library are not numerous and are mostly out of context, so we are unable to propose theories on what roles they played or even their exact chronology. However, they do allow for some considerations. Inside the complex it is possible to observe marks on blocks and architectural and decorative elements.

With regard to marks on blocks, the letters and numerals were engraved on blocks of Pentelic marble and Poros stone to indicate their classification and destination during quarrying and transportation to the building site.⁵ It is extremely interesting to note that both the Latin and Greek numerical and alphabetical systems were used to number the marble elements of the monument.⁶ Examples have been found on the ashlars of the first rows (ΙΛΑΓ), as well as on the upper part of the southern wall (ωΖ: fig. 2a). The Latin numerical system was used to number the Poros blocks in the hidden parts and the building foundations on the southern section of the western wall and on the eastern wall (XXXIII, IXX, MDD etc. fig. 2b).⁷

The fact that the stone surface was left rough-hewn has led to the hypothesis that the marks were made during the early quarrying stages.

Notae lapicidarum of this type and their variants are quite common. The mark "ωΖ" has been found, for example, in the Hagia Sophia in Constantinople. Despite the chronological diversity, the comparison is important in terms of the large number of masons' marks in the Hagia Sophia. A. Paribeni's study highlighted the morphological and typological aspects of the *marmorarii* marks and a privileged link with certain types of architectural elements. This led the scholar to believe that the execution of the Hagia Sophia marbles was based on solid planning and standardised working procedures.⁸

Marks can also be seen on different architectural elements at Hadrian's Library. For example, an "E" is engraved on the flat top surface of two Pentelic marble attic bases (fig. 1, n. 1; fig. 3a). Also in this case, the mark is placed not to be seen and is probably a system for identifying the workshop or to facilitate the counting of and subsequently payment for the products. An example of this is the marks on the basin supports found in the shipwreck of Punta Scifo that were being transported from the Docimium quarries.⁹

Comparisons of this kind are widespread. Examples can also be found in some pieces in the nearby Roman Agora, where the coexistence of several marks can be interpreted as evidence of the different working phases, from extraction at the quarry to delivery at the construction site and the final use and assembly of the materials (fig. 3b).

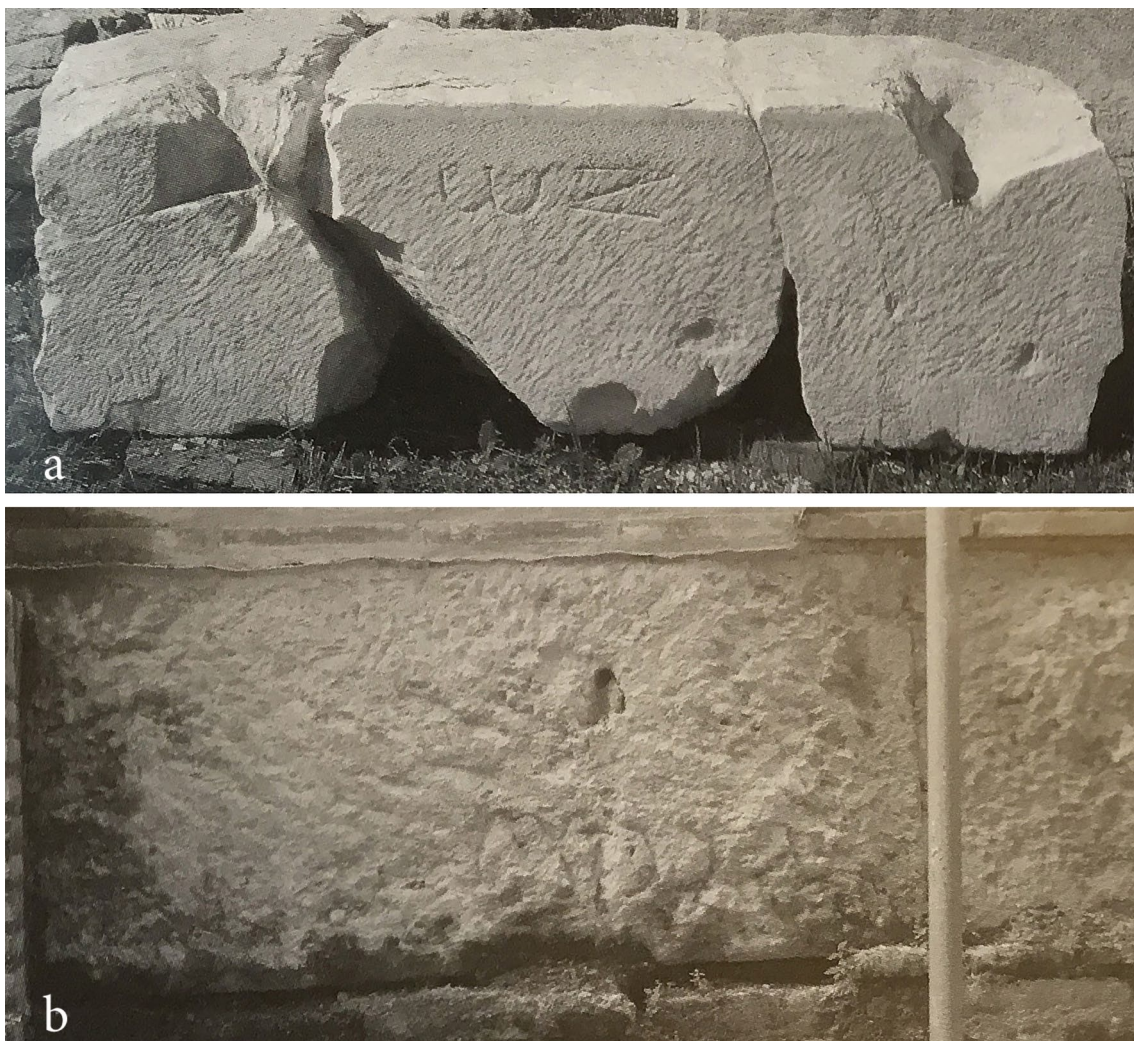


Fig. 2: Athens, Hadrian's Library, quarry marks on blocks; a: Greek quarry mark; b: Latin numerals.

One of the two bases engraved on the top surface with the "E" also has an "A" on the back (fig. 1, n. 2; fig. 3c), engraved on the scotia, in this case presumably to assist with its assembly.

Another mark that could be interpreted as numeral useful for the assembly process is on the band below the abacus of a small Asian Minor-style capital¹⁰ dated to the Hadrianic period¹¹ and perhaps belonging to the building's decoration¹² (fig. 1, n. 3; fig. 3d). It is an "C" with a superimposed horizontal line.¹³

Marks of this type have also been found on a cornice placed outside the propylaeum: "NK" on the *cyma recta* (fig. 1, n. 4; fig. 3e).

Finally, an emblematic case is a small Asian Corinthian capital, also dated to the Hadrianic period (fig. 4a), that was reused in a mediaeval wall¹⁴ and repositioned



Fig. 3: Athens; a: Hadrian's Library, east portico, mark on a base; b: Roman Agora, marks on a block in Pentelic marble; c: Hadrian's Library, east portico, mark on a base; d: Hadrian's Library, northern Auditorium, capital with mark; e: Hadrian's Library, mark on a cornice.



Fig. 4: Athen; a-b: Hadrian's Library, northern side, capital reused in a medieval wall, front and top surface with marks; c: Agia Aikaterini, base of portico with marks.

in modern times (fig. 1, n. 5). On a circular *scamillus* worked on the capital's top surface there are two marks identified as the same Latin number, "VI" (fig. 4b). An explanation of the presence of these numerals is quite obvious, since they are located at the sides of an ancient fracture line and were thus useful for maintaining a link between the two parts of the capital, which had been broken in ancient times, during storage, transportation or use.

Ruling out a modern origin for these numerals which seems unlikely to say the least, it can be noted that also in this case the use of Latin numerals could testify to the collaboration between Greek and Roman workers and uses, which has already been observed for the numerals found on blocks (*supra*).

It should be noted that a similar numeral (in this case IV), although in a more cursive form, is found on a base reused in the portico of Agia Aikaterini, near Hadrian's Gate. In this case the base is also broken and recomposed (fig 4c). On one fragment we see the Latin numeral and on the other the Greek letter "Ε". The two marks, presumably not contemporaneous, could be indicative of two different uses: the Greek letter would fall into the category of quarry and workshop marks, while the Latin one may have referred to its assembly or reassembly.

These examples reveal information of great interest: that the masons' marks and quarry marks at Hadrian's Library show the joint use of the Latin and Greek alphabets. The use of the both alphabets could be linked to the nature of the architecture of this monument, a fusion of Greek and Roman architectural traditions among the Greek construction techniques using *opus isodomum*, local workers and Roman *opus caementicium*. The double alphabet could therefore be traced back to the two traditions used, to different workshops and to the procurement of materials. It can be observed that, while the Greek alphabet predominates on artefacts in Pentelic marble, there seems to be a tendency to use Latin for elements in Poros stone. This may not be random and could denote a link between the workforce and the type of material being worked.

Carving Lines on the Portico Stylobate of Hadrian's Library

There are several carving lines connected to the construction phase and subsequent repairs of the Hadrianic building. Some correspond to the assembly and positioning of the marble elements, for example, the alignments engraved on the stylobate slabs for the placement of the portico columns.

The internal colonnade, which Pausanias described as being composed of a hundred columns of Phrygian marble (I.18.9), had 22 columns on its shortest side and 28 on the longest. Traces of the portico can be seen only thanks to the foundations and some surviving marble slabs from the stylobate that are preserved in the western and eastern parts and on the north-eastern corner.¹⁵



Fig. 5: Athens, Hadrian's Library, northern portico; a: position of one of the surviving stylobate slabs; b: slab of the stylobate with a circular carving.

The stylobate slabs bear the markings for the placement of the columns. We have found two cases:

- The first is on the northern side of the complex (fig. 1, n. 6; fig. 5a). The upper surface presents a circular shape carved with the skilful use of a tooth chisel (fig. 5b).

The system of marking the outline of the upper piece on the lower section is certainly not exceptional in the Greek world.¹⁶ It is not even surprising that the circular incision was used, presumably, for placing the attic bases, therefore with quadrangular plinth. It should be noted that in the propylaeum of Hadrian's Library we find the same use of engraving the stylobate with a circumference on which to place attic bases, an example of which is preserved on the first western column. The presence of the circumference marked on the marble slab of the stylobate may have been used not only to place the elements, but also to manage the building materials at the construction site, which would have arrived in a semi-worked state from the quarries,¹⁷ or, in some cases, for supplying the pieces that had to be of the appropriate size. The dialogue between the quarries and construction site would have been constant in order to ensure that the materials ordered corresponded to the building plan and the frequent changes that would have been made during its course.¹⁸ As pointed out by Y. Tigginaga, this connection is demonstrated by the construction techniques used at Hadrian's Library aimed at producing prefabricated elements that would have improved adherence to the original plan and the speed of execution.¹⁹

- The second case can be detected on the eastern side of the complex (fig. 1, no. 7), in the part towards the south. Here there are five pedestals in Pentelic marble with attic bases above. As we will see later, these pedestals, with a series of similar elements on the southern side, are probably part of a restructuring dating to the early 5th century.

The carving line is located next to the fifth pedestal to the south and therefore does not correspond to the current positioning of the pedestals (fig. 6a).

The stylobate slab, in this case worked in two different blocks, due to a clear act of restoration, does not have any circular-shaped incisions, but signs that delineate the corners of an area on which a square base had to be positioned (fig. 6b). Parallels with incisions marking the positions of pieces are widespread and different examples have been found in Greece and the area of Asia Minor, starting with Hadrian's Library itself. These signs are on the pedestals of the cipollino marble colonnade of the facade.

At this point, we have to point out some considerations. The presence of the column foundation blocks under the stylobate and surviving parts of it with holes for the bronze clamps used to place the bases immediately allowed scholars to hypothetically calculate the original number of columns. However, the conservation of pedestals currently *in situ* at points that do not correspond to the original column placement, an inconsistency already noted in the Dörpfeld plan from the late 19th century,²⁰ has led scholars to hypothesise the existence of two construction phases. However, the archaeological evidence suggests a more complicated situation.

Briefly explained, on the northern stylobate there is a carving line that seems to be arranged for a circular element (fig. 5b), probably a base, while on the eastern



Fig. 6: Athens, Hadrian's Library, western portico; a: position of one of the stylobate slabs with angular carving lines; b: the stylobate slab with engraved the angles for the placement of square-based object; c: a plinth preserved *in situ*.

stylobate there are engraved lines attributable to the positioning of a square base on a slab formed by re-used elements (fig. 6b). Finally there are pedestals in positions that do not correspond to these incised lines (fig. 6c). While the pedestals are attributed to Herculus' restoration (*infra*),²¹ the difference between the carving lines on the northern stylobate and those on the eastern one remains unexplained and even

less clear is the presence of angular layouts for plinths at points where they should not be. An explanation may be sought at a diachronic level, in the archaeological evidence of a building with a very long lifespan that was certainly subjected to several maintenance phases or restructuring over the centuries.

