

# Archeologia Medievale

CULTURA MATERIALE  
INSEDIAMENTI  
TERRITORIO



LII.2  
2025



# ARCHEOLOGIA MEDIEVALE

Cultura materiale. Insediamenti. Territorio.

LII.2  
2025



*All'Insegna del Giglio*

### *Valutazione della ricerca*

ANVUR:

fascia A: area 10, area 11/a1/a2/a3/a4  
riviste scientifiche: area 8, area 10, area 11, area 13

Indexed in:

Scopus (ELSEVIER)  
DIALNET (Universidad de la Rioja)  
Art & Architecture Source (EBSCO)  
Index Islamicus (Brill)  
Proquest, International Bibliography of Art and Periodicals Index Online  
Torrossa Digital Library

Evaluated in:

CARHUS Plus+ 2018  
UFO Portal (Federation of Finnish Learned Societies)  
The Register for Scientific Journals, Series and Publishers (Norwegian Directorate for Higher Education and Skills)

Metrics:

SJR, SCImago Journal & Country Rank  
Scopus Sources

### *Premi e menzioni*

DIREZIONE GENERALE BIBLIOTECHE E ISTITUTI CULTURALI:  
Pubblicazioni periodiche di elevato valore culturale, annate 2007-2022

*Autorizzazione del Presidente del Tribunale di Firenze n. 2356 del 31 luglio 1974*

### *Redazione*

c/o All'Insegna del Giglio s.a.s.  
via Arrigo Boito, 50-52; 50019 Sesto Fiorentino (FI)  
tel. +39 055 6142675  
e-mail redazione@insegnadelgiglio.it; ordini@insegnadelgiglio.it

### *Sito web della rivista e abbonamenti*

<http://www.am.insegnadelgiglio.it>  
<https://www.insegnadelgiglio.it/categoria-prodotto/abbonamenti/>  
Prezzo di abbonamento Italia, carta, € 64

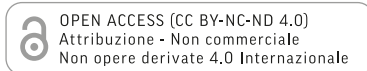
### *Ebook, tutti i volumi (dal 1974) sono disponibili tramite*

TORROSSA (libri completi e singoli capitoli), disponibile anche con accesso su range IP:  
<https://www.torrossa.com/it/resources/an/2443606>  
GOOGLE PLAY (libri completi).

*Traduzione dei riassunti dall'italiano all'inglese a cura di Anna Moore Valeri.*

*In copertina:* Matthaeus Platearius, 1161. *Compendium Salernitanum* (MS M.873), fol. 1v.  
(Northern Italy, possibly Venice, 1350-1375).  
Photographic credit: The Morgan Library & Museum, New York.

*In quarta di copertina:* L'abbazia cistercense di Santa Maria di Corazzo  
a Carlopoli (CZ). Foto Aeropix/Di Lieto & C. s.r.l.



ISSN 0390-0592  
e-ISSN 2039-280X  
ISBN 978-88-9285-435-2  
e-ISBN 978-88-9285-436-9  
© 2025 All'Insegna del Giglio s.a.s.

Archeologia Medievale, 52.2, 2025  
dicembre 2025

Stampato a Sesto Fiorentino (FI)  
BDprint, dicembre 2025

# INDICE

## PAESAGGI MINERARI DELL'ITALIA MEDIEVALE. EVIDENZE MATERIALI E STRATEGIE DI RICERCA MULTIDISCIPLINARI MINING LANDSCAPES IN MEDIEVAL ITALY. MATERIAL REMAINS AND MULTIDISCIPLINARY RESEARCH STRATEGIES, a cura di Giovanna Bianchi e Luisa Dallai

doi 10.36153/am52.2025.16

GIOVANNA BIANCHI, LUISA DALLAI, *Introduzione / Introduction* . . . . . 9

doi 10.36153/am52.2025.17

PAOLO DE VINGO, GIACOMO ROSSO, *Archeologia mineraria nelle aree pedemontane e alpine piemontesi (Pinerolese) e lombarde (Valtellina) nel Medioevo / Mining archaeology in the piedmont and Alpine areas (Pinerolese) and Lombardy (Valtellina) in the Middle Ages* . . . . . 13

doi 10.36153/am52.2025.18

MAURIZIO ROSSI, BRUNO ANCEL, ANDREA BONELLI, RICCARDO CERRI, SILVIA CHERSICH, GIANFRANCO FIORASO, ANNA GATTIGLIA, MAURIZIO GOMEZ SERITO, RENATO NISBET, LUCA PATRIA, MARIA PIA RICCARDI, MARCO SAKSIDA, *Le georisorse nel Piemonte medievale. Miniere, cave e opifici arricchiscono il paesaggio storico (XI-XV secolo) / Georesources in Medieval Piedmont. Mines, Quarries, and Ore Processing sites Enriching the Historical Landscape (11<sup>th</sup>-15<sup>th</sup> Century)* . . . . . 27

doi 10.36153/am52.2025.19

FABIO FENAROLI, MATTIA COMINELLI, MARCO SANNAZARO, ELISA GRASSI, *Dall'alto del Monte Guglielmo: dall'analisi geoarcheologica del territorio di Pisogne alla storia del ferro bresciano / From the top of Mount Guglielmo: from the geoarchaeological analysis of the Pisogne territory to the history of Brescian iron* . . . . . 43

doi 10.36153/am52.2025.20

COSTANZA CUCINI, MAYA MUSA, MARIA PIA RICCARDI, MARCO TIZZONI, *Argento, Ferro, Rame e Zinco: i paesaggi minerari della Lombardia medievale (Italia del Nord) / Silver, Iron, Copper and Zinc: The medieval mining landscapes in Lombardy (Northern Italy)*. . . . . 55

doi 10.36153/am52.2025.21

LARA CASAGRANDE, *Paesaggi minerari medievali del Trentino. Sintesi delle recenti ricerche in campo storico-archivistico e arqueo-minerario / Medieval mining landscapes in Trentino. Synthesis of recent research in the historical-archival and arqueo-mining fields* . . . . . 65

doi 10.36153/am52.2025.22

ELISA POSSENTI, MARTINA ANDREOLI, *Il sito altomedievale di Doss S. Agata a Trento: le testimonianze archeologiche di età longobarda tra archeometallurgia e archeologia mineraria / The early medieval hilltop site of Doss S. Agata (Trento): the archaeological evidence of Lombard epoch between archaeometallurgy and mining archaeology* . . . . . 79

doi 10.36153/am52.2025.23

ENRICO CIRELLI, ENRICO GIORGI, DANIELE SACCO, *Paesaggi minerari tra Romagna e Marche nel Medioevo (V-XV secolo) / Mining landscapes between Romagna and Marche in the Middle Ages (5<sup>th</sup>-15<sup>th</sup> century)*. . . . . 91

