

Biblioteca di  
**Archeologia  
Medievale**



**nEU-Med  
project**

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SIENA



SAPIENZA UNIVERSITÀ DI ROMA



# I paesaggi dell'allume

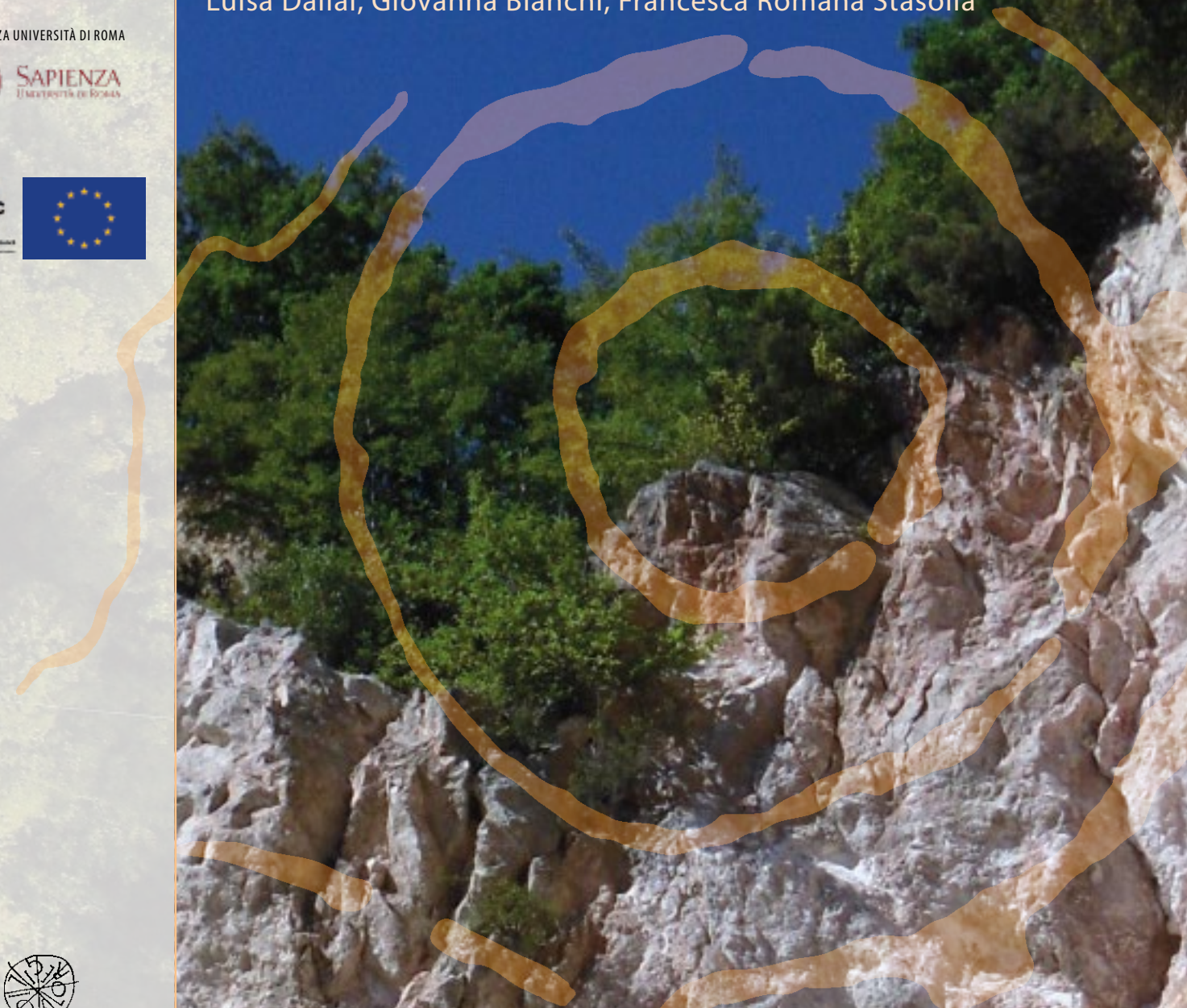
Archeologia della produzione  
ed economia di rete

## Alum landscapes

Archaeology of production  
and network economy

a cura di / edited by

Luisa Dallai, Giovanna Bianchi, Francesca Romana Stasolla



*All'Insegna del Giglio*

**I paesaggi dell'allume  
Archeologia della produzione  
ed economia di rete**

**Alum landscapes  
archaeology of production  
and network economy**

a cura di / edited by

Luisa Dallai, Giovanna Bianchi, Francesca Romana Stasolla

con contributi di

María Martínez Alcalde, Lorna Anguilano, Ioanna P. Arvanitidou, Çiğdem Özkan Aygün,  
Giovanni Arcudi, Marica Baldoni, Giovanna Bianchi, Didier Boisseuil, Mirko Buono,  
Chiara Carloni, Beatrice Casocavallo, Laura Chiarantini, Luisa Dallai, Marianna D'Amico,  
Michele Di Filippo, Maria Di Nezza, Alessandro Donati, Giulia Doronzo, Stefania Fineschi,  
Vittorio Fronza, Cristina Martínez-Labarga, Vasco La Salvia, Alessandra Nardini, Giulio Poggi,  
Elisabetta Ponta, Giuseppe Romagnoli, Eleonora Romanò, Francesca Romana Stasolla,  
Fabiana Susini, Paolo Tomei, Fabrizio Vallelonga, Vanessa Volpi, Andrea Zifferero



*All'Insegna del Giglio*

*In copertina:* Tolfa-Allumiere, fronte di cava (Archivio Progetto Cencelle, Sapienza Università di Roma).  
Monterotondo Marittimo (GR), le fornaci del sito di Monteleo (foto P. Nannini, Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le Province di Siena, Grosseto e Arezzo).

Ove non altrimenti specificato, le fotografie sono degli Autori dei singoli contributi.

Il volume è stato sottoposto alla *double-blind peer review*.

L'idea del volume nasce dal convegno internazionale: *I paesaggi dell'allume: archeologia della produzione ed economia di rete; Alum landscapes: archaeology of production and network economy*, tenutosi a Roma e Siena nei giorni 9-11 Maggio 2016.