As is well known, Hadrian's Library was extensively damaged in 267 AD during the Herules invasion, especially in its western and south-western sectors, which were then incorporated into the post-Herulian Wall (276–282).²² Also damaged by Alaric's Visigoths in 396 AD, it was restored a few years later by Herculus (407–412), which was commemorated by a statue in the propylon we know of thanks to the epigraphy.²³ As already mentioned, the colonnade on pedestals of the eastern and southern sides was part of these early-5th-century restorations in which the interaxes²⁴ between the columns was restricted and therefore the number of columns was increased.²⁵

The damage caused during the Herules invasion was confirmed by the excavations carried out on the southern part of the internal portico. A significant number of architectural elements were reused in the wall erected following the Herules invasion, including Phrygian marble columns attributable to the internal portico, probably on this same side of the complex that was damaged during the attack.²⁶ However, as already noted by A. Karivieri, it seems unlikely that this destruction put the Hadriatic complex out of action to such an extent that it was not renovated until 150 years later, also taking into account that the monument appears to be integrated into the new wall circuit.²⁷

The use of Hadrian's Library during the 4th century is attested by a portrait head identified as the Emperor Julian.²⁸ It was found in the early 20th century next to the north-western corner of the complex²⁹ and indicates that Hadrian's Library was still an imperial forum in the second half of the 4th century AD.³⁰

Taking into consideration all these data, it is plausible that another restoration was carried out between the original Hadriatic phase, with engraved circular lines for positioning the bases, and the restoration with pedestals by Herculus. We have no epigraphic sources for this phase, but it would justify the angular traces used for placing pedestal at points different to those where pedestals still survive and, moreover, on a slab of reused material. Continuing with this hypothesis, it would therefore have been a first restoration of the internal portico in which the use of columns on pedestals, absent from the Hadriatic phase, would already have been foreseen. That the pedestals belong to a post-Hadriatic phase can be seen from an inscription dedicated to Hadrian (CIL III.1314, N. 7282) and reused as a pedestal, as well as from the style of the pedestals (fig. 6c), which is much more cursive compared to the evidence still visible on the western front, which definitely belongs to the Hadriatic building (fig. 7). According to this hypothesis, the signs that mark the angles forming a quadrangular shape on the eastern stylobate could have been used for an initial



Fig. 7: Athens, Hadrian's Library, western colonnade outside the enclosure with Cipollino marble pedestals.

positioning of the pedestals, which were subsequently moved during Herculius' restoration. It should be noted that in other similar examples where the angles of a square are marked, it is possible to see that they were definitely used for positioning plinths or pedestals supporting colonnades. Examples of this include the lower colonnade of the Library of Celsus in Ephesus, Hadrian's Gate in Ephesus, the Tetraylon of Aphrodisias and the Hadrianic Gates in Phaselis and Antalya, in each case for the placement of pedestals.³¹

Carving Lines on Reused Elements from the Phases Following the Hadrianic Period

At a site that was extensively rebuilt over the time, such as that of Hadrian's Library,³² it is obviously very difficult to establish the chronology and original building context of many of the marble elements. An extremely interesting case is undoubtedly that of a carving line on a block of Imezio marble used as stylobate for the curved colonnade of one of the ambulatories on the northern side of Eudocia's Basilica (fig. 1, n. 8; fig. 8a).³³

The carving line presents a series of curves calculated with a compass (fig. 8b) that were used for the design of a curved element (fig. 8c). Given its reuse as stylobate of the colonnaded apse of the first phase of Eudocia's Basilica (5th century)³⁴ and the incompleteness of the carving line, which must have continued on adjoining blocks, it can be assumed that it is older than the basilica and belonged to a Roman monument, perhaps Hadrian's Library.

It is currently difficult to try and imagine the three-dimensional manifestation of the engraved signs. They could be part of a plan for an apse or the elevation of an arch or a vaulted structure. However, geometric research clearly shows it to be part of the design of the monument, either part of a planimetry or an architectural element.

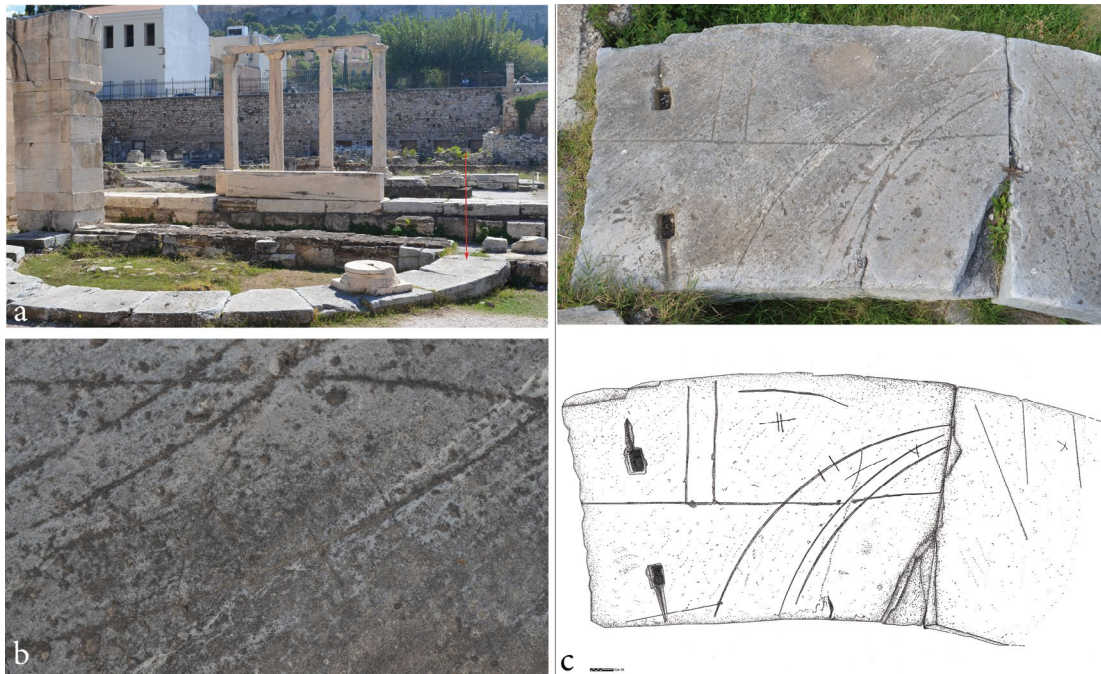


Fig. 8: Athens, Hadrian's Library, northern ambulatory of Eudocia's Basilica; a: position of the stylobate slab with carving line for the creation of a curved element; b: particular; c: stylobate slab with carving line for the creation of a curved element and drawing of the engravings on the slab.

Conclusions

The aim of this contribution has been to provide an introduction to an ongoing research project, offering an example to outline its potential. The archaeological evidence provided offers extremely useful information for our understanding, or rather our attempt to understand, a monument, in this case Hadrian's Library.

If quarry and construction marks provide instructions for the production and assembly of the components of the monument, the difference between the carving lines detected on the library's stylobate slabs opens up new possible interpretative panoramas that allow us to determine a more likely chronological scan for a monument with an extremely elaborate building stratification.

The case of the carving line for the construction of a curved element on a foundation block of Eudocia's Basilica is also of great interest, as it shows us a portion of an extremely complex planning process.

These are fundamental data as, in the same way as they allowed the ancient workers to produce and assemble the different components within the construction system, they allow us to attempt to reassemble them, both as an abstract concept in 2D and 3D drawings and as a restoration project.

Notes

¹It is a part of a wider project: «Carving instructions and mark-guidelines for stone artefacts production in Roman times», in collaboration with Dr. M.S. Vinci (Univ. Bordeaux Montaigne-AUSONIUS).

²For a history of studies: Ottati 2018.

³For a more extensive discussion and a history of studies of Hadrian's Library see Ottati 2018.

⁴Vinci 2018, 141–166; for the first interpretation: Fant 1993a–b; for terminology: Van Belle 2014. For a synthesis about use in Greece: Martin 1965, 225–231.

⁵Tigginaga 2008, 134–135; Ead. 2008, 135.

⁶Ead. 2008, 135. A similar case was found on the blocks of the Eleusis aqueduct: Kokkou 1970, 173; Travlos 1950, 122–127.

⁷Ead. 2008, 135

⁸The mark Ζω is present with different variations in Greece and Asia Minor, especially in late contexts: Deichmann 1976, 217; Paribeni 2004, 696–698. 722, n. 33d; Barsanti 1989, 117 note 77. 165. note 328.

⁹Pensabene 2010, 94.

¹⁰Orlandos 1952, 294–295; Börker 1965, 198 pl. 96.

¹¹Walker 1979, 103–129 in particular 119–120.

¹²Nuzzo in Corcella et al. 2013, 138–140. For the dimensions Id., nota 235.

¹³In later contexts, similar incisions have been linked to artisans' signatures: Barsanti 1989, 117 note 77.

¹⁴The wall belongs to a small church that was built in the late Byzantine era near the northern portico of Hadrian's Library: Dontas 1970, 29–30.

¹⁵ The south-west corner of the internal colonnade, already investigated during the Italian excavations in 1942, has been fully brought to light with recent excavations: Choremi-Spetsieri – Tigginaga 2008, 121–122.

¹⁶ Inglese 2016, 50–51.

¹⁷ On the topic see: Bessac 1996, Russell 2013.

¹⁸ The supply of building material began in the design phase. However, since the project is always in progress and the fact that unforeseen changes may have taken place during the construction, we cannot rule out that some items were ordered during the latter phase. Regarding the design approach in Roman architecture see Wilson Jones 2000.

¹⁹ Tigginaga 2008, 135.

²⁰ Dörpfeld 1885, pl. 1.

²¹ Knithakes – Tigginaga 1981, 4.

²² Choremi-Spetsieri – Tigginaga 2008, 116.

²³ *Ibid.*, nota 17.

²⁴ M 2.85 on the long sides and m 2.88 on the short ones. Dörpfeld 1885, pl. 1.

²⁵ Choremi-Spetsieri – Tigginaga 2008, 117–118.

²⁶ Choremi Spetsieri 1995, 139.

²⁷ Karivieri 1994, 103. Some scholars suggest Hadrian's Library was intact at the time of the Post-Herulian wall construction: Spawforth – Walker 1985, 98 and note 139.

²⁸ Kastriotou 1923, 118–123; Datzule-Stavride 1985, 91–92 pl. 136.

²⁹ Athens, National Archaeological Museum, n. 2006.

³⁰ Karivieri 1994, 104.

³¹ Inglese 2016, 39–41. 48.

³² *Ead.* 138.

³³ The central part of the Hadrian's Library including the area of Eudocia's Basilica was brought to light between 1885–1886 (Koumanoudis 1885, 13–25; *Id.* 1886, 10), 1942–1950 (Travlos 1950, 42–63) and 1970 (Dontas 1970, 28–30).

³⁴ Travlos 1950, 45–49.

Image Credits

Fig. 1: by Monaco et al. 2013, re-elaborated by author. – Fig. 2: Tigginaga 2008, p. 135. – Fig. 3–7: by author. – Fig. 8: photo and drawing by author.

References

Barsanti 1989

C. Barsanti, L'esportazione di marmi dal Proconneso nelle regioni pontiche durante il IV-VI secolo, *RIA* 12, 1989, 91–220.

Bessac 1996

J.-C. Bessac, *La Pierre en Gaule Narbonnaise et les carrières du Bois des Lens (Nîmes): histoire, archéologie, ethnographie, et techniques*, JRA Suppl. XVI (Ann Arbor 1996).

Börker 1965

C. Börker, *Blattkelchkapitelle: Untersuchungen zur kaiserzeitlichen Architekturornamentik in Griechenland* (Berlin 1965).

Corcella et al. 2013

A. Corcella – M. C. Monaco – A. Nuzzo, *Ancora su Pausania I 18,9. La cd. Biblioteca di Adriano ed il Panellenio*, ASAtene 91, 2013, 111–156.

Choremi Spetsieri 1995

A. Choremi Spetsieri, *Library of Hadrian at Athens. Recent Finds*, Ostraka 4, 1995, 137–147.

Choremi-Spetsieri – Tigginaga 2008

A. Χωρέμη-Σπετσιέρη – Ι. Τιγγινάγκα, *Η Βιβλιοθήκη του Αδριανού στην Αθήνα. Τα ανασκαφικά δεδομένα*, in: S. Vlizos (ed.), *Athens during the Roman Period. Recent Discoveries, New Evidence*, Μουσείο Μπενάκη 4, Παράρτημα (Athens 2008) 115–131.

Datzule-Stavride 1985

A. Ντατσούλη-Σταυρίδη, *Ρωμαϊκά πορτραίτα στο Εθνικό αρχαιολογικό μουσείο τής Αθήνα (Αθήνα 1985)*.

Deichmann 1976

F. W. Deichmann, *Ravenna. Hauptstadt des spätantiken Abendlandes, Band II, Kommentar 1. Teil* (Wiesbaden 1976).

Dontas 1970

Γ. Δοντάς 1970, *Βιβλιοθήκη Αδριανού*, ADelt 25, 28–30.

Dörpfeld 1885

W. Dörpfeld, *Περὶ τῶν ἐν Ἀμφιαραίῳ οἰκοδομημάτων*, PraktAkAth 1885, 88–93.

Fant 1993a

J. C. Fant, *Ideology, gift and trade: a distribution model for the Roman imperial marble*, in: W. V. Harris (ed.), *The inscribed economy. Production and distribution in the Roman Empire in the light of instrumentum domesticum* (Ann Arbor 1993) 145–170.