doi 10.36153/am52.2025.24

FRANCESCO CUTERI, *L'attività mineraria nella Calabria medievale. Risorse, forme e gestione dello sfruttamento, dinamiche insediative / Medieval Mining in Calabria: Resources, Forms and Management of Exploitation, Settlement Dynamics* . . . . . 105

doi 10.36153/am52.2025.25

G. GELTNER, FABIO PINNA, NICOLAS MINVIELLE LAROUSSE, MATTIA SANNA MONTANELLI, *Paesaggi minerari della Sardegna medievale. Status quaestionis per la costruzione di nuovi percorsi di ricerca archeologica / Medieval Mining Landscapes of Sardinia. A Status Quaestionis for the Development of New Archaeological Research Pathways* . . . . . 119

doi 10.36153/am52.2025.26

LUCIA ARCIFA, MICHELANGELO MESSINA, *Risorse e paesaggi minerari nella Sicilia altomedievale: per una nuova agenda della ricerca / Mineral Resources and Mining Landscapes in Early Medieval Sicily: Toward a New Research Agenda* . . . . . 129

doi 10.36153/am52.2025.27

CRISTINA CICALI, LAURA CHIARANTINI, VANESSA VOLPI, *Moneta, cicli produttivi e paesaggio minerario: il contesto delle colline metallifere. Risposte e nuove sollecitazioni dall'archeometria applicata alla numismatica / Coin, production cycles and mining landscape in the Colline Metallifere district. Answers and new request from archaeometry applied to numismatics* . . . 143

doi 10.36153/am52.2025.28

LUISA DALLAI, *Paesaggi minerari toscani nel Medioevo: nuove prospettive per la ricostruzione di quadri storici / Tuscan mining landscapes in the Middle Ages: new prospects for reconstructing historical scenarios*. . . . . 157

doi 10.36153/am52.2025.29

GIOVANNA BIANCHI, *Paesaggi minerari toscani nel Medioevo: dal quadro indiziario e comparativo a un possibile modello storico / Tuscan mining landscapes in the Middle Ages: from circumstantial and comparative evidence to a possible historical model* . . . 171

Giovanna Bianchi\*

\* Università degli Studi di Siena, DSSBC (giobianchi@unisi.it).

PAESAGGI MINERARI TOSCANI NEL MEDIOEVO:  
DAL QUADRO INDIZIARIO E COMPARATIVO  
A UN POSSIBILE MODELLO STORICO /  
TUSCAN MINING LANDSCAPES IN THE MIDDLE AGES:  
FROM CIRCUMSTANTIAL AND COMPARATIVE EVIDENCE  
TO A POSSIBLE HISTORICAL MODEL

*Abstract*

Using the findings from the latest research into mining landscapes in Tuscany, this article seeks to outline a model of production for the Early and Late Middle Ages, with special reference to the Upper Maremma area. For the Early Middle Ages the largest amount of information we have relates to the exploitation of iron-bearing minerals, and the available data points to a highly centralised form of control that was reliant on the central powers (royal or margraval). Production was linked to a system centred around the great rural public courts, in turn connected to larger or smaller site contexts, including a number of urban centres such as Pisa. In the transition period, between the second half of the 11<sup>th</sup> and the 12<sup>th</sup> century, at a time when the public powers were on the wane, and coinciding with the crisis of the March of Tuscany, the bishops in this territory are the most frequent political figures who featured prominently in the handover of mining rights from the public sphere to the private sphere. For the Late Middle Ages, on the basis of the new findings that have emerged in recent projects, a new date is put forward for the peak in the development of mining castles in Tuscany, including Rocca San Silvestro itself, which can now be circumscribed to the late 12<sup>th</sup> century. This chronology places these settlement and production sites in a contemporary, more complex system, now completely controlled by the leading cities, as in the case of Pisa, which had also become an important centre for the production and distribution of metallurgical items.

*Keywords:* Mining archaeology, archaeometallurgy, Middle Ages, Italy, Tuscany.

*Riassunto*

Nel contributo, basandosi sui risultati delle ultime ricerche sui paesaggi minerari toscani, si tenta di delineare un modello di produzione per l'alto e il basso Medioevo, con particolare riferimento all'area dell'alta Maremma. Per l'alto Medioevo le informazioni più numerose riguardano lo sfruttamento dei minerali ferrosi e i dati a disposizione fanno ipotizzare una gestione fortemente centralizzata e dipendente dai poteri centrali (regi o marchionali). La produzione era in collegamento con un sistema che aveva al centro le grandi corti pubbliche rurali, a loro volta collegate a contesti insediativi di maggiori o minori dimensioni, tra cui anche alcune realtà urbane come Pisa. Nel periodo di transizione, tra seconda metà XI e XII secolo, nel momento di flessione dei poteri pubblici e in coincidenza con la crisi della Marca di Tuscia, i vescovi in questo territorio sono le più frequenti figure politiche protagoniste del passaggio dei diritti di sfruttamento dalla sfera pubblica a quella privata. Per il basso Medioevo, in base ai nuovi dati emersi in recenti progetti, si propone una nuova datazione del momento di massimo sviluppo dei castelli minerari toscani, tra cui lo stesso Rocca San Silvestro, circoscrivibile alla fine del XII secolo. Tale cronologia inserisce tali realtà insediative-produttive in un coevo e più complesso sistema, completamente gestito dalle principali realtà urbane, come nel caso di Pisa, divenuta anche importante centro di produzione e di distribuzione della produzione metallurgica.

*Parole chiave:* Archeologia mineraria, archeometallurgia, Medioevo, Italia, Toscana.

I dati storico archeologici sui paesaggi minerari medievali di molte delle regioni italiane, raccolti nei contributi di questo volume, consentono di tratteggiare per la penisola un quadro piuttosto completo dello stato dell'arte su queste tematiche. Dalla lettura dei lavori si percepiscono i passi avanti fatti dall'inizio del nuovo millennio nelle regioni del Nord della penisola, come il Piemonte, la Lombardia, il Trentino Alto Adige. Il tema dello sfruttamento delle risorse naturali e del sottosuolo è ora nell'agenda di ricerca di regioni come Emilia-Romagna e Marche, in precedenza assenti nei quadri di sintesi. Nel centro-sud, ai dati della Calabria si aggiungono quelli raccolti negli ultimissimi anni riguardanti la Sardegna e la Sicilia, di nuovo al centro di ricerche mirate a partire da ricche e complesse domande storiche.

Malgrado ciò è indubbio che esista ancora una disparità di conoscenze per l'alto e il basso Medioevo. Per molte regioni l'alto Medioevo è ancora avvolto in un cono d'ombra e la scarsità di dati è spesso direttamente proporzionale al numero di scavi estensivi ed ai progetti mirati svolti nelle varie regioni.