Il convegno si è svolto con il contributo di:

Sapienza Università di Roma (disposizione rettorale 652/2016)

Università degli Studi di Siena, Dipartimento di Scienze Storiche e dei Beni Culturali

École française de Rome

CNRS

Comune di Allumiere

Comune di Monterotondo Marittimo

This project has received funding from the European Research Council (ERC) under the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme (grant agreement n. 670792)



ISSN 2035-5319  
ISBN 978-88-7814-989-2  
e-ISBN 978-88-7814-990-8  
© 2020 All'Insegna del Giglio s.a.s.  
via Arrigo Boito, 50-52; 50019 Sesto Fiorentino (FI)  
tel. +39 055 6142 675  
e-mail [redazione@insegnadelgiglio.it](mailto:redazione@insegnadelgiglio.it); [ordini@insegnadelgiglio.it](mailto:ordini@insegnadelgiglio.it)  
sito web [www.insegnadelgiglio.it](http://www.insegnadelgiglio.it)

Printed in Sesto Fiorentino (FI), luglio 2020  
Tecnografica Rossi

# CONTENTS

## I PAESAGGI DELL'ALLUME ARCHEOLOGIA DELLA PRODUZIONE ED ECONOMIA DI RETE

## ALUM LANDSCAPES ARCHAEOLOGY OF PRODUCTION AND NETWORK ECONOMY

### INTRODUZIONE AL TEMA INTRODUCTION

Giovanna Bianchi, Luisa Dallai, Francesca Romana Stasolla

- Studiare l'allume ed il suo paesaggio: domande, strumenti ed obiettivi di una ricerca complessa* . . . . . 11  
*Studying alum and its landscape: open questions, tools and objectives of a complex research* . . . . . 14

Didier Boisseuil

- L'alun à la fin du Moyen Âge: nouvelles approches, nouvelles perspectives. Le GdRI EMAE* . . . . . 19  
*Alum at the end of the Middle Ages: new approaches, new perspectives. The GdRI EMAE.* . . . . . 22

### RISORSE E AMBIENTE NATURAL RESOURCES AND ENVIRONMENT

Maria Di Nezza, Michele Di Filippo

- Coltivazione e circolazione dell'alunite nel bacino del Mediterraneo dall'Epoca Antica all'inizio del '900 da "indicatori geologici"* . . . . . 25  
*Exploitation and circulation of alunite in the Mediterranean basin since Antiquity until the beginning of the 20<sup>th</sup> century through "geological indicators"* . . . . . 32

Alessandro Donati, Vanessa Volpi, Luisa Dallai

- La mappatura chimica dei contesti di produzione dell'allume* . . . . . 33  
*Chemical mapping of alum production contexts* . . . . . 39

### L'ALLUME LAZIALE THE LATIUM ALUM LANDSCAPE

Francesca Romana Stasolla

- Le allumiere dei Monti della Tolfa tra archeologia ed economia di indotto* . . . . . 43  
*The allumiere of the Tolfa district: archaeology and economical network* . . . . . 52

Fabrizio Vallelonga

- L'insediamento della Bianca, il primo villaggio dei cavatori?* . . . . . 53  
*The settlement of La Bianca, the first village of miners?* . . . . . 68

Marica Baldoni, Marianna D'Amico, Giovanni Arcudi, Cristina Martínez-Labarga

- I minatori dell'allume: la struttura della popolazione alla luce delle analisi antropologiche* . . . . . 69  
*Alum miners: population structure in the light of anthropological analysis* . . . . . 73

Chiara Carloni, Giulia Doronzo

- Modalità di estrazione e tracce di lavorazione dell'allume sui Monti della Tolfa* . . . . . 75  
*Alum: methods of extraction and traces of processing in the Tolfa mountains* . . . . . 81

Beatrice Casocavallo

- Circolazione delle ceramiche nei territori dell'allume tolfetano* . . . . . 83  
*Circulation of pottery in the territories of the Tolfa alum district* . . . . . 87

Giuseppe Romagnoli

- L'allume di Ferento e il "vetriolo di Viterbo": continuità di una produzione tra Medioevo ed Età Moderna* . . . . . 89  
*The "alum from Ferento" and the "vitriol from Viterbo". Continuity of a production between the Middle Ages and the Modern Era* . . . . . 94

Andrea Zifferero	
<i>Archeologia delle miniere e dell'industria sui Monti della Tolfa (Roma): conoscenze storiche, criticità e prospettive di valorizzazione</i> . . . . .	95
<i>Archaeology of mines and production in the Tolfa mountains (Rome): historical knowledge, issues and opportunities of valorization.</i> . . . . .	107
Eleonora Romanò, Fabiana Susini	
<i>Allume: attestazioni tecniche del termine e sue derivazioni linguistiche nelle fonti letterarie dall'Età Romana all'Età Moderna.</i> . . . . .	109
<i>Alum: technical references and linguistic derivations of the term in literary sources from the Roman to the Modern Age</i> . . . . .	111
IL CONTESTO TOSCANO	
THE TUSCAN ALUM LANDSCAPE	
Luisa Dallai	
<i>Lo scavo dell'Allumiera di Monteleo. Nuovi dati per la produzione dell'allume alunitico nel tardo Medioevo</i> . . . . .	115
<i>The excavation of the Allumiera di Monteleo. New archaeological data for the production of alum in the Late Middle Ages</i> . . . . .	129
Vanessa Volpi, Laura Chiarantini	
<i>Archeometria dell'allume: cicli produttivi a confronto fra il sito di Monteleo e gli altri contesti produttivi delle Colline Metallifere</i> . . . . .	131
<i>Archaeometry of alum: a comparative analysis of the production cycles in the site of Monteleo and in other production contexts of the Colline Metallifere.</i> . . . . .	135
Giulio Poggi, Mirko Buono	
<i>Lo studio di un contesto produttivo attraverso la quantificazione della produzione: il caso dell'Allumiera di Monteleo (Monterotondo Marittimo, GR)</i> . . . . .	137
<i>The study of a productive context through production quantification: the site of the Allumiera di Monteleo (Monterotondo Marittimo, GR)</i> . . . . .	145
Elisabetta Ponta	
<i>Cultura materiale e contesti topografici. L'Allumiera di Monteleo (Monterotondo Marittimo, GR): studio dei reperti ceramici e confronto con il territorio</i> . . . . .	147
<i>Material culture and topographical contexts in the territory of the Allumiera di Monteleo (Monterotondo Marittimo, GR): analysis of pottery finds and comparison with the territory.</i> . . . . .	154
Giovanna Bianchi, Paolo Tomei	
<i>Risorse e contesti insediativi nelle Colline Metallifere altomedievali: il possibile ruolo dell'allume</i> . . . . .	155
<i>Natural resources and settlement contexts in the Early Medieval Colline Metallifere: the possible role of alum.</i> . . . . .	166
Lorna Anguilano, Vittorio Fronza, Vasco La Salvia, Alessandra Nardini	
<i>Paesaggi minerari altomedievali dell'Alta Val di Merse. Il caso di Miranduolo (Chiusdino, SI).</i> . . . . .	167
<i>Early Medieval mining landscapes of Alta Val di Merse. The case of Miranduolo (Chiusdino, SI)</i> . . . . .	172
L'ALLUME MEDITERRANEO	
THE MEDITERRANEAN ALUM CONTEXTS	
Çiğdem Özkan Aygün	
<i>The flesh eating stone: alum mining and trade in Asia Minor</i> . . . . .	175
<i>La pietra che divora la carne: estrazione e commercio di allume in Asia Minore.</i> . . . . .	182
María Martínez Alcalde	
<i>El patrimonio cultural del alumbre en España. Las referencias de Mazarrón</i> . . . . .	183
<i>The cultural heritage of alum in Spain. The testimonies of Mazarrón.</i> . . . . .	194
Ioanna P. Arvanitidou	
<i>Alum Mines in Medieval Greece</i> . . . . .	195
<i>Le miniere di allume nella Grecia medievale</i> . . . . .	200
Stefania Fineschi	
<i>La produzione di allume nell'Italia meridionale. I casi di Agnano – Ischia (NA) e Lipari-Roccalumera (ME)</i> . . . . .	201
<i>The production of alum in southern Italy. The examples of Agnano – Ischia (Naples) and Lipari-Roccalumera (Messina)</i> . . . . .	208