Fant 1993b

J. C. Fant, *The Roman imperial marble trade: a distribution model*, in: R. Francovich (ed.), *Archeologia delle attività estrattive e metallurgiche. Atti del V ciclo di lezioni sulla ricerca applicata in archeologia* (Firenze 1993) 71–96.

Inglese 2016

C. Inglese, *I tracciati di cantiere nelle province romane dell'Asia Minore*, in: C. Inglese – A. Pizzo (eds.), *I tracciati di cantiere disegni esecutivi per la trasmissione e diffusione delle conoscenze tecniche* (Roma 2016) 29–54.

Karivieri 1994

A. Karivieri, *The so called Library of Hadrian and the Tetraconch Church in Athens*, in: P. Castrén (ed.), *Post-Herulian Athens. Aspects of life and culture in Athens, AD 267–529* (Helsinki 1994) 89–113.

Kastriotou 1923

Π. Καστριώτου, Ἰουλιανο τον Αποστάτου κεφαλή, *AEphem* 1923, 118–123.

Knithakes – Tigginaga 1981

Ι. Κνιθακης – Ι. Τιγγινάγκα, Βιβλιοθήκη Αδριανού, 36.B'1, 4–5.

Kokkou 1970

Α. Κοκκού, Αδριάνεια έργα εις τας Αθήνας, *ADelt* 25, 1970, 150–173.

Koumanoudis 1885

Σ. Koumanoudis, in *PraktAkAth* 1885, 13–25.

Martin 1965

Ρ. Martin, Manuel d'architecture grecque. I, Matériaux et techniques (Paris 1965).

Orlandos 1952

Α. Κ. Ορλάνδου, Η ξυλόστεγος παλαιοχριστιανική βασιλική της μεσογειακής λεκάνης, (Αθήνα 1952).

Ottati 2018

Α. Ottati, Considerazioni su sigle e tracciati di cantiere nella Biblioteca di Adriano ad Atene, *ASAtene* 96, 2018.

Paribeni 2004

Α. Paribeni, Le sigle dei Marmorari e l'organizzazione del cantiere, in: Α. Guiglia Guidobaldi – C. Barsanti (eds.), *Santa Sofia di Costantinopoli. L'arredo marmoreo della grande chiesa giustiniana* (Città del Vaticano 2004) 651–734.

Pensabene 2010

Ρ. Pensabene, Cave di marmo e pavonazzetto in Frigia. Sulla produzione e sui dati epigrafici, *Marmora* 6, 2010, 71–134.

Russell 2013

Β. Russell, *The economics of the Roman stone trade* (Oxford 2013).

Spawforth – Walker 1985

Α. J. Spawforth – S. Walker, *The World of the Panhellenion*, I, Athens and Eleusis, *JRS* 75, 1985, 78–104.

Tigginaga 2008

Ι. Τιγγινάγκα, Η αφανής αρχιτεκτονική της Βιβλιοθήκης του Αδριανού, in: S. Vlizon (ed.), *Athens during the Roman Period. Recent Discoveries, New Evidence*, Μουσείο Μπενάκη 4, Παράρτημα (Athens 2008) 133–152.

Travlos 1950

Ι. Τραυλός, Άνασκαφαι έν τή Βιβλιοθήκη του ἸΑδριανού, *PraktAkAth* 1950, 42–63.

Vinci 2018

Μ. S. Vinci, Marchi di cava e sigle di costruzione: nota preliminare sul materiale epigrafico proveniente dall'area di Tarraco (Hispania Citerior), *Aquitania* 34, 2018, 141–166.

Van Belle 2014

J.-L. van Belle, *Pour comprendre les signes lapidaires* (Bruxelles 2014).

Walker 1979

Σ. Walker 1979, Corinthian capitals with ringed voids. The work of Athenian craftsmen in the 2nd century AD, *AA* 1979, 103–129.

Wilson Jones 2000

M. Wilson Jones, *Principles of Roman Architecture* (London 2000).

Marcas y Trazados de Replanteo, Puesta en obra y Elaboración de Elementos Constructivos Pétreos en la Arquitectura Pública de Valeria (Cuenca, España)

Javier Atienza Fuente

Marks and Carving Lines for Placement and Production of Constructive Stone Elements in Public Architecture of Valeria (Cuenca, Spain)

The architectural monumentalisation that takes place in the Hispano-Roman city of Valeria (Cuenca, Spain) around the change of era, affected a large part of the city.

The development of the construction process was performed taking care about technical aspects of each of the phases from the extraction of the stone blocks, the design and carving of architectural elements, ending with its placement.

Archaeological excavations have exhumed the area around the *forum* of the city, where the most important buildings were concentrated.

Most of these buildings are virtually razed. However, many of the preserved structures and architectural elements recovered have marks, lines and traces on their surfaces, as well as holes or hollows carved that provide valuable information on the organization and development of the construction processes that took place there.

We find marks and incised lines for the exact positioning of the stone blocks, which denote a careful and studied technical planning of the building project; traces engraved in the stone blocks that served to solve geometric problems and, also, to have a precise reference when carving and elaborating bases and capitals; and, finally, a great variety of holes deliberately carved into the architectural elements that served both for putting them into work, and for their final fixation after putting them into work.

El yacimiento hispanorromano de Valeria se localiza en la parte central de la mitad oriental de la Península Ibérica, en pleno corazón de la provincia de Cuenca. Su ubicación geográfica y las características topográficas del terreno en el que se asienta convirtieron pronto este enclave en un lugar de paso privilegiado para las vías de comunicación que, desde los puertos del Levante central, se dirigían al interior peninsular.¹

En época republicana esta ciudad contaba ya con un desarrollo urbanístico notable, tal y como han puesto de manifiesto los hallazgos arqueológicos en la zona forense y sus aledaños.

Ya en torno al cambio de era, pero con más intensidad en época tiberiana, la ciudad es objeto de un profundo programa de monumentalización arquitectónica que cambia por completo su fisonomía y que afectó a extensas áreas del interior urbano.

Esta intensa actividad edilicia requirió de una exhaustiva planificación que dejó una huella constatable en todas y cada una de las fases que componen la actividad

constructiva. Esta circunstancia es particularmente evidente en la arquitectura monumental y especialmente en los bloques y elementos pétreos que componían tanto su estructura como su decoración.

Llevar a cabo cada una de estas fases del proceso constructivo requería del uso de unas herramientas, metodologías y técnicas específicas que dejaron diferentes huellas en los distintos elementos que, de manera independiente, formaban parte de la arquitectura de época romana, especialmente en los elementos pétreos que han sido recuperados en el transcurso de las excavaciones arqueológicas, bien sea permaneciendo todavía in situ o aislados y desplazados de su ubicación original.

Los elementos pétreos que presentan unas características susceptibles de ser estudiadas en este trabajo son muy numerosos, por lo que se ha procedido a una selección de los mismos para ilustrar cada una de las tipologías de marcas y trazos identificados en el yacimiento valeriense.

Para facilitar la comprensión al lector, se han agrupado los diferentes tipos de marcas y trazos sobre soporte pétreo en cuatro grupos principales:² el primer grupo contiene los trazos y marcas generadas durante el proceso de elaboración y labra; un segundo conjunto agrupa las marcas producidas durante el proceso de montaje y colocación; el tercer grupo reúne los huecos y orificios dejados en los bloques pétreos derivados del sistema de elevación de cargas y fijación de los elementos al soporte; por último, un cuarto grupo contiene una variedad muy heterogénea de marcas de cuya utilidad no se tiene certeza o que pudieron haber servido para distintos fines.

Marcas de Diseño y Elaboración

La producción y elaboración de elementos constructivos pétreos precisaba de una serie de operaciones técnicas cuyo objetivo era aproximarse de modo paulatino a la forma definitiva de la pieza.³ Para la realización de cada una de estas operaciones, el operario practicaba una serie de líneas y trazos que le servían de guía a la hora de proceder a la labra del bloque rocoso.

Generalmente se trata de trazos incisivos, realizados con una punta metálica muy afilada que deja sobre la superficie un surco de apenas 2 milímetros de anchura y 1 milímetro de profundidad.

Estas incisiones se pueden presentar en forma de un solo trazo aislado, o aparecer varios de ellos en una de las caras relacionados o no entre sí. En el yacimiento de Valeria son varios los bloques paralelepípedicos que presentan dos trazos dispuestos de forma paralela entre sí unos 35 centímetros y que recorren la cara superior en su totalidad.

También algunos elementos arquitectónicos pueden presentar este tipo de trazados, como el localizado en el toro inferior de una de las basas áticas localizadas en el área forense, que lo recorre perimetralmente en su parte central a lo largo de todo el volumen conservado. Un trazo similar se ha localizado en el toroide de una



Fig. 1: Trazos de diseño sobre elemento arquitectónico estructural.

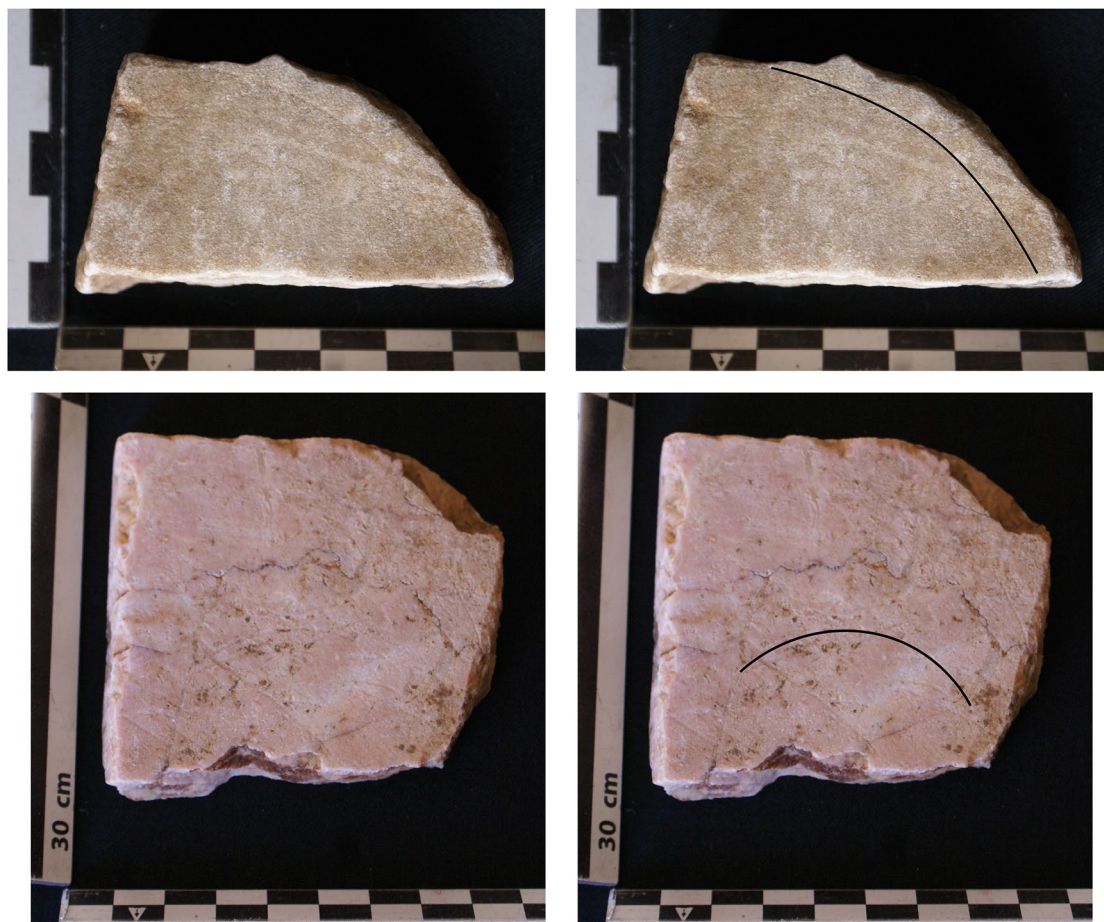


Fig. 2: Incisiones de elaboración y diseño sobre elementos decorativos.

basa toscana también en el área forense. Este tipo de trazados debió de servir de línea guía durante la labra para delimitar el espesor de la moldura convexa.

Un gran capitel corintio, elaborado a partir de un bloque de piedra caliza local presenta en la cara superior del ábaco dos trazos incisos rectilíneos dispuestos de forma ortogonal entre sí, cruzándose en el centro de la cara. Estos trazados, en sus extremos distales, vienen a indicar el punto central de cada una de las cuatro caras perimetrales y pudieron haber servido para indicar al *marmorarius* la situación exacta en la que situar la roseta o florón superior (fig. 1).

Una vez colocados en su posición final estos trazos quedaban ocultos a la vista, tal es el caso de los bloques paralelepípedicos mencionados y del capitel corintio. En el caso de los trazos incisos sobre las basas, los trazos quedaban ocultos debido a la aplicación de un suave estucado o capa superficial, de color claro, que homogeneizaba cromáticamente la pieza y regularizaba visualmente la superficie ocultando las posibles irregularidades producidas durante el proceso de labra de la pieza.⁴

Durante las recientes excavaciones arqueológicas realizadas en el complejo termal monumental, se han exhumado un conjunto de alrededor de 1.500 fragmentos marmóreos correspondientes al programa decorativo de este edificio.⁵ Dentro de este conjunto, muchos de los elementos corresponden a elementos de revestimiento parietal y algunos de ellos conservan en su superficie trazos incisos con las mismas características que se han descrito para los casos anteriores.