Per questo motivo la Toscana occupa un posto centrale in questi quadri di sintesi, grazie alle numerose ricerche di archeologia mineraria e di archeometallurgia che sin dalla fine degli anni Ottanta dello scorso secolo Riccardo Francovich pianificò in rapporto anche all'analisi dei grandi temi a lui cari, quali la nascita dei castelli e lo sviluppo delle signorie rurali (FRANCOVICH 1991; FRANCOVICH, FARINELLI 1994; DALLAI, FRANCOVICH 2005). Il territorio da lui e, in seguito, dai suoi allievi indagato è sempre stato quello della Toscana

meridionale, includente il grande comprensorio delle Colline Metallifere, negli ultimissimi anni ampliato anche verso l'isola d'Elba (DALLAI, VOLPI 2022). Questo rimane indubbiamente il contesto meglio conosciuto della Toscana, per numero e tipologia di indagini (scavi, ricognizioni di superficie etc) e quello più indagato di tutta la penisola.

È, quindi, da qui che è necessario partire per tentare di tracciare una sorta di modello storico nella lunga diacronia del Medioevo che, però, tenga conto anche dei dati emersi nelle altre regioni, mantenendo così uno sguardo comparativo, necessario per non trattare la stessa Toscana come un caso isolato.

Per quest'ultima regione il punto di partenza rimane, ancora oggi, l'importante articolo scritto da Chris Wickham e Riccardo Francovich su uno dei siti iconici dell'archeologia mineraria, ovvero Rocca San Silvestro (FRANCOVICH-WICKHAM 1994). L'articolo si occupava però prevalentemente dello sfruttamento dell'argento in età bassomedievale, facendo solo un rapido accenno all'alto Medioevo.

Oltre trenta anni dopo l'edizione dell'articolo, in questo mio contributo farò, invece, riferimento sia allo sfruttamento del ferro sia del piombo, rame e argento poiché è necessario muoversi tra queste diverse risorse per tratteggiare una linea più o meno continua tra alto e basso Medioevo.

## 1. ALTO MEDIOEVO

Il progetto europeo Erc Advanced nEU-Med ha segnato una notevole svolta per una migliore conoscenza dello sfruttamento del ferro toscano ed è su questo primo metallo che punterò la mia attenzione<sup>1</sup>.

Partendo dall'area costiera che immette nella Val di Pecora, lo scavo del centro di una corte regia e le analisi multidisciplinari nel territorio di sua pertinenza ci hanno indotto a leggere in maniera diversa l'organizzazione dello sfruttamento del ferro rispetto alla precedente letteratura archeologica, rivalutando il significato economico e politico della sua produzione<sup>2</sup>.

Il sito di Vetricella (Scarlino, Gr), è stato, infatti, interpretato come il dominico della corte di Valli citata nel dotario di Ugo di Arles del 937 a favore della futura moglie Berta e della figlia di lei Adelaide (VIGNODELLI 2012). I risultati della ricerca hanno portato a ritenere che perlomeno sin dalla metà del IX secolo fino ai primi anni dell'XI secolo, la corte fu pensata e strutturata come centro di riferimento per lo sfruttamento del ferro.

<sup>1</sup> Il progetto (ERC-Advanced Grant) dal titolo *Origins of a new economic union (7<sup>th</sup>-12<sup>th</sup> centuries): resources, landscapes and political strategies in a Mediterranean region (nEU-Med)* ha avuto come PI Richard Hodges, coordinatore chi scrive e come ente ospitante l'Università degli Studi di Siena, per ulteriori informazioni si rimanda al sito ancora attivo <https://neu-med.unisi.it/it/home-it/>

<sup>2</sup> Nell'articolo contenuto in questo monografico e in un altro suo recente contributo Luisa Dallai (DALLAI *supra*; DALLAI 2022) ha già esposto, in base alle ultime ricerche, i dati sui luoghi di estrazione del ferro in terraferma e all'isola d'Elba e la loro diacronia di sfruttamento tra alto e basso Medioevo. Questo mi consente di non soffermarmi troppo su questi aspetti rimandando ai testi citati anche per i riferimenti bibliografici. Riguardo ai risultati del progetto nEU-Med il sintetico accenno ai dati acquisiti è compensato dalle numerose edizioni dei risultati del progetto a cui rimando per una esaustiva loro trattazione (BIANCHI, HODGES 2018; BIANCHI, HODGES 2020; BIANCHI 2022).

Le lavorazioni dovevano avvenire in massima parte nel massaricio, dove sono state individuate le evidenze di diversi nuclei abitati in parte associati a scarti di produzione, sempre riconducibili alla riduzione e alla lavorazione del ferro<sup>3</sup>. I prodotti finali erano poi stoccati nel centro dominico, dove le indagini archeologiche hanno permesso di riportare in luce oltre un migliaio di oggetti finiti funzionali all'equipaggiamento equestre oppure a lavorazioni artigianali (AGOSTINI 2020).

La corte si può considerare un vero e proprio *hub* dove confluivano materie prime o semi lavorati da due diversi comprensori, così come attestano le analisi archeometriche: l'ematite dalle miniere dell'isola d'Elba e gli idrossidi ferrosi dalle Colline Metallifere. Gli oggetti finiti, stoccati nel centro dominico, erano poi distribuiti probabilmente verso altre corti o in luoghi più lontani grazie anche alla vicinanza dello scalo romano ancora attivo di *Portus Scabris* (per brevità, riguardo alle dinamiche di circolazione e distribuzione si rimanda a BIANCHI, COLLAVINI 2018).

Si trattava quindi di una organizzazione della produzione particolarmente complessa che, oltre ad attestare indirettamente un'attività nei comprensori minerari dell'Elba, evidenzia un contatto diretto con l'interno<sup>4</sup>.

Possiamo, quindi, ragionevolmente pensare che le fasi altomedievali di quei villaggi indagati in passato dal nostro gruppo di ricerca e presenti al centro delle Colline Metallifere, come Rocchette Pannocchieschi o Cugnano, posizionati in prossimità di filoni minerari da cui poter estrarre ferro, piombo e rame e caratterizzati da fasi altomedievali, fossero in collegamento con questo sistema facente capo ai poteri pubblici<sup>5</sup>. Una riprova potrebbe essere la presenza di particolari ceramiche, come i resti dei già citati contenitori anforici o di ceramica a vetrina sparsa rinvenuti in questi siti e collegabile a circuiti produttivi costieri o dell'immediato entroterra che rifornivano anche la corte regia di Valli (BRIANO 2021; RUSSO 2023).

Sicuramente la relazione tra questi siti dell'interno e la costa rimane una ipotesi, seppure plausibile, così come resta tale l'idea che un altro nodo di questo sistema tra costa e interno fosse Massa Marittima.

L'attuale centro storico dalla metà dell'XI secolo divenne la definitiva sede vescovile dopo i vari trasferimenti di quest'ultima dalla prima cattedra a Populonia, passando poi da quella

<sup>3</sup> Le analisi archeobotaniche e geoarcheologiche del territorio interno alla corte hanno evidenziato l'originaria esistenza sia di estesi boschi di cerro che avrebbero fornito il combustibile per le produzioni metallurgiche, sia di un sistema di paleovalle che testimoniano la presenza costante di acqua dolce necessaria per i vari passaggi dei processi produttivi (PIERUCCINI, SUSINI 2020; BUONINCONTRI *et al.* 2020).