## MODALITÀ DI ESTRAZIONE E TRACCE DI LAVORAZIONE DELL'ALLUME SUI MONTI DELLA TOLFA

Alum: methods of extraction and traces of processing in the Tolfa mountains

### 1. I LUOGHI DELL'ALLUME

Nel territorio tolfetano la produzione dell'allume deriva dalla lavorazione dell'allunite o pietra alluminosa, che veniva estratta nelle numerose cave distribuite nel territorio e tra le varie forme presenti è l'allume di potassio il più conosciuto, tanto da aver dato il nome ad una lunga serie di sali. I nomi con cui questi minerali sono conosciuti, cioè "Allume di rocca" e "Allume di Roma", derivano dai siti di rinvenimento: i primi originari della Mesopotamia a Roccha od Orfa e i secondi dal distretto dei monti della Tolfa. L'allume presente nel territorio laziale si presenta sotto forma di roccia compatta e distribuita in grossi filoni inseriti all'interno della massa di trachite, la colorazione varia dal bianco, al giallo, al rosso e al violetto, a causa della presenza di alcuni minerali metallici, come il ferro<sup>1</sup>.

Per l'estrazione dell'allume il procedimento, ampiamente descritto dai documenti d'archivio, risulta molto caratteristico, tanto che lo stesso Papa Sisto V durante una visita alle cave datata 1588 viene invitato ad assistere a questa particolare fase, definita *jucundum aliquod spectaculum*: sotto il controllo degli appaltatori Altoviti, Ridolfi ed Olgiati, molti minatori si calarono da rupi alte e scoscese legati con funi per la loro sicurezza. Armati di sbarre e leve di ferro atte a scalzare il materiale, iniziarono a far cadere enormi sassi che sarebbero poi stati frantumati, bruciati e sciolti in acqua per ricavarne l'allume (MIGNANTI 1936, pp. 91-92). Il minerale non si dispone in strati ma giace in masse o filoni compatti, perpendicolari e non molto profondi rispetto al piano di campagna; per questo motivo lo scavo inizia con una trincea abbastanza profonda, che arriva fino al centro della vena e continua a seguirla. Il risultato di tale procedimento è un profondo taglio nella montagna, che deve essere adeguatamente sostenuto con puntelli e armature. Le pareti sono verticali e gli operai lavorano su impalcature mobili in legno sorrette da corde, fissate sulla cima del fronte e destinate anche alla risalita e discesa verso la propria postazione; questo taglio diventa sempre più profondo e più largo fino a creare una vera e propria strada utilizzata dai carri per il trasporto del minerale verso le aree di trasformazione (fig. 1).

Tra gli strumenti tradizionali utilizzati per l'estrazione dell'allume dalla fine del XV al XVIII secolo sono attestati

picconi da cava, martelline, asce, mazze e punte da ferro. Si tratta quindi di utensili che non hanno subito particolari evoluzioni morfologiche nel corso dei secoli: asce e picconi vengono utilizzati per il lavoro in cava senza soluzione di continuità fino all'avvento dell'industrializzazione, quando sono sostituiti dalle macchine a vapore o dalla polvere pirica utilizzata nelle mine. Nelle cave di allume del Lazio questi strumenti rimarranno attestati fino alla chiusura definitiva delle *Fabbriche Camerali*, a metà XIX secolo, con il solo apporto innovativo delle mine caricate a polvere che, durante la fase estrattiva, permettevano di velocizzare il lavoro staccando enormi quantità di materiale dalle pareti che veniva poi ridotto in pezzi più piccoli (fig. 2). Durante le ricognizioni effettuate sul territorio sono stati rinvenuti fronti di cava che conservano ancora, seppure molto labili, le tracce degli strumenti: sono visibili i segni verticali lasciati dalle martelline a doppia punta, rilevati in un fronte presso la cava della Castellina; le spaccature praticate dalle asce e infine, nella zona della Cava della Bianca, i fori d'incasso per i cunei che venivano poi colpiti con le mazze praticando profonde fenditure nella roccia (fig. 3)<sup>2</sup>.

Si deve al Mignanti un'accurata descrizione del metodo di lavoro con le mine: gli operai scendono con le corde fino a metà parete e si appoggiano all'impalcatura, poi con un palo di ferro appuntito praticano un foro nella roccia che viene riempito di polvere sulfurea; il tutto veniva poi chiuso con un tappo in cui era praticata una scanalatura per la miccia, alla cui accensione seguiva la veloce risalita degli operai sulle corde e l'attesa della detonazione. La descrizione dei lavori fatta da Scipione Breislak nel 1786, cioè circa due secoli dopo, non aggiunge dati innovativi rispetto alla precedente, testimoniando una sostanziale fossilizzazione delle tecniche di estrazione (BREISLAK 1786, p. 30, par. XVI).

Per quanto riguarda i lavoratori del ciclo di produzione dell'allume, la percentuale maggiore era sicuramente rappresentata proprio da chi operava nelle cave, attestati a 250 unità in un registro del 1557; essi erano seguiti da 148 tagliatori di pietra che si occupavano di ridurre ulteriormente la pezzatura del materiale (DELUMEAU 1962a, p. 70 nota 1). Queste figure professionali erano altamente specializzate: con l'esperienza maturata nel tempo, riuscivano ad individuare le vene più fertili di pietra alluminosa e la estraevano in modo da salvaguardare la propria vita e allo stesso tempo mantenere florida

\* Sapienza Università di Roma (chiara.carloni@alice.it; giulia.doronzo@uniroma1.it).

<sup>1</sup> Si rimanda ai testi di A. Zifferero (ZIFFERERO 1992, 1996a, 1996b) e C. Giardino (GIARDINO 2006) per un quadro generale sulle caratteristiche geologiche e minerarie dei Monti della Tolfa.

<sup>2</sup> Nella Cava Grande e nella Cava Vecchia o Gregoriana, sono riconoscibili dei fori perfettamente circolari praticati per l'inserimento della polvere pirica, il cui diametro misura circa 6 cm mentre la lunghezza varia dai 40 cm ai 60 cm.