En unos casos, los más numerosos, estas líneas se presentan aisladas, en forma de trazos longitudinales que recorren total o parcialmente la superficie. Este tipo de líneas suelen tener un recorrido paralelo a una de las caras perimetrales de las lastras, por lo que se podría interpretar como una marca que guiaría el trabajo del operario encargado de darle su forma definitiva. En otros ejemplos, los trazos, también aislados, recorren parcialmente la superficie. En ocasiones, las piezas presentan en su superficie dos o más trazos rectilíneos que pueden aparecer siguiendo un trazado paralelo entre sí, ortogonal o, también, convergentes en distintos ángulos. Tanto en el caso de estas piezas, como en el caso de las incisiones aisladas, su funcionalidad no puede ser acreditada con certeza, pues pudieron haber servido para varios fines al mismo tiempo.

Algunas lastras del revestimiento parietal del complejo termal presentan incisiones curvilíneas realizadas con el *circinus* o compás, y pueden aparecer aisladas o combinadas con trazos rectilíneos y conformando en estos casos un diseño complejo de difícil interpretación. En el caso de los trazos curvilíneos incisos, la mayor parte de las veces aparecen asociadas a uno de los extremos de las piezas y presentan, además, huellas de golpeo de la herramienta, lo que podría indicar que se trata de un recurso de diseño del que se servía el tallista para dar una determinada forma a la pieza (fig. 2).

Del conjunto de elementos recuperados en el transcurso de la excavación arqueológica del complejo termal valeriense, no sólo las lastras de revestimiento parietal presentan algún tipo de trazo que pueda ser relacionado con el proceso de labra y diseño. Estas incisiones se han localizado también en elementos más complejos. Tal es el caso de una de las cornisas decorativas de formato medio y de un fragmento de capitel de lesena con motivos decorativos de temática vegetal. En ambos casos, se trata de un conjunto de trazos incisos rectilíneos que estarían relacionados con el diseño de la moldura en el caso de la cornisa y con el diseño de las hojas de acanto en el caso del capitel de lesena (figs. 3 y 4).

Marcas de Elevación y de Fijación

Debido a sus características específicas, algunos elementos pétreos que a menudo forman parte de la mayoría de los proyectos constructivos de carácter monumental, necesitan ser fijados o anclados firmemente a la cimentación o al basamento para evitar movimientos, oscilaciones o desplazamientos que podrían poner en peligro la estabilidad estructural del edificio. Tal es el caso de las basas de columna o pilares.

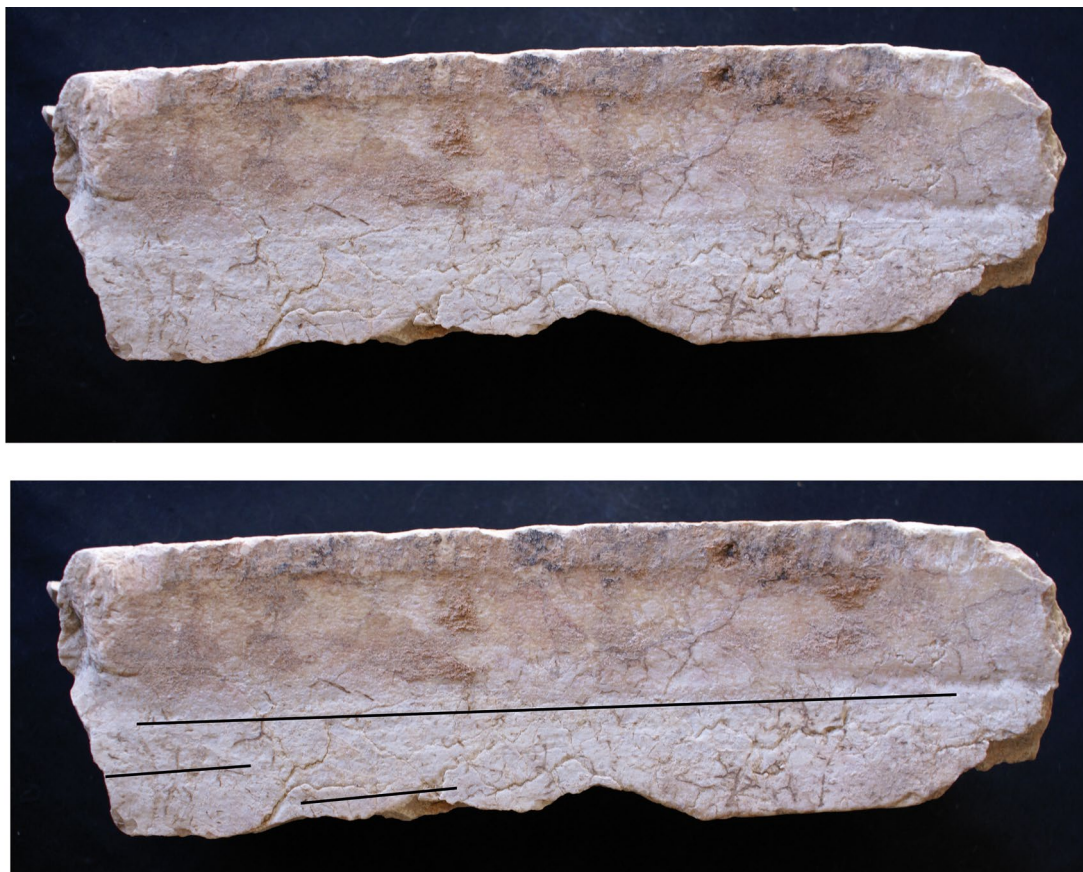


Fig. 3: Marcas de diseño sobre cornisa decorativa.

En la práctica edilicia de Valeria sólo se ha documentado el uso del sistema de polos y *empolion* para la fijación de elementos estructurales al basamento. Este sistema consistía en la introducción de vástagos, ya fuesen metálicos o de madera, en huecos practicados *ex profeso* tanto en el área central del sobrelecho de la pieza inferior, como en el área central del lecho de la pieza que debía ir situada inmediatamente por encima.⁶

Las huellas de uso de este sistema de fijación han dejado en Valeria como testimonio huecos de sección cuadrada de entre 10 y 12 centímetros de lado y entre 15 y 20 centímetros de profundidad.

Todos los casos documentados en Valeria del uso del sistema de *polos y empolion* corresponden exclusivamente a basas, tambores de fuste y capiteles de columnas.

No sólo los elementos estructurales que soportaban cargas y tensiones o aquellos de gran peso y dimensiones debían ser cuidadosamente fijados para evitar movimientos que pudiesen provocar la ruina arquitectónica. También los elementos de menores dimensiones que formaban parte a menudo de la decoración interna de las estancias debían contar con un sistema de fijación que los anclase eficazmente al soporte murario.



Fig. 4: Líneas incisas de diseño y elaboración sobre elemento decorativo.

El hallazgo y posterior excavación del complejo termal meridional ha proporcionado una gran cantidad de elementos marmóreos que formaban parte del programa decorativo interno del edificio. El sistema de fijación de estos elementos decorativos al soporte murario se realizaba mediante clavijas de bronce cuyos extremos acodados eran introducidos en cavidades o cajeados practicados al efecto.

Los cajeados realizados en el muro suelen presentar sección cuadrada, de unos 5 centímetros de lado y una profundidad que varía en cada caso desde unos 5 centímetros hasta superar la decena. Una vez introducido el extremo de la clavija en la cavidad muraria, se introducía un pequeño pedazo de piedra en el mismo hueco que bloqueaba la pieza metálica e impedía su movimiento. El otro extremo de la clavija o espiga se introducía en agujeros realizados en las piezas decorativas mediante el uso de trépano o taladro. Estos agujeros, siempre de sección circular, presentan un diámetro de 0,5 centímetros de diámetro y una profundidad variable que, en ningún caso llega a superar los 5 centímetros (fig. 5).

Las crustae o lastras de revestimiento, en forma de tablas, presentan sus agujeros de fijación en la cara perimetral superior, al igual que sucede con las cornisas decorativas de pequeño formato. En el caso de las cornisas de formato medio, de mayor peso, el sistema de fijación se complementaba con un pequeño rebaje cuadrado de apenas un centímetro de profundidad, cuya funcionalidad no se conoce de forma certera.

La puesta en obra de los elementos constructivos inferiores implicaba que cada vez fuese mayor la altura a la que se debían elevar las piezas sucesivas, hasta el punto de tener que usar necesariamente métodos e ingenios mecánicos que hicieran posible un izado fácil y seguro.⁷

En el caso de Valeria, tan sólo se ha podido documentar el uso de dos sistemas de elevación diferentes, en base a los orificios y oquedades que han quedado en los elementos pétreos que fueron izados. Estos sistemas son: las pinzas, tenazas o garras, y las clavijas o castañuelas.

El empleo de las garras de elevación ha sido ampliamente documentado en Valeria, sobre todo en bloques pétreos que formaron parte de las construcciones levantadas a principios del siglo I con motivo de la monumentalización de la zona forense y sus áreas aledañas. El uso de este sistema como método de elevación deja unas marcas muy características en los bloques, en forma de orificios estrechos, de sección cuadrangular o circular que en ningún caso llegan a superar los 2 centímetros de amplitud y unos 3 o 4 de profundidad y están situados en la parte superior del eje central vertical de la pieza a elevar. Se han localizado en bloques pétreos de diversa funcionalidad, como sillares, tambores de columna o dovelas de arco.

En los bloques de sillería, habitualmente paralelepípedicos, los agujeros donde se introducían los extremos de las tenazas se localizan siempre en caras opuestas, generalmente en las caras frontal y posterior, aunque también, pero menos frecuente, pueden encontrarse en las caras laterales. El uso de este sistema de elevación requería



Fig. 5: Orificios de fijación de elementos decorativos.

un tratamiento previo de las superficies, que debían estar desbastadas y, al menos, regularizadas.

En el caso de los tambores de columna, los agujeros de elevación con garras se practican en ubicaciones diametralmente opuestas y todas sus características son iguales a las descritas para el caso de los bloques de tendencia cúbica (fig. 6).

En el complejo termal meridional valeriense, durante la campaña de excavación de 2018 se exhumó un conjunto de dovelas perteneciente a un derrumbe estructural de unas arcadas en el espacio interior del *frigidarium*. Todas las piezas recuperadas presentan en sus caras frontal y posterior sendos agujeros de garra de elevación de sección circular.

Aunque ampliamente extendido, el empleo de las tenazas elevadoras quedaba limitado a bloques de dimensiones relativamente reducidas, ya que la anchura de los mismos no podía ser nunca superior al límite de apertura de las garras de sujeción.⁸

Menos frecuente en el ámbito edilicio de la Valeria romana es el empleo del sistema de elevación mediante clavijas o castañuelas. Este método requería también de la labra de un orificio en la cara superior del bloque. Este orificio, de sección rectangular, se situaba en la parte central, coincidiendo con el centro de gravedad del bloque, y podía presentar una gran diversidad en cuanto a longitud, anchura y profundidad, dependiendo de la forma y el tipo de las castañuelas que se debían introducir en ellos.



Fig. 6: Agujeros de elevación mediante tenazas o pinzas.

Tan sólo se han documentado dos ejemplos del uso de este sistema. Se trata de dos bloques aislados, hallados en el área forense, que probablemente pertenecieron al entablamento de alguno de los edificios de la zona. Solamente difieren en la longitud del hueco practicado, mientras que la anchura es en ambos casos la misma, al igual que la profundidad, que llega a alcanzar los 10 centímetros.

Marcas de Replanteo y Alineación

El desarrollo del proyecto constructivo, sobre todo cuando se trataba de actuaciones complejas, debió de ayudarse de recursos tales como planos o maquetas a escala. El traspaso del proyecto del plano ideológico o figurativo al terreno físico requirió el uso de líneas y trazos que indicaban la posición exacta de cada uno de los elementos esenciales de la estructura.⁹ Es lo que en este trabajo hemos denominado como “trazos de replanteo” y “trazos de alineación”.