<sup>4</sup> Nel caso della corte di Valli le indagini archeologiche e bioarcheologiche attestano come tale sistema, che richiedeva l'attività di manodopera specializzata e non, impiegata stagionalmente o meno, fosse sostenuto da una consistente produzione alimentare dal momento che è stata evidenziata una diffusa presenza di allevamento suino e di coltivazioni di cereali (BIANCHI 2022). La stessa numerosa presenza dei resti di piccole anfore destinate allo stoccaggio di prodotti agricoli realizzate localmente e circolanti internamente e nei territori limitrofi alla corte (RUSSO 2023) può essere letta come una riprova di una gestione connessa e centralizzata del paesaggio agrario con il supporto delle comunità locali (sul ruolo delle comunità locali si rimanda a BIANCHI 2022, pp. 171-178).

<sup>5</sup> BIANCHI 2024 anche per una sintesi delle evidenze materiali che supportano in questi siti l'ipotesi della presenza di attività minerarie e metallurgiche, sebbene per questa fase difficilmente rapportabili con sicurezza alla lavorazione più intensiva di specifici metalli.

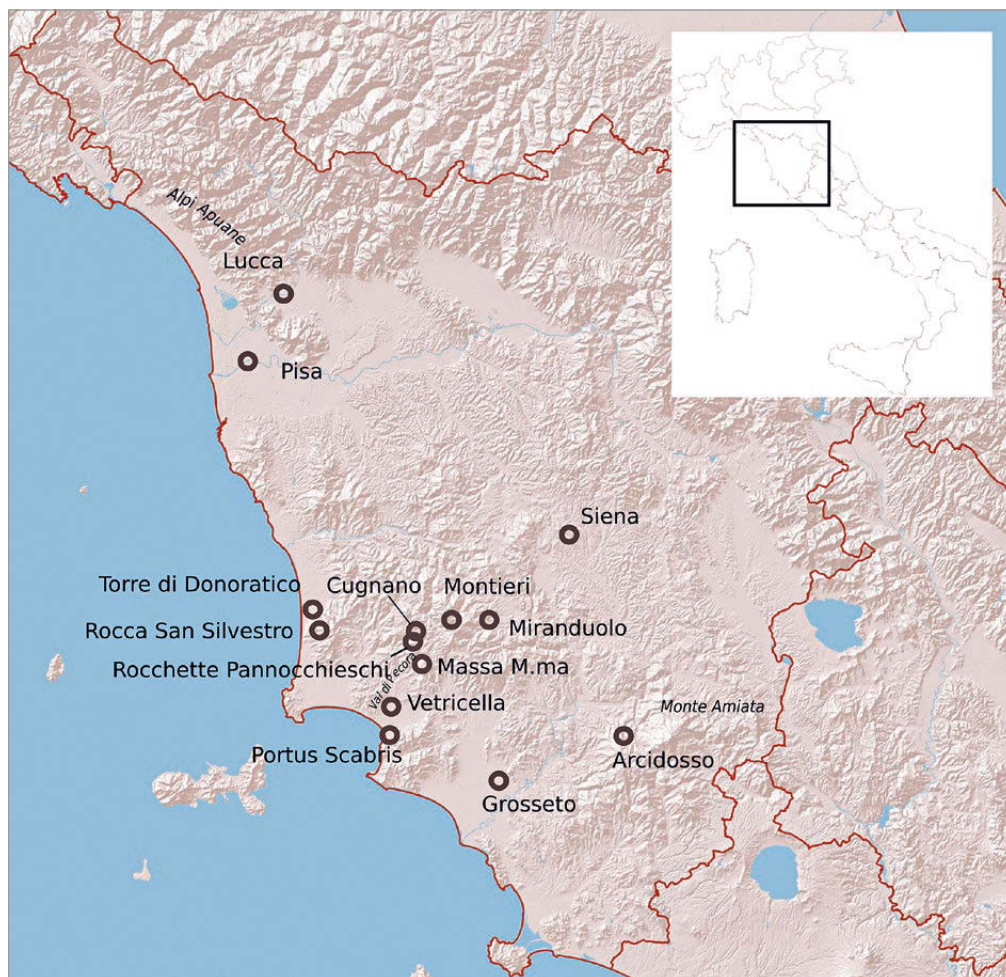


fig. 1 – Localizzazione dei siti citati nel testo.  
Location of sites referred to in the text.

intermedia nel Cornino (CECCARELLI LEMUT 1985, p. 24). Malgrado l'esecuzione di scavi urbani, a Massa Marittima non sono mai state rinvenute sicure sequenze rapportabili all'alto Medioevo, ma l'attestazione, seppure più tarda, di un *monte regis* ha suggerito l'esistenza di ampie proprietà pubbliche (FARINELLI 2007, pp. 69-70, n. 309) attestate anche dall'identificazione di questo areale con la *Massa Robiani* citata in fonti di VIII secolo, dove il termine *Massa* può ritenersi indicativo di ampi complessi fiscali con possibili vocazioni produttive specializzate<sup>6</sup>. Massa Marittima potrebbe essere stata al centro di questa ampia proprietà fiscale estesa anche nella sottostante pianura dove, nel 1135, è ancora ricordata la presenza di mulini regi (FARINELLI 2007, p. 67).

Tra fine IX e inizio XI secolo, possiamo, quindi, ipotizzare in questo comprensorio un vasto sistema produttivo con una base costituita probabilmente dai nuclei abitati minerari come Cugnano e Rocchette. Questi siti, seguendo la generale tendenza di intensificazione della produzione ben evidenziata dalle indagini nella corte di Valli parallela ad una più ampia trasformazione dei paesaggi agrari e forestali (BUONINCONTRI, ROSSI, DI PASQUALE 2020), a partire dal X secolo avanzato furono ampliati e fortificati con nuove cinte in pietra, durante la loro prima fase di incastellamento<sup>7</sup>. A questi abitati

dobbiamo, poi, aggiungere Rocca San Silvestro, dove, nella sua originaria fortificazione, avvenuta sempre a cavallo tra X ed XI secolo, è attestato sicuramente lo sfruttamento e la lavorazione del ferro<sup>8</sup>. In questi siti non troviamo tracce molto evidenti di un'ampia lavorazione in loco del minerale e possiamo ipotizzare che questa avvenisse totalmente o in parte in territori anche lontani dal luogo di estrazione (come poteva essere la corte di Valli). Ai nuclei più piccoli posti nei comprensori minerari si affiancavano dei nuclei più ampi come Massa Marittima, che è ipotizzabile potesse funzionare sia come centro di scambio tra interno e costa, sia allo stesso tempo come ulteriore centro produttivo, viste i numerosi filoni minerari nel suo distretto da cui ricavare, in particolare, piombo, rame e ferro.