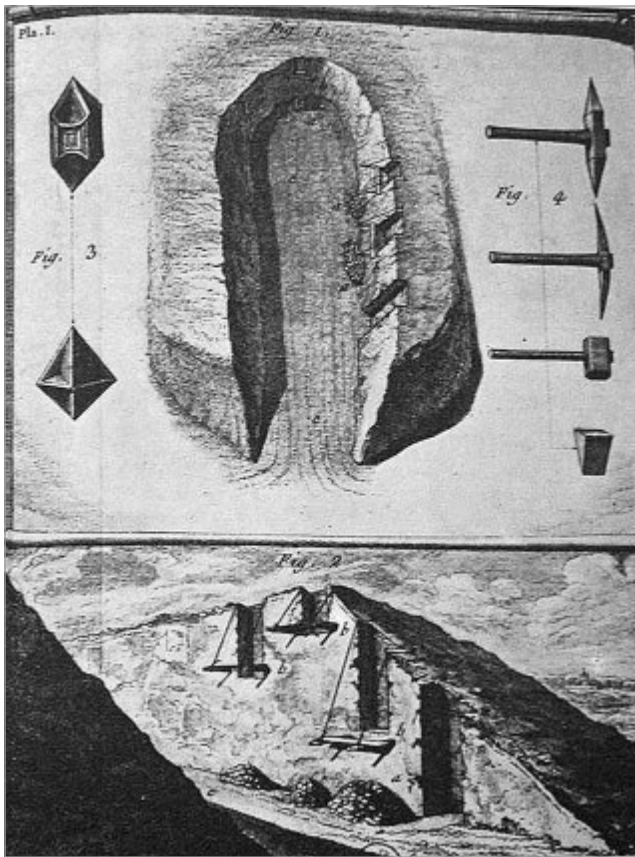


fig. 1 – Metodo di estrazione dell'allume in una illustrazione di Fougereux de Bondaroy.



fig. 2 – Traccia di mina in sezione.



fig. 3 – Tracce di cunei.

e praticabile la cava per gli appalti futuri, assicurandosi un salario garantito nel corso del tempo.

A seguito dell'individuazione del materiale e dell'apertura dei fronti di estrazione sorgevano diverse necessità logistiche che comportavano la creazione di un vero e proprio cantiere, costituito da figure professionali diverse e da infrastrutture efficienti, quali la strada creata tramite l'apertura della prima trincea, che doveva permettere la fuoriuscita del materiale con i carri e doveva essere quindi sempre praticabile e libera da detriti e dall'acqua di risalita delle falde acquifere. Prima di aprire un nuovo fronte inoltre bisognava considerare l'andamento del

lavoro nel vecchio fronte, evitando l'accavallarsi di percorsi di entrata e di uscita e risparmiando alcuni gradoni per la corretta inclinazione del pendio, in modo da evitare slamature.

Dalla pianta della cava denominata "Cavetta", posizionata lungo la via delle cave, in zona Cave Vecchie, è possibile risalire ad una dettagliata descrizione dei vari settori del cantiere (fig. 4). Un elemento che caratterizza ogni cava è la strada d'accesso (A), che doveva permettere il passaggio degli animali da soma e dei carri; essa era collegata da una parte con la cava stessa e dall'altra con le fornaci per la prima cottura del materiale, era spesso stretta e costeggiata da pareti rocciose instabili. L'interno della cava si presentava come un'enorme conca di forma ellissoidale o circolare, caratterizzata da molti fronti di scavo, denominati "lumiere" e aperti in epoche differenti, tanto da essere appellate "lumiera vecchia" (H) e "lumiera nuova" (M). I fronti di estrazione erano costituiti da alte pareti di roccia intervallate da piani su cui correva la strada principale, che serviva i diversi settori e si sviluppava con l'accrescersi della cava stessa; perciò essa spesso era costituita da diversi spezzoni più o meno antichi (I, C, B). Sul fondo della conca si trovava un canale, parzialmente sotterraneo, denominato Emissario (O) che permetteva lo scolo delle acque provenienti dalla montagna ma soprattutto lo smaltimento del materiale di scarto della cava. Il canale svolgeva un'opera fondamentale all'interno del cantiere, ma andava mantenuto costantemente, pertanto i diversi appaltatori evitarono lo spurgo. L'aver ostruito zone di cava vecchie ma ancora parzialmente produttive non ne permetteva più lo sfruttamento, neanche in caso di necessità,

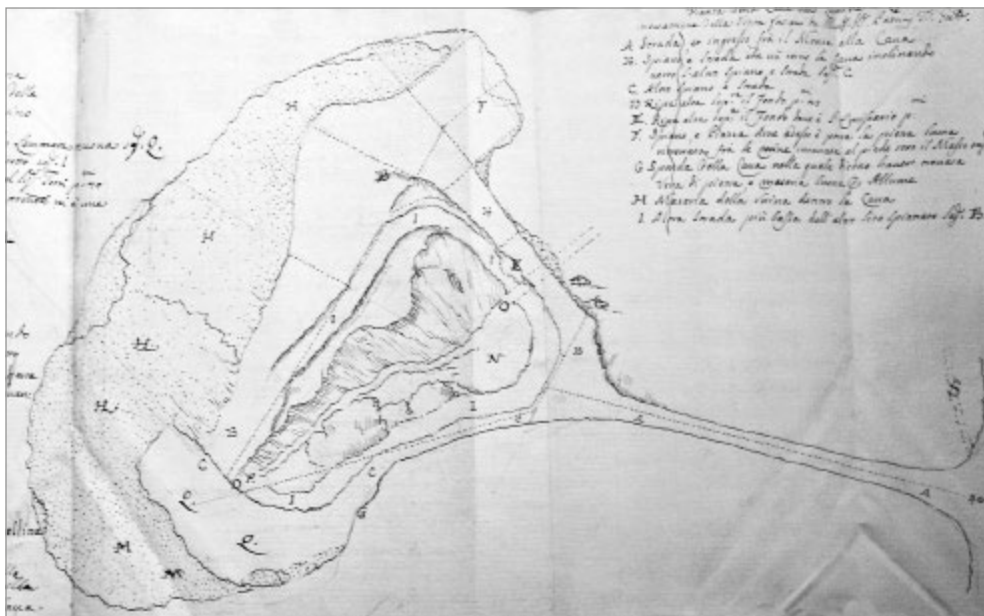


fig. 4 – Pianta della cava denominata “Cavetta”; ASR Cam. III b. 2352/3.



fig. 5 – Cava denominata “Cavetta”.

essendo il costo dello smaltimento assai elevato. Era possibile che questi emissari fossero allargati in modo da diventare veri e propri corsi d’acqua, da attraversare tramite ponti di legno, attestati sia nelle piante (P), che nell’iconografia<sup>3</sup>.