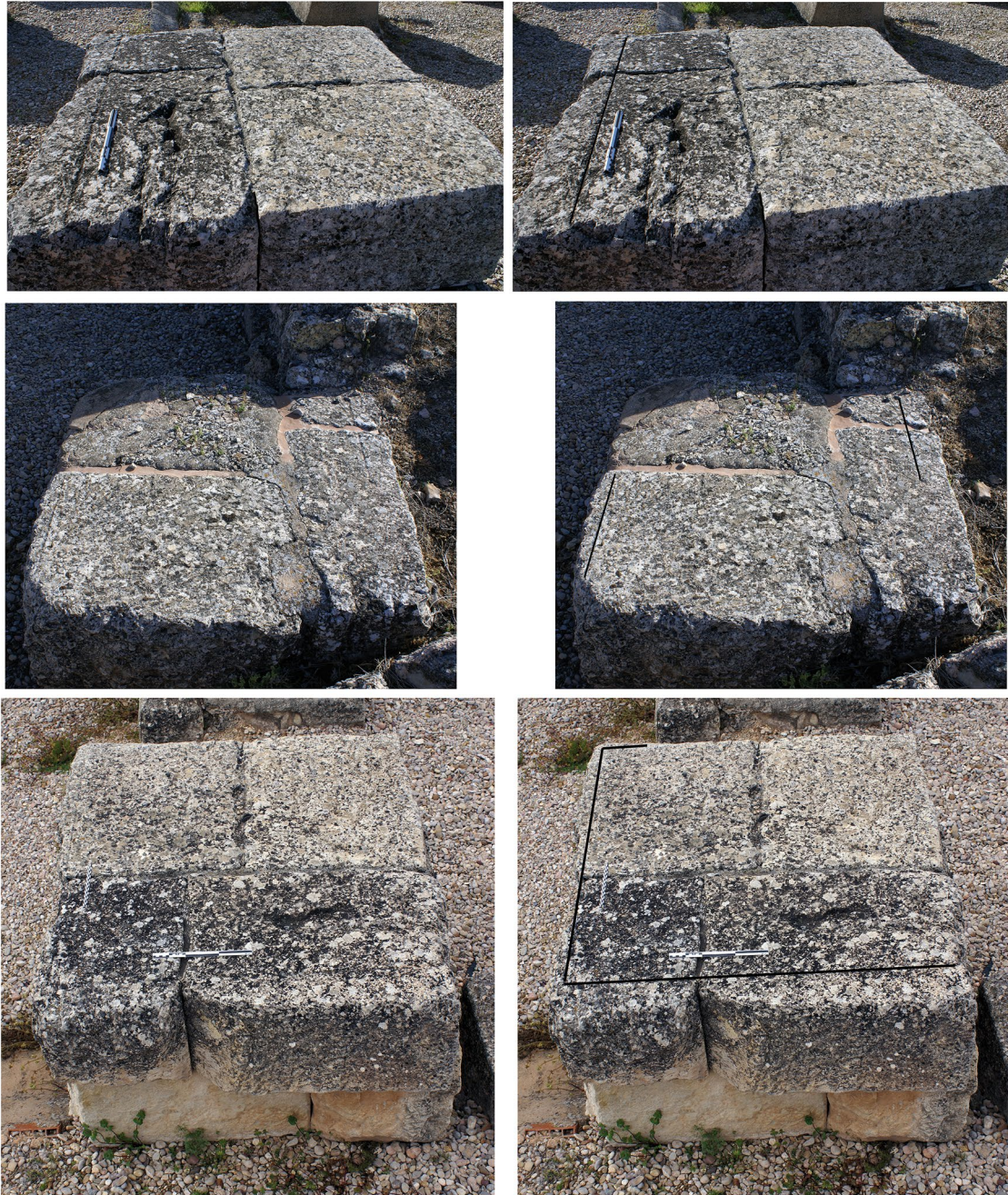


Fig. 7: Trazos de replanteo sobre elementos arquitectónicos estructurales.

Al primer grupo corresponden aquellas incisiones que indican la posición exacta de los elementos a colocar. Este tipo de trazos suele ser complejo y están dispuestos de tal manera que forman el contorno de las piezas que se han de situar justamente encima. Por su parte, las marcas de alineamiento suelen estar formadas por un único trazo rectilíneo



Fig. 8: Huecos de función indeterminada.

que indica la posición que han de ocupar los elementos arquitectónicos dispuestos en fila, unos junto a otros. En ocasiones, se han marcado los trazos de alineamiento anterior y posterior mediante trazos incisos paralelos entre sí que indican el espesor de las piezas a colocar.

Casi todos los ejemplos documentados se localizan en la zona forense, principalmente en los bloques de los pilares que sustentaban, a modo de cimentación, las columnas interiores que dividían el espacio interno del edificio en naves paralelas. Aquí se han hallado trazos de replanteo incisos que generalmente afectan a varios sillares. Los más numerosos son los trazos en ángulo recto que indican el alineamiento de los bloques superiores en dos de sus flancos, pero en uno de los casos documentados existen tres incisiones asociadas en ángulos rectos, marcando el posicionamiento de las aristas de los bloques superiores (fig. 7).

Otros bloques pétreos con incisiones de alineamiento se han localizado en la zona del Ninfeo y en el área de las termas meridionales, correspondiendo en estos casos

a simples trazos rectilíneos aislados que recorren longitudinalmente la totalidad de la cara superior.

Otras Marcas

En algunos de los pilares que anteriormente se han mencionado en la zona de la basílica forense, varios bloques pétreos presentan unas marcas y oquedades cuya función no está definida, ya que pudieron haber servido para varios fines. Estas marcas tienen una forma rectangular y estrecha, de no más de 2 centímetros de anchura, y una profundidad que no llega a superar en ningún caso los 2,5 centímetros. En uno de los casos, esta marca se localiza en la cara frontal y llega hasta la arista inferior del bloque. En otros dos casos, las marcas se labran en el sobrelecho de dos sillares distintos de un mismo machón, desplazados a lo largo de sus ejes centrales y en una posición equidistante entre ellos.

A falta de una explicación que resuelva de un modo más satisfactorio la funcionalidad que estas marcas pudieran tener, se han interpretado como huecos para encajar el extremo de las palancas que ayudaban en la colocación de los bloques en su posición final. (fig. 8)

Notas

¹ Para un encuadre histórico de la ciudad romana de Valeria puede tomarse como referencia el trabajo de Osuna et al. 1978, así como también Contreras 2009 y Fuentes 2006.

² Siguiendo en lo elemental la clasificación de marcas de trabajo elaborada en Inglese – Pizzo 2014.

³ Las técnicas de labra y las herramientas utilizadas durante la época romana en cada una de las fases se pueden consultar en Atienza 2010. Una reciente aproximación al estudio de los trazos de elaboración y diseño de elementos pétreos en la ciudad de Valeria se puede encontrar en Atienza 2017, 56–57.

⁴ Aunque en Valeria no se ha localizado ninguna pieza que conserve estos restos de estucado superficial, existen ejemplos de ello en la cercana ciudad hispanorromana de Segobriga, con una cronología muy similar a la de los casos valerienses. Para más información, léase Trunk 2008, 40.

⁵ En el momento de redactar estas líneas, a punto de finalizar la campaña de excavación correspondiente a 2018, el número de marmora recuperados en el complejo termal se eleva a aproximadamente unos 3500 fragmentos.

⁶ Una detallada descripción del funcionamiento de este sistema de fijación se puede consultar en Wright 2009, 207.

⁷ Una descripción de los principales sistemas de elevación, así como de algunos de los ingenios mecánicos empleados para elevar cargas mayores puede encontrarse en Adam 1996, 45–52, así como también en Atienza 2015, 127–136.

⁸ Adam 1996, 53.

⁹ Para la cuestión de la planificación constructiva véase Taylor 2006, 35-44; también Wright 2009, 7-9. Algunos casos parecidos y con la misma funcionalidad se han documentado en Evora según Pizzo 2016, 59-60.

Índice de Figuras

Fig. 1-8: Fotos del autor.

Bibliografía

Adam 1996

J. P. Adam, La construcción romana, materiales y técnicas (León 1996).

Atienza 2010

J. Atienza, Cantería y construcción pétreo en época romana. Una aproximación al estudio del trabajo de la piedra en la ciudad de Segobriga, *Studia Academica. Revista de Investigación Universitaria* 16, 2010, 11-72.

Atienza 2015

J. Atienza, *Machinae*: el uso de ingenios mecánicos aplicados a la actividad constructiva en época romana, en: S. Huerta – P. Fuentes (eds.), *Actas del Noveno Congreso Nacional y Primer Congreso Internacional Hispanoamericano de Historia de la Construcción Segovia 13-17 de octubre de 2015* (Madrid 2015) 127-136.

Atienza 2017

J. Atienza, *LAPIDES SIGNATI*: Marcas, líneas y trazos de elaboración y colocación sobre elementos constructivos pétreos de las ciudades romanas de Ercavica, Segobriga y *Valeria* en la provincia de Cuenca, en: S. Huerta – P. Fuentes – J. Gil (eds.), *Actas del Décimo Congreso Nacional y Segundo Congreso Internacional Hispanoamericano de Historia de la Construcción San Sebastián 3-7 de octubre de 2017* (Madrid 2017) 55-64.

Contreras 2009

M. Contreras, *Valeria* y la temprana romanización en la zona sur de la Celtiberia, en: E. Gozalbes (ed.), *La ciudad romana de Valeria (Cuenca)* (Toledo 2009) 109-124.

Fuentes 2006

Á. Fuentes, Escenarios de la plena romanización en Castilla-La Mancha, en: Á. Fuentes (ed.), *Castilla-La Mancha en época romana y Antigüedad tardía – Almud*, ediciones de Castilla-La Mancha (Ciudad Real 2006) 97-132.

Inglese – Pizzo 2014

C. Inglese – A. Pizzo (eds.), *I tracciati di cantiere di epoca romana. Progetti, esecuzioni, montaggi* (Roma 2014).

Osuna et al. 1978

M. Osuna – F. Suay – J. Fernández – J. L. Garzón – S. Valiente – A. Rodríguez, Valeria Romana I (Cuenca 1978).

Pizzo 2016

A. Pizzo, Observaciones sobre los trazados de obra de época romana en Lusitania, en: C. Inglese – A. Pizzo (eds.), I tracciati di cantiere. Disegni esecutivi per la trasmissione e diffusione delle conoscenze tecniche (Roma 2016) 55–71.

Taylor 2006

R. Taylor, Los constructores romanos. Un estudio sobre el proceso arquitectónico (Madrid 2006).

Trunk 2008

M. Trunk, Los capiteles del foro de Segobriga: evaluación tipológica y estilística (Cuenca 2008).

Wright 2009

G. R. H. Wright, Ancient Building Technology. Vol. 3: Construction. Part I: Text. (Leiden 2009).

Remarks on the Guideline Markings for Working and Placing the Marble Elements in the Area of the Tarraco Provincial Forum (Hispania Citerior)

Adalberto Ottati – Maria Serena Vinci

The aim of this paper is to present some of the marble objects, fragments of marble architectural decoration and marble mortars from Tarraco (Tarragona, Spain) on which we can observe carving lines associated with their working and positioning. The majority of these pieces come from the so-called “upper part” of the ancient capital of Hispania Citerior, which in Roman times was occupied by the Provincial Forum.

This group of marble artefacts preserves characteristics that can be linked to different stages in their production. Among the fragments of architectural decoration are some that preserve the guideline markings for shaping the piece. There are also partially-worked scale models used to transmit knowledge from the foreman to the skilled craftsmen, highlighting an interesting aspect of the work in ancient workshops, the transfer of know-how.

Scholars have rarely shown much interest in mortars, mainly because they are easy to make and their simple shape has not changed over the centuries. However, the mortars from Tarraco represent a significant component in our understanding of how they were made.

We will focus on the manufacturing process of certain types of ancient products, as well as on the production of marble artefacts by workshops directly connected to the construction site of the Tarraco Provincial Forum during the imperial period.

Introduction

In this contribution we give a brief presentation of the partial results of an ongoing project aimed at studying and understanding the quarry marks and carving lines of the *Provincia Hispania Citerior*¹ in Roman times.

We will present some of the carving lines used for working and positioning that have been observed on different fragments of marble from Tarraco’s Provincial Forum, as well as on everyday objects, such as marble mortars. They are evidence of their widespread use in antiquity to sketch out guidelines for carving marble artefacts.²

The marble fragments are conserved in the exhibition and storage rooms of the National Archaeological Museum of Tarragona (MNAT). The architectural elements come from the upper part of the town, the area occupied by the Provincial Forum in Roman times. Most were discovered during the archaeological excavations carried

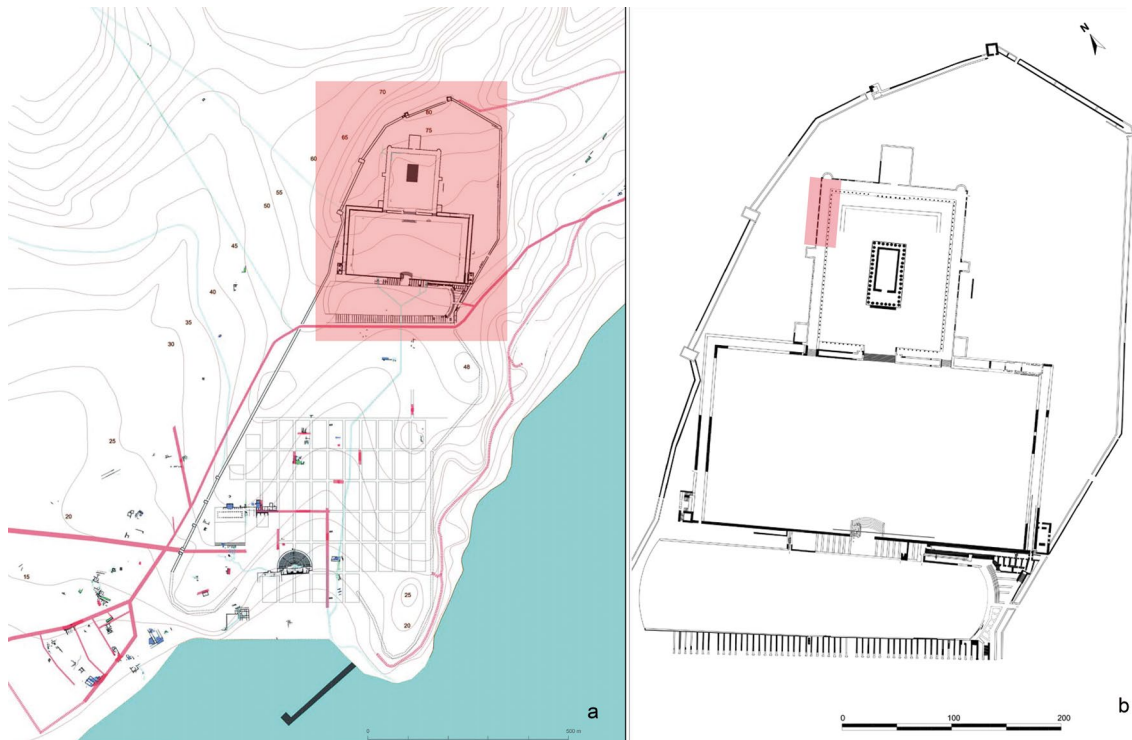


Fig. 1: Tarraco, town plan at the end of the 1st cent. AD; b. plan of the Provincial Forum.

out in the north-western sector of the Cathedral cloister³ and were part of the ancient Roman monumental complex. Other items came from uncertain contexts, although they are from the upper part of the town.⁴

Carving Lines on Fragments of Architectural Decoration

Guidelines on stone materials represent a graphic and geometric manifestation of the planning and execution phases of Tarraco's monumental complex.