Al centro o in posizione preminente troviamo poi i centri come la corte di Valli che fungevano da terminali di questo sistema e allo stesso tempo da luogo di distribuzione con altre corti pubbliche o con le città.

Un altro probabile *hub* pubblico coincideva, poi, con l'isola d'Elba o con una sua grossa porzione localizzabile in corrispondenza delle aree minerarie poste nel settore insulare

<sup>6</sup> FARINELLI 2007, pp. 43-45 e per una recente discussione sul termine *massa* e sul suo possibile significato economico nel patrimonio fiscale COLLAVINI 2024.

<sup>7</sup> Per prima fase di incastellamento si intende quella suggerita in BIANCHI 2014, poi ripresa in CAROCCI 2018, coincidente con il periodo compreso tra il X e la prima metà dell'XI secolo che comportò in molti degli originari villaggi

altomedievali toscani la costruzione di nuove cinte in pietra, spesso abbinata ad una torre e a un abitato ancora in massima parte in materiale deperibile (per considerazioni su questa fase di incastellamento si rimanda anche a BIANCHI 2022, pp. 181-185).

<sup>8</sup> Per una dettagliata descrizione delle sequenze altomedievali di questi siti si rimanda a BIANCHI 2022, pp. 127-158. Si veda ancora BIANCHI 2022, pp. 235-240, per una discussione sulle fasi di massimo ampliamento in età ottoniana.

di nord-ovest. La presenza dell'ematite elbana sia nella corte di Valli a partire sicuramente dal IX secolo, sia in altri siti rurali della costa come in località Torre di Donoratico, Grosseto e nella stessa Rocca San Silvestro (DALLAI 2022) conferma un ruolo importante di questo distretto minerario insulare, sebbene ancora oggi manchino chiare prove documentarie e, soprattutto, rinvenimenti materiali a supporto di questa indiretta evidenza.

Ho ipotizzato, sicuramente con minori evidenze materiali, un simile sistema anche sulle pendici occidentali del Monte Amiata avente come uno dei suoi centri principali Arcidosso, in un territorio caratterizzato dalla presenza di giacimenti di ferro che, in età ottoniana, potrebbe essere rientrato in una possibile gestione diretta regia (BIANCHI 2022, pp. 87-99).

Ad una gestione pubblica è stato collegato il caso dello sfruttamento di minerali ferrosi nel sito di Miranduolo, però solo limitato al VII secolo (VALENTI 2008; VALENTI, NARDINI, BERTOLDI 2022). Pur in mancanza di evidenze materiali e documentarie, di recente Maria Elena Cortese ha, poi, suggerito che una gestione centralizzata poteva riguardare anche parte delle risorse ferrose delle Apuane, data la presenza nei dintorni di numerose corti pubbliche (CORTESE 2023).

Se, quindi, sino al progetto nEu-Med la lavorazione del ferro in Toscana era letta come parcellizzata e demandata a singoli operatori facenti capo ad una più ridotta committenza (FRANCOVICH, FARINELLI 1994, pp. 450; CORTESE 2008, pp. 326-328), oggi quest'ultima può leggersi come una produzione di notevole importanza capace di muovere l'economia di ampi territori, grazie al suo stretto legame con il potere regio. Sembra, però, evidente che gli investimenti maggiori riguardassero aree ben precise dove fosse possibile ottenere un ferro di qualità.

Le produzioni legate al ferro o i semilavorati circolavano quindi tra corti e corti e, a partire dal IX secolo, insieme all'ematite elbana arrivavano anche nei centri come Pisa (CORRETTI 2018) e, con attestazioni più tarde, a Lucca, la principale città della Toscana, così come provano le analisi archeometriche sulle scorie ferrose che hanno evidenziato la presenza del minerale elbano (BIANCHI 2022, p. 164, n. 9).

Riguardo agli altri metalli, possiamo solo fare un numero più limitato di considerazioni indirette. Le analisi isotopiche sul piombo contenuto in monete coniate tra X e XI secolo nelle zecche di Lucca e Pavia, svolte durante il progetto nEu-Med, hanno mostrato una gestione centralizzata, da parte del potere regio, delle materie prime legate alla monetazione, data la provenienza di quest'ultime prevalentemente dalle miniere regie dell'Harz, potenziate nel loro sfruttamento in particolare sotto il dominio ottoniano (CHIARANTINI *et al.* 2021; CHIARANTINI *et al. supra*). L'interesse dei poteri centrali verso le risorse minerarie del centro-sud della Toscana sembrerebbe, quindi, rivolto prevalentemente verso il ferro, sebbene non si possa escludere uno sfruttamento dei filoni minerali funzionale ad altre produzioni, come beni di lusso in argento e rame legati all'ornamento personale oppure utilizzati come mezzi di pagamento (TOMEI 2019, pp. 441-442).

Del resto un'attività di sfruttamento del piombo delle Colline Metallifere, perlomeno nel corso del IX secolo, è materialmente attestata dalla sua presenza nella vetrina di parziale copertura delle ceramiche, prodotte in quel lasso di tempo in

prossimità o all'interno del sito in località Torre di Donoratico, così come provano le relative analisi isotopiche (BRIANO 2021).

Non possiamo quindi escludere una simile produzione nel cuore di questo comprensorio a partire dall'VIII-IX secolo sebbene, appunto, nella generale strategia di sfruttamento del sottosuolo le risorse ferrose occupassero un ruolo primario.

## 2. TRA XI E XIII SECOLO

La fase compresa tra seconda metà XI e XII secolo non è così facile da comprendere sia a livello di evidenze materiali, sia attraverso le fonti documentarie.

Nelle sequenze stratigrafiche dei siti minerari di Rocca San Silvestro, Rocchette Pannocchieschi e Cugnano i livelli di vita sono fortemente ridotti e in molti casi è più facile parlare di interfacce di calpestio che vere e proprie sequenze stratigrafiche (BIANCHI 2022, pp. 127-170; GRASSI 2013).

È noto che, nel Centro Nord della penisola, in particolare dalla metà dell'XI secolo, fu in atto un generale indebolimento dei poteri centrali, coincidente con le guerre civili, la lotta per le investiture e, nel caso toscano, con la crisi della Marca di Tuscia (CORTESE 2017, pp. 256-265). Nel territorio qui esaminato la flessione dei poteri pubblici è testimoniata dall'abbandono graduale del centro della corte di Valli nel corso dell'XI (se escludiamo delle frequentazioni più sporadiche sino alla fine del XII secolo). Un analogo destino ebbe la vicina corte regia del Cornino, già smembrata alla fine dell'XI secolo, come si evince da un atto di donazione di una sua porzione provvista di un castellare, al monastero di San Quirico di Populonia da parte degli Aldobrandeschi che ne erano venuti in possesso (COLLAVINI 2016, pp. 67-69).