Una ricognizione nella zona della Cavetta e al suo interno ha messo in luce uno stato di conservazione del complesso

assai deteriorato, tanto che è possibile riconoscere solo la forma ellissoidale della cava; le pareti più alte e maggiormente esposte alle intemperie sono in gran parte sgrottate o in fase di crollo, perciò non sono più visibili le tracce di lavorazione lasciate dagli strumenti. La via d’accesso alla cava si è conservata a partire dalle fornaci sino all’ingresso, ma non sono più apprezzabili i piani stradali a NE e SE; solo sul lato Ovest è ancora rilevabile una sorta di piano orizzontale, che potrebbe far pensare alla strada carrabile. Anche le quote interne originarie sono oblitrate dall’enorme interro e dal fitto bosco (fig. 5). Per la Cava della Bianca, che risulta essere la più antica attestata, non è più possibile apprezzare l’area del cantiere nascosto ormai dalla vegetazione, ma si leggono ancora diversi gradoni che occupano tutto il versante della collina e conservano qualche sporadico fronte di estrazione.

Spazi angusti e poco delineati erano le strutture in cui si viveva, poiché spesso al termine del contratto si tornava ai propri paesi di origine. I piccoli agglomerati di case s’impiantavano intorno alle cave e ai siti di trasformazione: non si trattava quindi di strutture abitative frutto di una progettazione ma di insediamenti nati dalla necessità. Caratteristiche precipue di questi agglomerati erano la mobilità e la temporaneità: le semplici strutture erano realizzate da ristretti gruppi di persone o dagli stessi gruppi familiari, senza ricorrere all’esperienza di manovali specializzati. Chi invece non era in grado di sostenere la spesa di una casa si adattava a vivere negli edifici destinati alla lavorazione dell’allume (SANTACROCE 2014, p. 52).

A partire dal 1572 si contano ben nove agglomerati, tutti caratterizzati dalla presenza di strutture legate ai processi di produzione, quali il deposito del materiale estratto, l’edificio industriale specifico (fornace e caldara), la stalla, le stanze del fattore e quelle del guardiano<sup>4</sup>. Solo intorno al 1600 viene finalmente costruito Allumiere, un vero e proprio paese operaio, carico di una dignità urbanistica come lo era stato sino ad allora solo il paese limitrofo di Tolfa. Sarà circa un secolo

<sup>3</sup> Una celebre veduta di Pietro da Cortona illustra il ponte costruito nella cava Grande. Pietro Berrettini detto da Cortona (Cortona 1596-Roma 1669), *Paesaggio dell’Allumiere di Tolfa*. Olio su tela (61x75 cm). Roma. Pinacoteca Capitolina.

<sup>4</sup> La Bianca, Monte Roncone, Cava Nuova, Cava del Pian delle Poste, Cava del Bosco, Cave Vecchie, Taglio di Lazzarino, Taglio di Tognino, le Mole a Santa Severella.





fig. 6 – Resti di abitazioni presso le “Cave Vecchie”.

dopo, nel 1737, sotto l'appaltatore Gangalandi, che verrà previsto un vero e proprio piano urbanistico del paese, tale per cui alle vecchie abitazioni dovevano esserne aggiunte di nuove, strutturate su due piani e distinte per nuclei familiari. Nel 1750, cioè dopo quasi due secoli di attività estrattiva, i nuclei abitativi erano ridotti a cinque e poi a tre; una contrazione evidentemente legata all'andamento del mercato dell'allume che, a partire dal XVII secolo, lentamente ma inesorabilmente decresce (SANTACROCE 2014, p. 52 e segg.).

Al 1738 risale un documento ecclesiastico chiarificatore della situazione del popolamento della zona tolfetano-allumierasca, ossia uno “stato delle anime” che riporta quattro specifiche località con rispettivo numero di abitanti: alle Allumiere vivevano quarantasette famiglie; al Palazzo Camerale ossia a La Bianca sono testimoniate diciassette persone non legate da vincoli di parentela; alla Cava Gangalandi vivevano tre famiglie mentre alle Cave Vecchie ventinove famiglie, che stavano ristrutturando le loro abitazione ottemperando all'ordine pervenuto nel 1737 che intimava loro di attuare una poderosa sistemazione dell'abitato.

Proprio queste strutture sono state rinvenute e sono posizionate oggi lungo Via Mario Fontana, pochi km a NE rispetto all'abitato di Allumiere. Esse sono attestate dalle fonti sin dal 1572; in seguito, nel 1737, l'abitato venne fortemente ristrutturato ed è presente ancora in una pianta antica che descrive il piano generale delle miniere nel XIX secolo (SANTACROCE 2014, p. 53 fig. 11; p. 55, nota 118). In seguito il sito verrà abbandonato probabilmente a seguito della chiusura delle Fabbriche Camerali, avvenuta intorno alla fine del XIX secolo. Ad oggi rimangono visibili solo due strutture abitative adiacenti, composte ognuna da due piani sovrapposti con tetto a capriate lignee; di queste l'abitazione posta a Sud è la più antica (fig. 6). Completamente ricoperte dalla fitta vegetazione sono invece ulteriori strutture di cui si indovina solo l'ingombro e che dovevano svilupparsi lungo il pianoro delineato dalla strada carrabile e dal Fosso delle Cave.

G.D.

## 2. PROCESSI DI LAVORAZIONE

Per quanto concerne i processi di lavorazione del minerale, una prima descrizione dettagliata delle fabbriche di allume a Tolfa e degli strumenti adottati è presente nel secondo capitolo del *De Pirotechnia* di Vannuccio Biringuccio: «l'Allume di Rocca e le sue miniere» del 1540 (BIRINGUCCIO, *De Pirotechnia* 1540, II, pp. 78-81). L'autore descrive le quattro differenti fasi di lavorazione del minerale: la calcinazione, la macerazione, la lisciviazione e la cristallizzazione. Tali processi vengono similmente riportati nel *De Re Metallica* da Giorgio Agricola<sup>5</sup>. L'opera compilata circa 20 anni dopo, è arricchita anche da alcune rappresentazioni che illustrano le fasi di lavorazione e la strumentazione adottata (fig. 7). In particolare nelle incisioni sono rappresentate le fornaci per la calcinazione (A), i processi relativi al raffreddamento per innaffiamento con acqua del materiale semilavorato (B); la fase della lisciviazione, il cui materiale allo stato liquido (E), veniva condotto per dei canali di legno (F) nei cassoni dove avveniva la cristallizzazione (G).

Oltre a queste opere si aggiungono una serie di testi compilati nello stesso secolo e in quelli successivi, che si arricchiscono di informazioni trattando anche dell'uso delle macchine idrauliche. Diverse sono le descrizioni redatte a partire dal XVI secolo e relative alle fasi di lavorazione e trasformazione dell'alunite<sup>6</sup>.