The majority of the fragments come from the western sector of the worship area (fig. 1). However, it is impossible to ascertain exact chronological data from the excavation documentation, as the fragments are generally associated with backfill linked to the construction of the Roman building or immediately after it.

For space reasons, we will only present two of the eleven artefacts found, although they are the most interesting ones.

A completely smooth slab fragment (fig. 2) of bluish Luni marble, probably *bardiglio di Luni*, bears very interesting carving lines consisting of three concentric circles and three radial straight lines generated by the centre (no longer preserved) of the

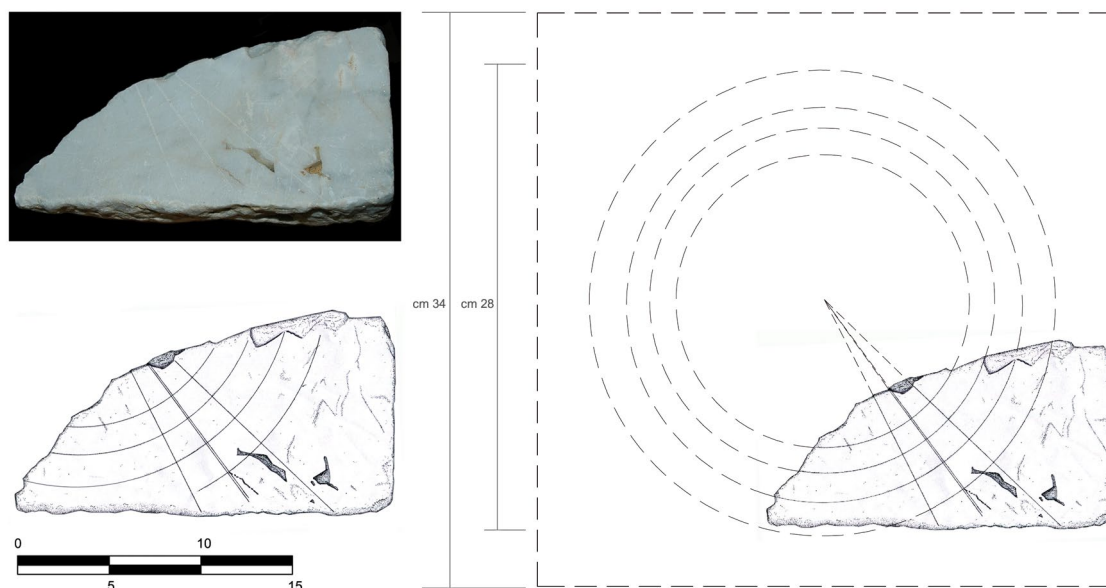


Fig. 2: Tarragona, MNAT, slab fragment with carving lines probably for the realisation of a cylindrical element: detail of the piece, drawing and reconstruction of the original dimension of the carved planning on the slab.

circumferences. Unfortunately, only a quarter of the carving lines are preserved on the fragment; however it can be completely reconstructed and probably represents the plan for the construction of a cylindrical element, a base, capital or column. We cannot rule out that it is the two-dimensional representation of the proportions of a cylindrical element or even a column, in which the radial straight lines could represent the study for a fluted column.

There are many possible parallels; for example, the carving lines in the Temple of Apollo at Dydima, Turkey (4th century BC), where the plan of the temple and its naiskos is engraved in 1:1 scale. In particular, it is possible to appreciate the study for making the columns, including a horizontal section with radial divisions for the fluting process.⁵ An example in which the incisions were made directly on the piece to be worked can be found in the temple of Claudio Marcelo Street in Cordoba (Spain), where concentric circles are engraved on the lower surface of a semi-finished column shaft, as well as radial lines for the fluting.⁶

The thinness of the Tarragona slab may be a clue for interpreting the incisions as a small-scale or full-scale plan, rather than guidelines for carving the piece.

A separate discussion and a certain emphasis is merited by a semi-finished cornice with particularly interesting carving lines (fig. 3a–b).

This piece serves to highlight the technical knowledge of artisans who, with great experience, shaped the marble. In fact, beyond the material execution, there



Fig. 3: Tarragona, MNAT, semi-finished cornice with highlighted carving lines on the front and on the left side.

is another aspect that must be considered in the workshops of the *marmorarii*, although it is not tangible and is often difficult for us to reconstruct: the transfer of expertise or know-how.

Before being worked, the artefacts would have needed a preliminary plan and, in some cases, a partial or full-scale reproduction that would allow and facilitate the precise execution of the original idea and was used by the craftsmen to reproduce the measurements and stylistic and decorative features of a specific monument.

As is well known, carving lines representing a scale reproduction can also refer to entire architectural elements. These representations allowed the master builder to show the executive processes and to create a model to be reproduced by the builders.

The piece is a block of fine-grained white marble with a triangular prism shape and a series of incisions on the front and on one of its sides referring to the planning and processing phase of the decorated fragment (fig. 3–4).

On the front surface, the process for shaping the piece is clearly visible: on the right side are the outlines of the mouldings of a cornice consisting of a *cyma reversa* (unfortunately partly chipped), an astragal, an *ovolo*, an astragal and a *cyma recta*; on the left flat side there is a series of engraved lines used for carving the mouldings.

This is a particularly relevant fragment as it summarises the planning and execution process on the same piece: the former is directly outlined through a series of straight lines and compass lines that project the dimensions of each part of the

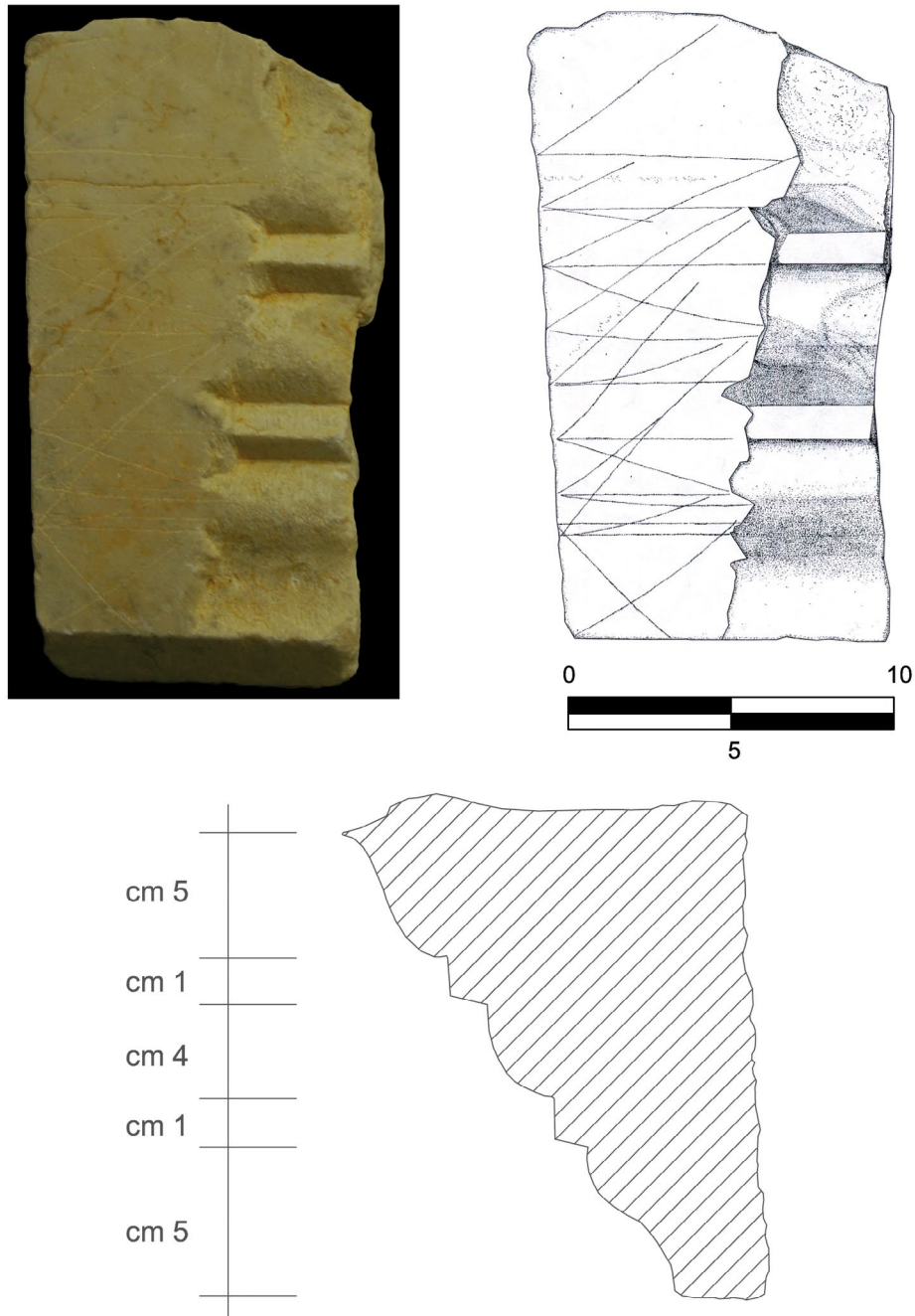


Fig. 4: Tarragona, MNAT, front side, drawing and section of the cornice.

moulding and the latter is the shaping of the mouldings, which is still in progress.

The design intention of the craftsman who worked the piece is evident. On one side (fig. 3), on a completely flat surface, there is an engraving of the section of the moulding with the concave profile of the *cyma recta* and *reversa* and a series

of small steps whose lines are projected onto the front of the piece (fig. 4). The steps would have corresponded to the projection of astragals and *ovuli*, the latter probably outlined firstly as steps with a rectangular section and then rounded to take on a convex profile.⁷ A possible interpretation is that the guidelines of the moulded profile were drawn on one side of the marble piece and were then moved to the front to begin the shaping process. To complete the design, on the front of the fragment, a series of straight and curved lines are exact projections of the sides of the astragals, as well as the start and end points and the centre of the convex profile of the moulding.

This design plan, outlined with absolute precision with geometrically determined dimensions, was used to guide the stonemason as to the depth he had to reach in carving the marble.

The complex working process was perhaps dictated by the rigid proportional principles imposed by the choice of an architectural order, which required of the craftsman a considerable expertise and knowledge of the rules of plane geometry.

Due to the small size and the peculiar coexistence of the various phases of the working process, it is not risky to propose that the piece was something more than a simple unfinished product. Perhaps it was a useful working tool, a kind of example/model made by master builders or skilled workers and used to transfer the design idea of the cornice to the labourers, who had to reproduce the piece in a repetitive and standardised way.

In this regard, it has been observed that another cornice fragment from the same excavation context found in association with the Roman structures of the Provincial Forum presents the same sequence of mouldings and similar dimensions.

Guideline Markings on Marble Mortars

In Roman times different materials were used to make mortars: stone, terracotta, metal and wood. The stone or marble mortar was common in the Roman world, mainly as an object of daily use.⁸

The mortars found in Tarraco are of exceptional interest due to the lines engraved on almost all the examples that outline their geometry and above all their manufacturing stages. Many of them are unfinished and therefore show the close relationship between the two-dimensional geometric carving instructions and the shaping of the three-dimensional parts of the object.

In particular, three of the examples (fig. 5) in fine-grained white marble show us the procedure with which they were produced. It is precisely for this reason that it is important to reaffirm that it is an element of absolute importance that, thanks to the fragments found, allows us to reconstruct how the different working phases succeeded each other.