Sono questi i decenni in cui era in atto una riorganizzazione a favore, in particolare, di quei soggetti di alto calibro politico e con una marcata fisionomia pubblica, che avevano ricoperto cariche rilevanti all'interno del sistema economico gestito dai poteri centrali. Nel comprensorio maremmano è il caso dei Della Gherardesca, conti di Volterra, già all'inizio dell'XI secolo legati a Rocca San Silvestro, oppure degli appena citati Aldobrandeschi che, come vedremo in seguito, ebbero un rilevante ruolo nello sfruttamento delle risorse minerarie dell'interno. Tra questi soggetti troviamo poi il vescovo di Massa-Populonia insediatosi definitivamente, proprio dalla metà dell'XI secolo, nella futura città comunale e il vescovo di Volterra, che già dalla fine del X secolo partecipò alla costruzione di un importante polo religioso devozionale in prossimità del futuro castello di Montieri e dei suoi ricchi filoni minerari<sup>9</sup>. Sul monte Amiata continuò a svolgere un importante ruolo nella gestione delle risorse il monastero di San Salvatore, mentre è più sfuggente il nesso tra il monastero regio di S. Pietro in Palazuolo a Monteverdi e lo sfruttamento delle miniere del campigliese (così come sostenuto in FRANCOVICH, FARINELLI 1994, pp. 451-452).

<sup>9</sup> Si tratta della costruzione di una chiesa a sei absidi avvenuta tra fine X ed inizi XI secolo in prossimità di Montieri, nel luogo dove circa un secolo più tardi si formò una Canonica rurale legata al vescovo di Volterra. La chiesa divenne un luogo di culto e di sepoltura di una parte della comunità del territorio, grazie alla presenza di una inumazione maschile posta in un annesso costruito contemporaneamente alla stessa chiesa (per una sintesi su questa vicenda storica e relativa bibliografia si rimanda a BIANCHI 2022, pp. 108-126).

È, quindi, ipotizzabile che vescovi, monasteri, importantissime famiglie comitali furono i soggetti che nel periodo di transizione, compreso tra seconda metà XI e buona parte del XII secolo, traghettarono la gestione delle risorse minerarie dal potere pubblico alla sfera privata. Non è un caso che dalla seconda metà dell'XI secolo si registrano le prime attestazioni di diritti sulla produzione minerario/metallurgica a favore, proprio, di alcuni dei soggetti politici sopracitati. Nel 1066 il pontefice Alessandro II confermò al vescovo di Massa le decime relative allo sfruttamento delle risorse minerarie della sua diocesi, con riferimento anche all'isola d'Elba (CORTESE 2023, p. 272), mentre nel 1072 il vescovo di Roselle concesse al monastero di San Bartolomeo di Sestinga metà delle decime comprensive anche di una quota del ferro e dell'argento prodotti in quell'area (FRANCOVICH, FARINELLI 1994, p. 453). Riguardo a Montieri, da una vertenza giudiziaria degli anni Venti del XIII secolo tra lo stesso presule e i canonici riguardo al prelievo sull'argento estratto dal castello, Jacopo Paganelli, analizzando il dettato del privilegio papale del 1145 da parte di Celestino II di riconoscimento della decima agli stessi canonici, conclude che in quell'anno le prerogative marchionali erano sicuramente passate dal marchese al vescovo, così come poi fu ulteriormente ribadito in un privilegio del 1171 (PAGANELLI 2022).

Queste scarse notizie non sono sufficienti per comprendere l'entità e la scala delle imprese minerarie e metallurgiche in questo momento storico, caratterizzato anche da una maggiore conflittualità derivante proprio dalle dinamiche legate all'appropriazione dei beni pubblici (BIANCHI 2022). Tale quadro storico probabilmente presuppone, comunque, anche una certa riorganizzazione di quel sistema in origine gestito dai vertici del Regno Italico. È possibile, quindi, che in questa fase i siti minerari fortificati prima citati (San Silvestro, Cugnano e Rocchette Pannocchieschi) e attivi sino ai primi decenni dell'XI secolo all'interno del sistema produttivo pubblico, rimasero 'silenti' in attesa di una loro riorganizzazione, al contrario invece dei più ampi poli dello stesso sistema come Massa Marittima e Montieri, strettamente legati alle figure vescovili e caratterizzati da una notevole ricchezza di risorse del sottosuolo. Nel caso di quest'ultimi due siti, la mancanza di evidenze materiali impedisce di andare oltre a queste ipotesi, supportate debolmente, nel caso di Montieri, dall'evidenza archeologica del continuo sviluppo del polo devozionale-religioso legato al vescovo di Volterra dove, tra XI e XII secolo si registra un aumento di sepolture nello spazio prossimo alla chiesa (MANTILE *et al.* 2025).

Del resto, che l'area maremmana non fosse ancora al centro di ampie strategie di sfruttamento, in particolare dei metalli cosiddetti monetabili, è dimostrato dall'analisi isotopica di denari enriciani conati a Lucca e Pavia, per i quali sino a quasi tutto il XII secolo si continuò ad utilizzare materia prima proveniente dalle aree germaniche o più probabilmente ricavata dal riciclo di monete più antiche, soprattutto per quanto riguarda i denari enriciani della fine del XII secolo (a tal proposito si rimanda a CHIARANTINI *et al. supra*).

Un dato, questo, in apparente contraddizione con quanto, nelle passate indagini, si riteneva fosse avvenuto proprio dalla prima metà del XII secolo nei castelli minerari di Rocca San Silvestro, Rocchette Pannocchieschi e Cugnano, ovvero

un'imponente ricostruzione che comportò l'edificazione di nuove cinte in pietra, degli edifici signorili sommitali e del borgo racchiuso entro il circuito murario.

Nel progetto PRIN 2020 *Castles*, finalizzato a risalire alle precise cronologie di costruzione dei castelli di XII secolo attraverso datazioni al radiocarbonio dei reperti organici e inorganici delle malte, i tre castelli minerari sono stati oggetto di campionature<sup>10</sup>. I risultati sono ancora inediti, ma in questa sede possiamo anticipare, senza entrare nel dettaglio delle analisi di prossima pubblicazione, che quest'ultime confermano una cronologia di tali ricostruzioni a cavallo del XII e XIII secolo. Alla medesima cronologia fanno riferimento le architetture superstiti del castello minerario di Montieri, sorto in prossimità del polo religioso di cui abbiamo scritto nel precedente paragrafo. Tali architetture, costituite da torri, torrioni e case con pilastri angolari trovano precisi confronti con edifici urbani presenti a Siena o Volterra, databili a questo lasso di tempo (FERDANI, BIANCHI 2013; BIANCHI 2022, pp. 143-147).

Lo spostamento temporale in avanti della fase di ampia riorganizzazione di questi siti minerari ha un parallelo, di nuovo, con le analisi archeometriche attestanti, per la prima volta, una chiara impronta isotopica del piombo delle Colline Metallifere in monete coniate a Siena solo nel corso del XIII secolo (CHIARANTINI *et al. supra*).