La prima competenza segnalata dall'autore del testo era quella della scelta degli operai addetti all'estrazione della pietra, i quali dovevano avere una vasta esperienza per cavare il minerale. Inoltre, il materiale estratto veniva selezionato

<sup>5</sup> AGRICOLA G., 1556, *De Re Metallica*, pp. 458-460. Una descrizione dell'evoluzione dei processi di lavorazione in PICON M., *La préparation de l'alun à partir de l'alunite aux époques antiques et médiévale*, in *Actes des XX rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes* (21-23 octobre 1999), Antibes 2000, pp. 519-531.

<sup>6</sup> Una delle più interessanti è contenuta nella fonte catastale del territorio di Allumiere, nota come il *Catasto Generale delle Tenute delle Allumiere*, di Lorenzo Corsini, redatto nell'anno 1696.



fig. 7 – Le fasi di lavorazione dell'alunite riportate nel "De Re Metallica" di Giorgio Agricola.

per eliminare eventuali scarti. Una volta cavato il materiale veniva condotto, attraverso dei carri, presso le fornaci dove la pietra, lasciata ad essiccare per separarla dagli scarti, veniva calcinata per circa otto ore nelle "caldare"<sup>7</sup>. Una volta raffreddato il materiale veniva condotto, sempre con i mezzi da soma o carri, presso i piazzali delle allumiere, dove in seguito veniva accatastato per circa quaranta giorni e bagnato continuamente. Il semilavorato diveniva allume e assumeva una consistenza simile alla calce.

Concluse queste fasi di lavorazione l'allume veniva portato, sempre con mezzi da soma e carri, presso degli ambienti chiusi dove erano in funzione delle "caldare", poste su delle fornaci. Qui avveniva il processo della lisciviazione. Nelle "caldare" riempite d'acqua che era prima portata all'ebollizione e poi all'evaporazione per una intera giornata, la polvere di allume e l'acqua venivano mescolate dagli operai.

In queste fasi l'allume si liberava completamente delle scorie residuali e l'acqua presente nelle "caldare" veniva

fatta evaporare. Una volta terminato questo processo l'allume raccolto in casse di legno veniva posto in un ambiente contiguo a quello della "caldara", dove si lasciava per circa quindici giorni.

In questo periodo l'allume si cristallizza e la liscia, che non subisce questa trasformazione, viene recuperata e raccolta allo stato liquido dentro dei tini comunicanti tra loro e posti a diverse pendenze, per permettere lo spostamento del liquido verso il pozzo, detto "zanfone". In quest'ultimo la liscia superflua veniva a mischiarsi con l'acqua, per essere poi raccolta dalla ruota a tazze e posta nuovamente nella caldara per un nuovo ciclo di cottura. Infine, l'allume veniva staccato dalla cassa con l'ausilio di mazze di legno e portato nei magazzini.

Nel territorio di Allumiere sono state effettuate alcune ricognizioni mirate, volte principalmente all'individuazione e documentazione delle suddette strutture produttive. Nello specifico le indagini sul campo hanno interessato tre aree, poste nello stesso comune, nelle località di La Bianca, Le Cave Vecchie e nel sito del Castagneto dei Cinque Bottini, dove sono state localizzate anche alcune delle cave di allume.

La prima documentata è la fornace di La Bianca, che risulta localizzata tra le colline di Poggio Elceto e Monte Urbano. Essa è raggiungibile da un sentiero con andamento NW/SE, che si distacca a Nord dal percorso che ancora oggi collega i centri abitati della Bianca con la Tolfa. Il sentiero dopo circa 250 m piega verso SW e corre lungo le pendici meridionali delle suddette colline, per poi perdersi nella fitta boscaglia. In questo ultimo tratto il sito si raggiunge mediante un percorso caratterizzato da una sensibile pendenza, ma è probabile che originariamente il tracciato fosse meno ripido o proseguisse lungo le pendici settentrionali del poggio Elceto.

Il sito di La Bianca è considerato nella tradizione storica del territorio il primo dei centri sorti per ospitare in modo stabile gli operai che lavoravano nelle lumiere. Da una lettera indirizzata al pontefice Alessandro VII nel XVII secolo da un eremita, padre Zenobi Simoni da Pescia, della comunità di S. Maria della Cibona, possono essere estrapolati diversi dettagli descrittivi riferiti probabilmente alle cave e alle attività produttive presenti nel territorio di La Bianca, nonostante le evidenti incongruenze cronologiche, che inquadrano il periodo di attività di Agostino Chigi nella seconda metà del XV secolo, quando l'appaltatore non era ancora nato<sup>8</sup>.

Nel testo padre Zenobi ricorda che Agostino trasferì la fabbrica dell'allume presso la Fontana della Bianca, dove si mise alla ricerca di nuove cave per l'estrazione del minerale. Dopo aver individuato nella zona molti filoni di allunite, scelse comunque un'area collinare posta più a nord tra la Rocca della Tolfa e la Fontana di La Bianca, dove gli operai allestirono anche le fornaci per la prima cottura del minerale cavato, che una volta cotto veniva portato presso la fontana de La Bianca. Sempre secondo quanto riportato nel testo di padre Zenobi, a La Bianca venne successivamente aperto un nuovo fronte di cava migliore rispetto al precedente, perché collocato in uno spazio più ampio. Oltre alla nuova cava venne realizzata nei pressi della fontana di La Bianca una fornace per la cottura dell'allume; vennero inoltre allestiti

<sup>7</sup> I tempi di questa prima cottura possono variare ed arrivare sino a 12-14 ore circa; le pietre sono pronte quando dalla fornace esce del fumo bianco ed esse risultano rosate.

<sup>8</sup> Il documento è riprodotto in G. CUGNONI, *Agostino Chigi il Magnifico*, Archivio della Società Romana di Storia Patria, VI (1883), pp. 154-155.