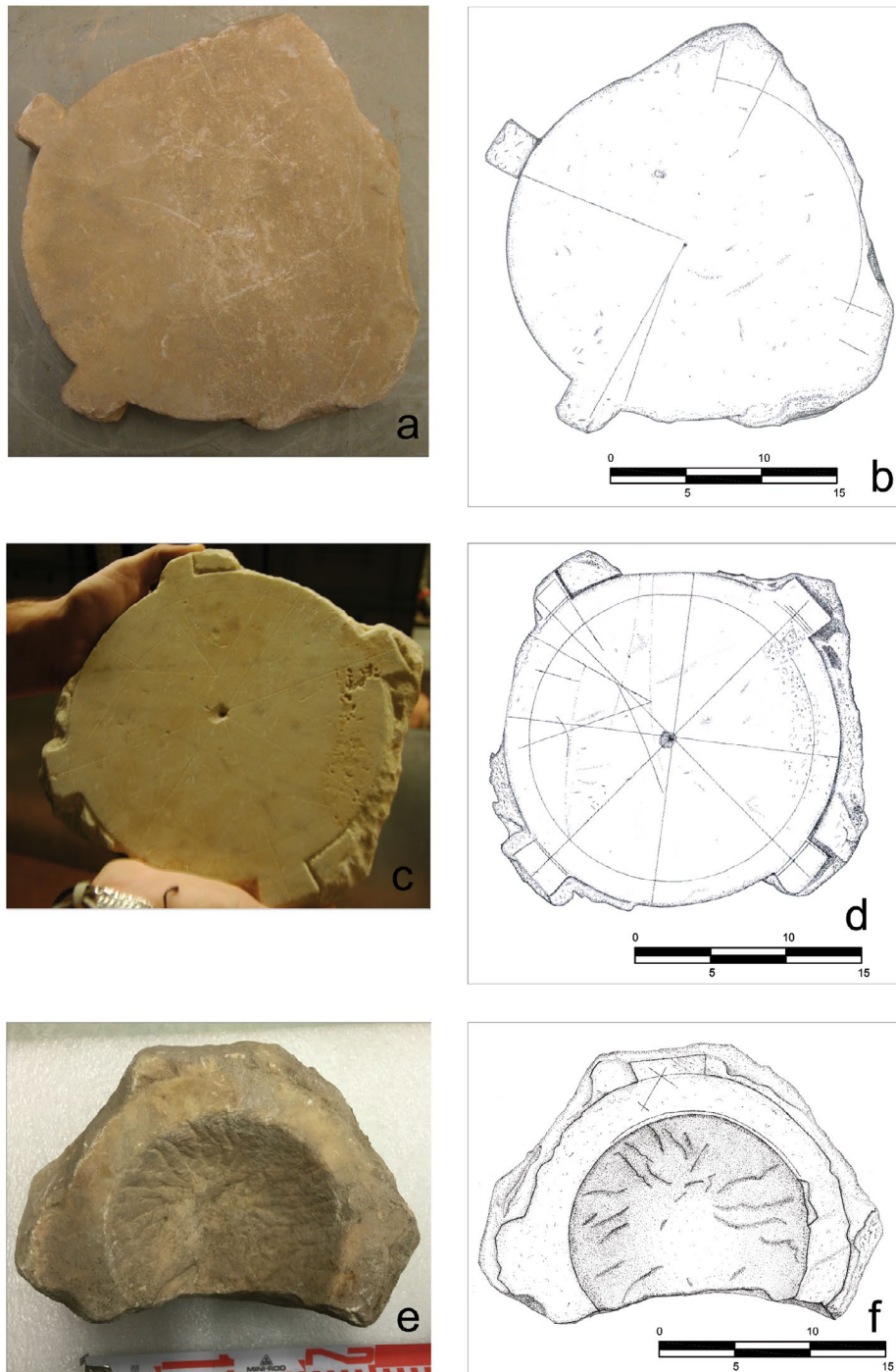


Fig. 5: Tarragona, MNAT, semi-finished mortars: a–b. detail of the top surface and drawing with carving lines in evidence; c–d. detail of the upper part of the piece and drawing with highlighted carving lines; e–f., detail of the upper part of the piece and drawing with highlighted carving lines.

One of the three artefacts definitely comes from the excavation of the northern area of the western portico of the Provincial Forum upper terrace (fig. 5a–b). Unfortunately, the other two lack precise information concerning the context in which they were found, although again they can be linked to the upper part of the town (fig. 5c–d and fig. 5e–f).

The first element examined (fig. 5a–b) is semi-finished on one side and presents some incisions that can be traced back to the first phases of the manufacturing process, when the marble block was only rough-hewn. The mortar has an almost circular shape with two handles; they have a rectangular section that protrudes horizontally from the edge. Both faces of the artefact are smooth. On half of the piece, both the circumference and the two handles are well defined, while the other half is still only rough-hewn and work has not even begun on the other two handles.

On one of the two surfaces there are incisions that can be identified as lines that intersect each other in the centre of the artefact, as well as a semi-circumference.

It is difficult to interpret the marks in this phase: the circumference, visible on the rough-hewn part, marks the edge of the piece that, in this section, has still to be worked. On the other hand, some of the lines seem to mark the edges of the mortar handles. A possible comparison, in which the artefact would have been designed with lines marking the sides of the handles, is a marble element from the area of the “Grande Tempio” at Luni. The piece has not been identified as a mortar, but only as a marble object. However, it could be interpreted as a semi-finished mortar on which the design phase of its manufacture has been marked out.

Of great interest is the second element (fig. 5c–d) that, in addition to being semi-finished, bears a series of engravings that are clearly visible and better defined than on the aforementioned piece and refer to the design phase of the object.

It is a marble object with an almost circular shape from which four elements with a rectangular section emerge, equidistant from each other and corresponding to the side handles of the mortar.

One of the two faces is only rough-hewn, while the other is perfectly smooth. On the latter there is a series of carving lines: two concentric circumferences, four straight lines that intersect in the middle and, affecting the artefact on its whole diameter, divide it into eight equal parts. Finally, on part of it there are another two lines that come together to form an acute angle.

It could be hypothesised that at least two of the straight perpendicular lines were drawn in order to create, starting from their point of intersection, the two concentric circumferences useful to delineate the edge of the mortar. It should be noted that the centre from which the circumferences are drawn with the compass is well defined.

The straight incisions pass exactly through the centre of the mortar handles and could have been used to define their specific position and size within the planning drawing on the marble element. This choice of carving line diverges from that found on the previous piece, where the lines defined the sides of the handles.

The object appears to be unfinished, as can be seen from the edges of the circumference, that are not yet perfectly chiselled in all their parts, and above all from the handles of the artefact, the shape of which is drawn, but do not protrude from the rough-hewn mass of the marble.

Finally, the third specimen (fig. 3e–f) shows a further processing phase, which does not represent the next step with respect to the pieces previously analysed, but is extremely interesting as it highlights a different process for making the artefact.

There are still few traces of an initial design phase of part of the rim inner edge, indicating that the cavity still had to be enlarged, and intersecting lines next to one of the two handles, which are difficult to interpret.

It is noteworthy that in this case, unlike the other pieces, the execution phase began with the hollowing out of the inside of the basin, while the whole exterior of the piece is still completely irregular.

Beginning to emerge from the shapeless mass of marble are the rim and at least two of the handles, which seem to have a trapezoidal profile. One of these still has very irregular contours, while the shape of the other is already defined and the surplus material remains to be completely removed.

The distinct process of execution is probably due to the fact that this mortar is a variant on the others previously described. In fact, it has a hemispherical cap like the others, but with a deeper basin.

Conclusions

The elements taken into consideration in these pages represent a first step for analysing some of the aspects linked to the construction of a large public monument. In fact, the carving lines pertinent to the Provincial Forum of Tarragona have particular relevance for collecting data useful for understanding the working and organisational processes for making marble artefacts.

In a context such as the Tarraco Provincial Forum construction site, the examples presented, which are only a small part of those found,⁹ highlight the presence of highly specialised professional craftsmen with the solid notions of geometry necessary to model the raw marble with absolute precision.

This is what emerges, for example, from the semi-finished cornice (fig. 3–4) on which the coexistence of the design of the mouldings with the execution phase of those still in progress allows us to reconstruct the entire working process. This process begins by recording on the piece the actual measurements of each individual element to be carved. It has been hypothesised that this cornice could also have been a kind of model-example made by the master builders for the labourers who had the job of making the pieces while respecting the rigid proportions imposed by



Fig. 6: Luni, engraving with the representation of mortars production in a stone quarry.

the choice of a specific architectural style. This highlights another aspect of marble production and standardisation in the construction of architectural elements.

Likewise, the carving lines for the design phase found on the wall slabs, on which the incisions are guidelines for modelling curved and convex elements, as well as the use of the compass and a series of radial straight lines (fig. 2), show, on one of the fragments examined, the drawing for carving a cylindrical element, possibly a base or a column.

Also important are the traces found on marble mortars, not only for defining their production characteristics, but also because the mortars were simple elements produced both in quarries and workshops, where they were also used to test the skills of apprentice labourers (fig. 6).

The importance of the elements considered here is what the carving lines tell us about the different stages of the working processes. Moreover, these artefacts are the first confirmation that Roman marble mortars were made in Tarragona. The context of the finds and the imported materials used to make most of them limits, in our opinion, the production to a specific period in the urban economy of the capital of the province of Hispania Citerior: the construction of the Provincial Forum. It does not seem risky, therefore, to hypothesise that the production and intended use of the artefacts is strictly connected to this particular moment in the life of the town.

In conclusion, the study and preferred interpretation of the so-called carving lines open up new perspectives for understanding the different stages, from the planning to the production of marble elements. They not only show us traces of the processing phase, but also give us real clues that in some cases allow us to reconstruct the whole execution process of marble artefacts, from the planning to the making.

Notes

¹ This contribution is part of a wider study on Carving Instructions in Hispania. The study is also part of a financed project: I+D (HAR2015-65319-P) “*Officinae Lapidariae Tarraconenses*. Canteras, talleres y producciones artísticas en piedra de la Provincia Tarraconensis”, directed by Prof. Diana Gorostidi.

² For a wider presentation of the evidence discussed in this paper, with state of the art and deepened bibliographical section, see: Ottati – Vinci 2016; Vinci – Ottati 2017.

³ Menchon et al. 2004.

⁴ Vinci – Ottati 2017 with bibl.

⁵ Haselberger 1980; 1983a, 1983b, 1983c; 1986a, 1986b; 1994; 1995; 1997.

⁶ Gutiérrez Deza 2005: 121–124 cat. N. TR068.

⁷ A summary about the process for manufacturing a cornice see: Rockwell 1989, 89.

⁸ According to A. Caffini (2009), an ornamental function for these objects cannot be excluded a priori (e.g. small basins or drinking troughs for birds placed in the gardens). However, it is difficult to determine exactly which kind of substance each type of mortar was used for. From Pliny it is possible to deduce only some indications and suggestions regarding the use of materials according to the substances that had to be ground. For example, the use of compact stone is recommended for the production of colouring powders and medicaments, to avoid the alteration of the shredded substance due to the mixing of any residues with the inner walls of the mortar.

⁹ For a wider presentation with bibliography: Vinci – Ottati 2017.

Image Credits

Fig. 1a: Macias et al. 2007, fig. 19. – Fig. 1b: Macias et al. 2007, fig. 19 re-elaborated version by M. S. Vinci. – Fig. 2–5: photos and drawings by authors. – Fig. 6: photo by S. Salvioni.

References

Gutiérrez Deza 2005

M. I. Gutiérrez Deza, *Líneas guía para la elaboración de los elementos arquitectónicos en el Templo de Culto Imperial de la Provincia Baetica*, Romula 4, 2005, 115–136.

Caffini 2009

A. Caffini, Appendice: elementi di arredo. I bacili/mortai, F. Slavazzi – M. Volonté (eds.), *Sculture, materiali architettonici e di arredo delle raccolte archeologiche di Cremona (Corpus Signorum Imperii Romani, Italia, Regio X, Cremona)* (Milano 2009) 195–215.

Haselberger 1980

L. Haselberger, *Werkzeichnungen am Jüngerem Didymeion*, *IstMitt* 30, 1980, 191–215.

Haselberger 1983a

L. Haselberger, *Bericht über die Arbeit am Jüngerem Apollontempel von Didyma*, *IstMitt* 33, 1983, 90–123.

Haselberger 1983b

L. Haselberger, *Die Bauzeichnungen des Apollontempels von Didyma*, *Architettura* 13, 1983, 13–26.

Haselberger 1983c

L. Haselberger, *Die Werkzeichnung des Naikos im Apollontempel von Didyma*, in: W. Hoepfner (ed.), *Bauplanung und Bautheorie der Antike. DiskAB 4* (Berlin 1983) 111–119.

Haselberger 1986a

L. Haselberger, *I progetti di costruzione per il Tempio di Apollo a Didime*, *Le scienze* 210, 1986, 96–106.

Haselberger 1986b

L. Haselberger, *Planos del templo de Apolo en Didyma*, *De Investigación y Ciencia* 113, 1986, 94–103.

Haselberger 1994

L. Haselberger, *Ein Giebelriss der Vorhalle des Pantheon. Die Werkrise vor dem Augustus-Mausoleum*, *RM* 101, 1994, 279–308.

Haselberger 1995

L. Haselberger, *Un progetto architettonico di 2000 anni fa*, *Le scienze* 324, 1995, 56–61.

Haselberger 1997

L. Haselberger, *Architectural likenesses: models and plans of architecture in classical antiquity*, *JRA* 10, 1997, 77–94.