Le cronologie di questi castelli confermano, quindi, che la vera partita dello sfruttamento minerario si giocò a partire dalla fine del XII secolo, con il suo massimo sviluppo nel corso del XIII secolo. Questo, del resto, è logico, dal momento che per il conclamato decollo economico toscano (e di buona parte del centro-nord) ormai collocabile a partire dalla seconda metà del XII secolo, il riuso di monete non fu probabilmente più sufficiente a soddisfare la domanda di materia prima da parte delle neonate zecche cittadine, necessaria per fornire il sufficiente denaro richiesto dai nuovi volumi di scambi commerciali (sul decollo economico in ultimo WICKHAM 2024; CAROCCI, FIORE 2024).

Questa nuova domanda coinvolse tutti i soggetti politici in campo, quindi le signorie di vecchia formazione e di più recente sviluppo.

Le nuove cronologie portano, però, a riconoscere nei castelli minerari di Rocca San Silvestro, Rocchette Pannocchieschi e Cugnano non più un precedente alle fasi di grande sfruttamento, in particolare dei metalli cosiddetti monetabili (se escludiamo i periodi a cavallo tra X e XI collegati ai poteri centrali), ma una realtà politica-produttiva coeva ed integrata ad altre ad essa contemporanea.

Questi castelli minerari erano di fatto delle medio-piccole realtà abitative che nel periodo di massimo sviluppo di XIII secolo potevano contare tra i 200 ed i 250 individui (così come è accertato per Rocca San Silvestro, simile nel suo assetto agli altri due siti). Per questi tre siti minerari si è

<sup>10</sup> *Castles* è un progetto finanziato dal MUR all'interno del programma PRIN 2020. *Castles* è l'acronimo del titolo *The Times of Castles. Multidisciplinary research for a new chronology of castle building sites (11<sup>th</sup>-12<sup>th</sup> centuries)*, in cui l'Università di Siena partecipa come ente ospitante, con PI chi scrive, mentre le Università di Torino, Firenze e Campania "Luigi Vanvitelli" vi prendono parte come Unità di Ricerca. Per ulteriori dettagli sul progetto si rimanda al sito <https://castles.unisi.it>.

ipotizzato che in questa fase (e non prima) si effettuassero dentro il castello solo dei test per verificare la bontà dei filoni da sfruttare per ottenere il rame e il piombo, mentre l'intera lavorazione doveva avvenire in luoghi e con modalità ancora non riscontrati archeologicamente (GUIDERI 1996).

Non abbiamo altrettante dettagliate fonti materiali per ipotizzare in dettaglio la strategia di gestione delle risorse minerarie sulle pendici dell'Amiata da parte degli Aldobrandeschi e dello stesso monastero di San Salvatore in questo arco cronologico, di cui conosciamo però il coinvolgimento attraverso le fonti documentarie (FARINELLI 1996).

A Montieri le indagini archeologiche, così come il dato documentario attestano che sotto il forte controllo del vescovo di Volterra nel castello, tra fine XII e XIII secolo, avvenivano, invece, tutte le fasi del processo produttivo legato allo sfruttamento dei metalli monetabili, dall'estrazione sino alla coniazione della moneta nella zecca interna all'abitato (BIANCHI, CICALI 2019). Un simile controllo del processo produttivo fu esercitato anche dal vescovo di Massa prima della cessione dei diritti al Comune omonimo a partire dal 1225, che gradatamente organizzò quest'ultimo con regole sancite poi dal Codice Minerario Massetano dei primi decenni del XIV secolo (FARINELLI, SANTINUCCI 2014).

In questo complesso sistema ebbero un ruolo rilevante le città. Pisa tra tutte, la meglio documentata dalle fonti scritte e dall'archeologia, riguardo sia al forte controllo politico del contado in Maremma, sia per i forti legami con le famiglie aristocratiche di quel territorio (CECCARELLI LEMUT 2004, pp. 59-73). L'isola d'Elba divenne, però, per il comune cittadino il luogo per eccellenza di estrazione e lavorazione delle risorse ferrose. Quando esattamente Pisa entrò in possesso diretto dell'isola è difficile da stabilire e secondo Wickham è possibile che questo fosse avvenuto all'inizio del XII secolo o in coincidenza della morte di Matilde di Canossa nel 1115, quando anche il prospiciente porto di Piombino cominciò a gravitare sotto il dominio pisano (WICKHAM 2024, p. 634). Secondo i brevi consolari, già nel 1162 e 1164 era il Comune di Pisa a nominare i consoli dei locali organismi comunali e il controllo pisano si tradusse anche nell'ordinamento territoriale, riguardo al quale nel 1302, dal *Breve Pisani Communis*, sappiamo che l'isola fu divisa in due circoscrizioni, Capoliveri e Laterano, Grassula e Rio ovvero gli ambiti in buona parte coincidenti (nel caso di Capoliveri, Grassera e Rio) con le aree dove Pisa esercitò uno sfruttamento intensivo delle risorse ferrifere (CECCARELLI LEMUT 2004, pp. 59-64; CORRETTI 1991). Nella prospiciente terraferma Pisa mantenne dei poli costieri che potremmo definire itineranti, legati ai noti fabbri pisani, presenti nell'area scarlinese ma anche nel promontorio di Populonia (CUCINI, TIZZONI 1992; DALLAI 2016).

Con un maggiore ritardo rispetto a Pisa, Siena dalla metà del XIII secolo cominciò a collegarsi al suo polo specializzato nello sfruttamento del ferro nella Val di Merse, che ebbe il suo luogo centrale nel castello di Monticiano (CORTESE 1997; CORTESE 2014, pp. 162-164). A più riprese, a partire dalla prima metà del XII secolo e con altalenanti successi, Siena cercò, poi, di imporre il suo controllo su parte delle miniere d'argento di Montieri (PAGANELLI 2021; PAGANELLI 2022).

Nel basso Medioevo, quindi, il sistema che si prefigura in questo ampio comprensorio, l'unico in tutta la Toscana

su cui possiamo tentare di ipotizzare un modello di gestione grazie alla massa di dati acquisiti, è piuttosto complesso e variegato. Alla base troviamo i piccoli castelli minerari come Rocca San Silvestro in cui il forte controllo signorile fu forse finalizzato alla vendita del materiale estratto (e forse alla sua commercializzazione) grazie al lavoro di piccole comunità residenti nel castello e fortemente dipendenti dalla generale organizzazione signorile (FRANCOVICH, WICKHAM 1994, pp. 19-20). In una posizione intermedia si colloca un sito come Montieri, per il quale la definizione di castello minerario appare riduttiva dal momento che qui, nel XIII secolo, fu presente una comunità socialmente articolata, dotata di un suo organismo comunale dove, seppur sotto il controllo vescovile, era effettuato l'intero processo produttivo grazie al lavoro organizzato di società con i loro membri e operai (per l'analisi della società montierina VOLPE 1961; per una più recente lettura COLLAVINI 2019).