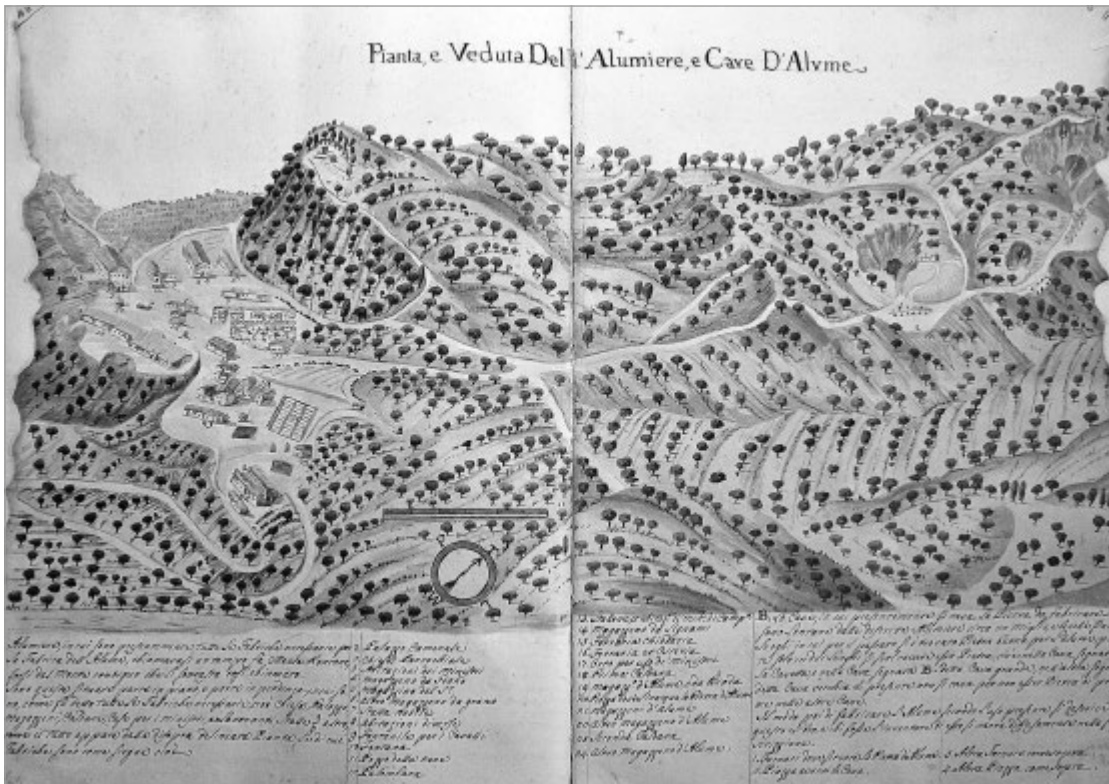


fig. 8 – Catasto generale delle Tenute delle Allumiere del 1696.



fig. 9 – Opificio per la calcinazione dell'allume.

quattro forni per la lisciviazione del minerale, di maggiori dimensioni rispetto alla fornace per la cottura dell'alunite.

Ad oggi non è facile stabilire se la fornace e la cava identificate nella zona possano corrispondere ad una di quelle ricordate nelle lettere di padre Zenobi. L'impianto che presenta uno sviluppo NE/SW, è visibile solo in superficie, e risulta quasi completamente riempito dallo stesso pezzame in crollo e da uno spesso strato di interro<sup>9</sup>. La fornace è stata realizzata in pezzame calcareo di varie dimensioni, disposto irregolarmente e privo di legante, che presenta nella parte inferiore delle evidenti tracce di combustione.

<sup>9</sup> Della struttura sono visibili solo parte della camera di cottura di forma circolare, dal diametro di 2 m; il prefurnio si conserva per un tratto di circa 3,80 m e misura in larghezza circa 0,80 m.

Le restanti zone produttive sono raggiungibili mediante un percorso asfaltato che, dall'incrocio con la località Sant'Antonio, di dirige verso NE. La prima delle due aree produttive è posta lungo il lato SW della suddetta strada, ed è collegata ad essa mediante un sentiero posto più a Sud. La località è denominata nelle fonti cartografiche odierne come Cava Vecchia, ma in origine doveva corrispondere all'area produttiva della Cavetta. In particolare, la località distinta dalla cava e dalle quattro fornaci risulta rappresentata in una delle vedute illustrate nel *Catasto generale delle Tenute delle Allumiere* del 1696 (fig. 8). La fornace (A) è posta lungo un percorso che, molto probabilmente, corrisponde al tracciato odierno. Nella stessa veduta sono rappresentate anche le cave dette Cava Grande e Cava Vecchia (B e C), l'abitato di Allumiere, gli stabilimenti produttivi (Caldare n. 18 e 23) ed il piazzale (n. 19).

Inoltre, nello stesso *Catasto* è raffigurato il villaggio dei minatori, con le abitazioni dove al primo piano alloggiavano gli operai, mentre al piano terra si trovavano le stalle (A). L'impianto produttivo e la cava sono raffigurati anche in una planimetria realizzata nel 1707 da Carlo Piancastelli. Le tracce relative alle quattro fornaci, il percorso verso la cava e la strada che conduce alle abitazioni degli operai sono ancora riconoscibili, se pur quasi interamente ricoperte dal fogliame dei castagneti impiantati. Le strutture sono state realizzate contro terra, sfruttando la pendenza naturale del terreno da SW verso NE: le "caldare" erano collocate sul pianoro, dal quale venivano caricate di pietrame, ed erano alimentate da quattro aperture poste lungo le pendici del colle e a ridosso di un percorso parallelo a quello attuale. Le strutture sono purtroppo interamente oblitrate dal fogliame.

L'ultimo opificio per la calcinazione dell'allume è posizionato presso un diverticolo tortuoso della menzionata strada

asfaltata, dalla quale si separa lungo il lato NW dirigendosi verso Allumiere e verso il cenobio della Santissima Trinità (fig. 9). Dopo circa 300 m, a NE della cosiddetta Cava Grande, lungo il lato NE del percorso, si individuano le due bocche della fornace a pianta circolare, rivestite internamente da blocchi squadrati di trachite. Queste ultime si trovavano su uno slargo creato appositamente per garantire il transito dei carri che trasportavano il pietrame già selezionato. Come le precedenti, anch'esse risultano realizzate contro le pendici NE della collina, lungo le quali venivano anche alimentate. Le due fornaci sono parte di un'unica struttura, il cui alzato, leggibile per circa 2,50 m, è realizzato in conci di pietra di varie dimensioni legati da malta di calce tenace e di colore biancastro. Lungo la facciata, ad una distanza di circa 4,50 m l'uno dall'altro, sono visibili i due prefurni, la cui volta a botte è realizzata impiegando conci di trachite e laterizi che compongono la ghiera dell'arco della volta. Nella parte inferiore, addossato al paramento, sembrerebbe essere stato allestito un bancale. I due prefurni presentano una forma ad imbuto, la cui larghezza varia dai 2,20 m ai 2,43 m e tende a restringersi verso l'interno, mentre la profondità di questi è di circa 2,50 m. Purtroppo non è possibile stabilire l'originaria altezza delle strutture, dato che i piani di frequentazione risultano interamente obliterati dai crolli e dall'interro. Questo settore della fornace si affaccia su un pianoro molto ampio, che agevolava il lavoro degli operai addetti alla calcinazione. Per quanto riguarda lo stato di conservazione del paramento, questo presenta diversi punti di frattura dovuti principalmente all'azione distruttiva della vegetazione.

C.C.