Menchon et al. 2004

J. J. Menchon – A. Muñoz – I. Teixell, *Pla Director de la Catedral de Tarragona. Memòria dels treballs arqueològics duts a terme a les Cases dels Canonges anys 2000–2003, excavation report* (Tarragona 2004).

Ottati – Vinci 2016

A. Ottati – M. S. Vinci, *Algunas observaciones sobre una producción de morteros a Tarragona en época imperial*, *Zephyrus LXXVIII*, 2016, 151–172.

Rockwell 1989

P. Rockwell, *Lavorare la pietra. Manuale per l'archeologo, lo storico dell'arte e il restauratore* (Roma 1989).

Vinci – Ottati 2017

M. S. Vinci – A. Ottati, *Dal progetto alla realizzazione: alcune osservazioni sui tracciati di posizionamento e di lavorazione dall'area del Foro Provinciale di Tarraco*, in: P. Pensabene – F. Caprioli – M. Milella (eds.), *Decor – Decorazione e architettura nel mondo romano, Atti del Convegno Roma, 21–24 maggio 2014* (Roma 2017) 717–733.

Conclusioni

Maria Serena Vinci – Adalberto Ottati

La sessione “From the Quarry to the Monument. The Process behind the Process: Design and Organization of the Work in Ancient Architecture”, organizzata in occasione della celebrazione del 19th Congresso Internazionale di Archeologia Classica – AIAC, ha rappresentato senza dubbio un’occasione di condivisione e riflessione proficua su aspetti chiave del funzionamento del cantiere costruttivo considerato nella sua globalità. Ci accingiamo quindi a redigere queste conclusioni non solo come una sintesi finale della sessione, ma anche e soprattutto come punto di partenza per far emergere nuovi possibili approcci e nuovi spunti per la ricerca.

I dieci contributi presentati hanno offerto infatti materiale stimolante sia su singoli casi di studio che soprattutto su nuove idee, approcci e prospettive di ricerca. Come già anticipato nell’introduzione di questo volume, la sessione si è articolata attorno a tre tematiche principali che di seguito si ripropongo:

- organizzazione logistica ed economica della cava di estrazione, indagata mediante l’uso di segni di cava o *notae lapicidinarum* in particolar modo su materiali semplici da costruzione
- organizzazione della cava, del suo indotto e del lavoro di manifattura indagata grazie alle fonti epigrafiche;
- organizzazione e trasmissione delle conoscenze nel cantiere edilizio, attestate dai tracciati di cantiere su manufatti lapidei incisi dalla manodopera sia per la produzione, che per la finitura e il montaggio delle membrature architettoniche di un edificio.

Gli interventi iniziali che sono stati presentati, hanno contribuito alla prima di queste tematiche. Una panoramica generale sull’uso e una possibile classificazione delle sigle di cantiere o *notae lapicidinarum* (**B. Soler**), ha messo in evidenza quanto vario e cospicuo fosse l’impiego di questi “codici” come supporto alle distinte fasi del processo produttivo, dall’estrazione fino alla commercializzazione o messa in opera dei materiali. Successivamente i singoli casi di studio presentati hanno permesso di contestualizzare archeologicamente l’impiego di marchi o iscrizioni di cantiere. L’orizzonte cronologico coperto è stato principalmente l’epoca romana, sebbene quello territoriale sia stato molto più vario (Siria-Palestina romana, Spagna, Italia, Grecia). Proprio questo aspetto ha rappresentato un valore aggiunto per constatare e riflettere come semplici segni, frutto di un vero e proprio linguaggio codificato, fossero impiegati in ugual modo e con gli stessi criteri anche in zone dell’impero lontanissime tra loro. In particolar modo il caso di Tarragona (**M.S. Vinci**) ha permesso di mettere in luce questioni di cui solo raramente conosciamo l’esistenza a causa della scarsa conservazione delle testimonianze, ovvero sistemi di conteggio delle giornate di lavoro finalizzate al pagamento della manodopera. Grazie ai marchi rinvenuti presso la diga romana di Muel (**M. Navarro – A. Magallón – P. Uribe**),

invece, oltre a individuare sistemi di organizzazione topografica della cava da cui proveniva il materiale, è stato possibile anche avanzare l'ipotesi sul possibile *status* giuridico della cava, proprietà della colonia di *Caesaraugusta*. Gli studi realizzati in area medio-adriatica (**G. Paci**), oltre a sottolineare in che misura i materiali edilizi a disposizione influenzino il territorio in questione, definendone e caratterizzandone la cultura costruttiva, hanno sottolineato l'uso di marchi di cava come supporto alle attività estrattive e costruttive a partire da epoca repubblicana. Tra tutti spicca il caso della cava del Conero con il suo ricco *dossier* di iscrizioni a minio e a carbone. Anche negli esempi di Antiochia Hippos, così come nei vari siti della Siria-Palestina di epoca romana (**A. Kowalewska – M. Eisenberg**), si attesta un enorme impiego di marchi all'interno di edifici distinti, relativi soprattutto a un arco cronologico che va dalla fine I secolo a tutto il II. I numerosi marchi riflettono un momento particolarmente florido per le attività edilizie che dovevano necessariamente avvalersi di un sistema di lavoro ben organizzato e standardizzato. Infine, lo studio di sigle di cantiere sui materiali provenienti dalla Biblioteca di Adriano ad Atene (**A. Ottati**) hanno rivelato un aspetto interessantissimo della natura propria di questo monumento. L'uso congiunto in cantiere di lettere dell'alfabeto latino su marmo pentelico e greche su materiali edilizi locali può essere infatti ricondotto ai differenti *ateliers* e alla differente tradizione costruttiva che trova unione nell'edificio, quella greca e quella romana.

Riguardo la seconda tematica, affrontata con maggior supporto di fonti epigrafiche, uno dei contributi ha permesso di seguire il processo di produzione, analizzato a tutto tondo, di artefatti quali i supporti epigrafici in ambito greco (**M. Tentori Montalto**), dove le fonti scritte e iconografiche permettono di ricostruirne il processo di realizzazione dall'estrazione del blocco fino alla paga ricevuta dallo scalpellino. Allo stesso modo l'eccezionale documentazione proveniente dal *Mons Claudianus* in Egitto (**A. Dalla Rosa**), e la comparazione con altre cave imperiali, ha permesso di affrontare un aspetto che spesso, purtroppo per mancanza di fonti, resta sconosciuto, ovvero il rifornimento di provvigioni alla manodopera. Si tratta di un fattore particolarmente rilevante all'interno dell'organizzazione e del controllo delle operazioni svolte in cava, nonché dell'impatto che la necessità di grano faceva ricadere sullo sfruttamento dei territori delle regioni in questione.

Infine, per quanto riguarda l'organizzazione e trasmissione delle conoscenze per mezzo dei cosiddetti tracciati di cantiere, uno sguardo d'insieme (**M.S. Vinci – A. Ottati**), finora assente, ha evidenziato in che misura i vari tipi di tracciati, di cui si propone anche una classificazione, possano realmente essere utili a comprendere non solo l'*expertise* delle maestranze, ma anche le modalità di trasferimento della conoscenza all'interno dei singoli *ateliers*. Anche in relazione a questa tematica, la diversità di contesti territoriali e geografici presentati ha notevolmente arricchito la discussione. Ancora una volta lo studio sulla Biblioteca di Adriano (**A. Ottati**) si è rivelato di grande interesse. In particolar modo, i tracciati rilevati sulle lastre dello

stilobate per il posizionamento delle colonne del portico interno hanno permesso di ipotizzare l'esistenza di un restauro, finora mai documentato, precedente a quello del V secolo, invece già noto. I materiali da costruzione locali della città ispanica di *Valeria* (**J. Atienza**) hanno allo stesso modo permesso di mettere in evidenza come i tracciati di cantiere fossero impiegati in diverse fasi del processo di costruzione, come strumento indispensabile per la buona riuscita di questo. Infine, lo studio dei materiali provenienti da Tarragona (**A. Ottati – M.S. Vinci**) ha messo in evidenza l'uso di tracciati nella produzione di mortai, rinvenuti in differenti stadi della lavorazione, e nella realizzazione di elementi di decorazione architettonica. A questo proposito degni di rilievo sono i tracciati su una cornice modanata, riferibili alla fase di progettazione e quella esecutiva del pezzo, forse un modello realizzato dal capomastro come *exemplum* per il lavoro che dovevano svolgere le maestranze in maniera ripetitiva e standardizzata.

Ciò che emerge dai contributi di questa sessione sono dei punti a nostro parere estremamente importanti soprattutto nell'ottica di future ricerche. In primo luogo emerge come risulti assolutamente necessario far convergere gli studi sull'edilizia antica e quelli sull'approvvigionamento dei materiali e lo sfruttamento delle cave, filoni di ricerca che finora invece sono rimasti sostanzialmente paralleli. In modo ancora più evidente questo riguarda i materiali semplici da costruzione, dove gli studi sulle cave hanno rappresentato spesso elenchi di punti estrattivi o al massimo una storia delle tecniche estrattive. Pochi invece sono gli esempi che hanno realmente preso in considerazione il punto di partenza e la destinazione finale di questi materiali, interrogandosi su quale fosse il fabbisogno da soddisfare. In questa direzione, a modo di esempio, basta citare i lavori di J.-C. Bessac sui materiali e le cave della Gallia Narbonense. E qui veniamo al secondo punto emerso da questa sessione, in quanto questa lacuna si trova riflessa anche nello studio dei marchi di cava e di costruzione dove i casi più noti e studiati finora riguardano le sigle apposte su marmo di epoca imperiale. A differenza di queste ultime, poca attenzione hanno invece ricevuto le testimonianze rinvenute su materiali meno nobili, il cui studio risulta inevitabilmente più complesso. Nella maggior parte dei casi si tratta infatti di una sorta di codice, un sistema di comunicazione finalizzato al registro del materiale e del lavoro in tutte le sue fasi, espresse il più delle volte attraverso semplici segni, lettere o numeri. La comprensione delle sigle di cava è poi ulteriormente complicata dalla scarsa conservazione dei siti estrattivi, dalla mancanza di fonti scritte che ne descrivano il processo, così come dalla scarsa conoscenza del regime giuridico e dell'eventuale gerarchia del lavoro di siti che non fanno parte delle proprietà imperiali. Per tali motivi, le sigle su materiali da costruzione per lungo tempo sono state considerate testimonianze sterili. Inoltre, lo studio di questi marchi è stato di frequente affrontato senza definire nettamente la differenza che esiste con le sigle presenti sui marmi imperiali, implicando l'utilizzo di un approccio interpretativo erroneo che fa riferimento a un sistema amministrativo e organizzativo il più delle

volte estraneo alle cave e ai materiali costruttivi locali, generando spesso confusione. Proprio da questa sessione emerge invece come queste testimonianze possano offrirci informazioni preziosissime. Dati sull'organizzazione del lavoro sia in cava che nel sito di costruzione, su preparazione, approvvigionamento o messa in opera dei materiali, sulla comunicazione tra maestranze spesso provenienti da regioni diverse dell'impero e che quindi si avvalevano di un mezzo linguistico differente. Infine, informazioni o ipotesi sullo *status* giuridico dei siti estrattivi di materiale semplice da costruzione.

Proprio in relazione alle maestranze, emerge dall'analisi dei tracciati di cantiere l'alto livello di specializzazione da queste posseduto e quanto il loro ruolo fosse cruciale per il perfetto funzionamento di quella rete di attività che è il cantiere. L'uso di tracciati come mezzo di trasferimento delle conoscenze rende poi le maestranze vere e proprie depositare in maniera tangibile e intangibile di conoscenze e saperi pratici.

Infine, è bene ricordare in che misura lo studio del cantiere edilizio, con tutte le sue componenti operative dal sito estrattivo al sito di costruzione, vada concepito e studiato con un approccio che realmente guardi a "l'economia della costruzione": uno studio volto a tutte quelle operazioni, finalizzate alla realizzazione di un edificio antico, che hanno inizio in cava e terminano con la messa in posa dei materiali, ma anche dell'analisi dell'impatto socio-economico della costruzione nel proprio contesto di riferimento. Tanto in antico come oggi, infatti, il cantiere non è altro che un enorme ingranaggio capace di mettere in moto l'economia di un'intero contesto o regione.

In the complex economic and constructive system of the erection of a building, the planning and organizational aspects of the work represent the first fundamental steps towards reaching a satisfactory final product. Skilled workers are a crucial element of this process, as they have the technical knowledge of the quarrying and building processes that guarantee a successful outcome at the building site (*cantiere di costruzione*).

This volume aims to explore ancient construction, working procedures and the transmission of technical expertise by skilled workers. Covering different chronological ranges and geographical areas, it focuses on two main subjects: quarry marks or *notae lapicidarum* and carving lines for planning architecture and artefacts. They are two aspects of the three-dimensional materialization of the plan and the organizational processes within the building activities. Quarry and mason's marks are a kind of building material 'tracking code' from the extraction point to its final placement. The carving lines represent guidelines useful for the building's planning and the positioning of stone and marble elements. This volume is a first attempt at contributing with original and innovative thought on the networking of workshops, linking quarrying and building activities in ancient world.