## BIBLIOGRAFIA

- BIRINGUCCIO V., 1540, *L'Allume di Rocca e le sue miniere*, in *De Piro-technia*, cap. II, pp. 78-81.  
 BREISLAK S., 1786, *Saggio di osservazioni mineralogiche sulla Tolfa, Oriolo e Latera*, Roma.  
 DELUMEAU J., 1962a, *L'alun de Rome, XV-XIX<sup>e</sup> siècle*, Paris.  
 DELUMEAU J., 1962b, *L'alun de Rome, moyen de domination économique du midi sur le nord jusque vers 1620*, in *Studi in onore di Amintore Fanfani*, vol. V, Milano, pp. 569-606.  
 GIARDINO C., 2006, *Miniere e metallurgie sui monti della Tolfa, un'attività plurimillennaria*, in M. CAVALLINI, G. ETTORRE (a cura di), *De re metallica: dalla produzione antica alla copia moderna*, Roma, pp. 29-41.

CINGOLANI G.B., 1696, *Modo da fabricare l'Allume*, in *Misura, pianta e descrizione delle tenute spettanti all'appalto delle Allumiere da parte della Camera Apostolica*, 1696, ASR, *Collezione di disegni e mappe*, coll. I, cart. 122, f. 211, c. 55r.

MIGNANTI F. M., 1936, *Santuari della regione di Tolfa*, Roma.

PASSIGLI S., SPADA F., 2014, *Il territorio delle cave. Trasformazioni del paesaggio vegetale e produzione dell'allume fra i secoli XV-XVI*, «Mélanges de l'Ecole Française de Rome», 126, 1, pp. 201-230.

PICON M., 2000, *La préparation de l'alun à partir de l'alunite aux époques antiques et médiévales*, in P. PÉTREQUIN, P. FLUZIN, J. THIRIOT, P. BENOÎT (dir.), *Arts du feu et productions artisanales. XX<sup>e</sup> rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes*, Antibes, pp. 519-530.

SANTACROCE S., 2014, *Thulpharum Alumina – lavoro, politica e società sui monti della Tolfa tra il XVI e il XVII secolo*, Tolfa.

ZIFFERERO A., 1992, *Giacimenti minerari e insediamenti nel Lazio settentrionale*, in E. ANTONACCI SANPAOLO (a cura di), *Archeometallurgia. Ricerche e prospettive. Atti del colloquio internazionale di archeometallurgia* (Bologna-Dozza Imolese 1988), Bologna pp. 81-103.

ZIFFERERO A., 1996a, *Archeologia in miniera: un itinerario archeominerario nel Lazio settentrionale*, in F. PIOLA CASELLI, P. PIANA AGOSTINETTI (a cura di), *La miniera, l'uomo e l'ambiente. Fonti e metodi a confronto per la storia delle attività minerarie e metallurgiche in Italia*, Atti del convegno di studi (Cassino 1994), Firenze, pp. 239-258.

ZIFFERERO A., 1996b, *Problemi di archeologia mineraria nel Lazio: il caso dei Monti della Tolfa*, «Archeologia Medievale», XXIII, pp. 739-753..

## English abstract

Alum is a material to be extracted with peculiar procedures by getting a deep cut in the mountain, adequately supported with props and armor. The traditional working tools remain in use until the permanent closure of Camerali's factories in the mid 19<sup>th</sup> century, with the only innovative contribution of powder-loaded mines. The start of the construction site, made up of different professionals and efficient infrastructure, was followed by the installation of small groups of houses around the quarries and processing sites. The manufacturing process have four steps: calcination, maceration, leaching and crystallization. In the territory of Allumiere targeted surveys were carried out, primarily aimed at the identification and documentation of production facilities in three areas located in the same district: "località La Bianca", "Le Cave Vecchie" and the site of the "Castagneto de Cinque Bottini", where also some of the alum quarries have been localized.



L'allume è una materia prima estremamente versatile e preziosa, utilizzata sin da epoca classica in alchimia, farmacia, nella concia del pellame ed in vari campi della metallurgia. Dal Medioevo l'utilizzo certamente più conosciuto dell'allume ottenuto dalla lavorazione dell'alunite è legato alla tintoria; esso è infatti un ottimo mordente, ed ancor oggi le tinture artigianali ne fanno largo uso. Malgrado il rilievo che lo studio di questa materia prima riveste dal punto di vista della storia della tecnologia e più in generale della cultura materiale, l'archeologia ad oggi si è occupata poco di produzione d'allume, in particolare per l'epoca medievale e moderna. Negli ultimi anni tuttavia la realizzazione di nuove ricerche archeologiche condotte dalle università di Roma-La Sapienza e Siena su due importanti aree di produzione dell'Italia centrale, la Toscana centro meridionale (il territorio delle Colline Metallifere) e l'alto Lazio (i monti della Tolfa), ha permesso di acquisire dati importanti, che sollecitano un rinnovato dialogo fra discipline storiche. L'argomento si inserisce inoltre pienamente nelle linee di ricerca promosse dal progetto ERC Advanced nEUMed: *Origins of a new economic union (7th-12th centuries): resources, landscapes and political strategies in a Mediterranean region*, grazie al quale dal 2015 le valli costiere e le aree interne delle Colline Metallifere hanno conosciuto una intensa stagione di indagini multidisciplinari. Il confronto fra questi contesti di studio e le principali aree di approvvigionamento del bacino del Mediterraneo (Italia meridionale, Turchia, Grecia, Spagna) consente di tracciare un primo bilancio della ricerca, e di individuare percorsi e metodologie d'indagine comuni per approfondire metodi di produzione, reti di commercio, dinamiche di controllo della risorsa fra Medioevo ed Età Moderna.

*Alum is an extremely versatile and precious raw material, used since classical times in alchemy, pharmacy, leather tanning and in various fields of metallurgy. Since the Middle Ages, the best known use of alum obtained from the processing of alunite has been linked to dyeing; it is in fact an excellent mordant, and even today, artisan dyestuffs make extensive use of it. Despite the importance that the study of this raw material has for the history of technology and more in general, for material culture, archaeology to date has dealt little with the production of alum, particularly for the medieval and modern era. In recent years, however, new archaeological research conducted by the universities of Roma-La Sapienza and Siena on two important production areas in central Italy (the Colline Metallifere district in southern Tuscany and the Tolfa mountains in upper Latium), has made it possible to acquire important data, which call for a renewed dialogue between historical disciplines. The topic is also fully in line with the research promoted by the ERC Advanced project nEUMed: *Origins of a new economic union (7th-12th centuries): resources, landscapes and political strategies in a Mediterranean region*, thanks to which since 2015 the coastal valleys and inland areas of Colline Metallifere have experienced an intense season of multidisciplinary investigations. The comparison between these study contexts and the main supply areas of the Mediterranean basin (southern Italy, Turkey, Greece, Spain) allows to draw a first balance of the research, and to identify common investigation paths and methodologies to deepen production methods, trade networks, strategies of resource control between the Middle Ages and the Modern Era.*

€ 42,00

ISSN 2035-5319

ISBN 978-88-7814-989-2

e-ISBN 978-88-7814-990-8



BAM-29

edited by Luisa Dallai,  
Giovanna Bianchi, Francesca Romana Stasolla

I paesaggi dell'allume  
Alum landscapes