Al vertice vi erano poi le città. Di media grandezza, come Massa Marittima, una delle maggiori realtà urbane della Maremma, vista la stima di circa 10.000 abitanti (GINATEMPO, SANDRI 1990, p. 107) e poi le grandi realtà urbane come Pisa e Siena. Se per Massa e Siena, purtroppo la carenza di evidenze non consente di cogliere la materialità delle dinamiche e degli esiti di questi processi produttivi, per Pisa, invece l'archeologia ha messo in luce quanto, nel corso del XIII secolo, questa realtà urbana fosse divenuta anche un grande centro di trasformazione di metalli come il ferro e le leghe di rame, così come dimostra l'impressionante quantità di reperti provenienti dall'ex laboratorio Gentili (CARRERA 2023). Quindi Pisa non solo operava nel suo distretto rurale di pertinenza, gestendo i processi di sfruttamento dei minerali (Elba e alta Maremma) ma era anche un luogo centrale per la produzione di oggetti metallici e per la loro distribuzione.

### 3. PER CONCLUDERE, CON UNO SGUARDO COMPARATIVO

Per il nostro caso studio, tra XII e parte del XIII secolo, le nuove evidenze materiali confermano quanto ipotizzato ormai più di trenta anni fa nell'articolo scritto da Francovich, Wickham, ovvero un tipo di produzione fortemente centralizzata. Per i due autori si trattava di una logica di produzione di «tipo ancora feudale, piuttosto che nell'ambito di rapporti di produzione capitalistici e di controllo potenzialmente democratico» (FRANCOVICH, WICKHAM 1994, p. 21); ovvio per i castelli minerari ma da ritenersi tale anche nel caso dei centri più ampi come Montieri, dove pure operavano società ed in cui avevano un ruolo importante imprenditori e notabili, all'interno di un contesto sociale sicuramente più ricco e frastagliato di quello dei più piccoli castelli minerari. Ma la stessa logica possiamo individuarla anche per la fase produttiva di Massa Marittima fortemente controllata dal suo vescovo fino perlomeno al 1225, prima di un assetto di «produzione comunale» (per riprendere la definizione di Francovich, Wickham), caratterizzato da un processo di produzione autonomo da parte di società con i propri membri. Un percorso, questo, che trova un parallelo con Ardesio, dove il vescovo di Bergamo solo nel corso del XIII cedette i suoi diritti ai cittadini privati (FRANCOVICH, WICKHAM

1994, pp. 13-14) e rispecchiato dall'autonomia produttiva anche di altri centri minerari rurali lombardi nel corso del XIII secolo, in cui le dinamiche di sfruttamento produssero strategie insediative differenziate (così come si evince da CUCINI *et al. supra*).

Anche per Pisa, però, riscontriamo una organizzazione produttiva fortemente centralizzata e più rispondente al modello signorile che a quello comunale, sempre secondo quanto già ipotizzato da Francovich e Wickham. Tale modello è rispondente non solo nel caso dello sfruttamento intensivo elbano del ferro ma anche per la Sardegna dove, in relazione soprattutto alla sfruttamento dell'argento, tale sistema si era radicato, nel corso del XIII secolo, grazie anche al supporto di una di quelle famiglie signorili toscane maggiormente impegnate nell'ambito minerario-metallurgico, i Della Gherardesca. Nell'articolo di GELTNER *et al.* in questo volume, si evidenzia questa forte centralizzazione facente perno su alcuni grossi centri e alcuni castelli, seguendo un sistema che ora, grazie anche alle nuove cronologie dei castelli toscani, trova un parallelo nelle sue componenti, seppure a diversa scala e modalità, con quanto stava in contemporanea accadendo in Toscana tra fine XII e soprattutto XIII secolo.

Che cosa comportassero questi diversi sistemi attivi soprattutto tra XIII e parte del XIV secolo, per lo stile di vita e il benessere delle comunità locali che vi partecipavano è ancora difficile dirlo, se non per il modello di sfruttamento tipicamente signorile, così come abbiamo potuto appurare per Rocca San Silvestro. Se in questo caso l'aria di miniera non rese certo più liberi i suoi abitanti<sup>11</sup> che sino all'abbandono del sito rimasero sotto il forte controllo dei suoi signori, l'interesse della stessa signoria verso un buon funzionamento di questa 'impresa' favorì il benessere di questa microsocietà che a livello di alimentazione e stili di vita sembra legarsi ad uno standard più elevato di quello riscontrabile nei coevi castelli a vocazione agricola, così come si evince dalle ultime analisi antropologiche in corso di edizione<sup>12</sup>.

Ancora nell'articolo del 1994 ci si chiedeva quali potevano essere stati i precedenti a questo tipo di organizzazione produttiva e ci si domandava come nell'alto Medioevo avrebbero potuto i poteri centrali (re d'Italia, marchese di Tuscia) definire le strategie di sfruttamento delle risorse minerarie. Grazie al progetto nEU-Med, perlomeno per l'area esaminata in questo contributo, possiamo oggi delineare un quadro organizzativo di una certa complessità. Nell'alto Medioevo le corti pubbliche rurali erano al centro del sistema produttivo anche come luoghi di stoccaggio e smistamento e operavano all'interno di un ampio e fluido sistema territoriale che comprendeva luoghi di estrazione, di trasformazione e smistamento. In questa fase gli *hubs* rurali regi sarebbero stati i terminali e i luoghi centripeti e centrifughi del sistema di cui facevano parte i piccoli villaggi minerari, i centri intermedi,

altre corti private e anche le stesse città come Pisa in cui si registra, perlomeno dal IX secolo, l'arrivo e la lavorazione dell'ematite elbana<sup>13</sup>.

Nel resto della penisola è, al momento, molto difficile tratteggiare un quadro altrettanto dettagliato. Prima dell'XI secolo inoltrato ciò che si può desumere dalla lettura di buona parte dei contributi contenuti in questo volume, è sempre l'attestazione documentaria di una presenza costante dei poteri centrali nella gestione dei diritti di sfruttamento minerario-metallurgico, dal Centro-Nord interno al regno d'Italia, sino alle aree di pertinenza prima bizantina e poi islamica. Rispetto all'area toscana qui esaminata, riprendendo quanto scritto da Maria Elena Cortese, perlomeno per alcune aree del nord della penisola, possiamo però ipotizzare un controllo meno invasivo del *publicum* sulle attività di comunità più indipendenti e maggiormente coinvolte in maniera diretta negli scambi dei minerali da loro estratti. È questo, ad esempio, il noto caso della comunità della Val di Scalve in Valcamonica a cui, nel 1047, l'imperatore Enrico III concesse l'autorizzazione a commerciare il ferro prodotto, oltre quello che avrebbe dovuto consegnare come tributo alla corte regia di Darfo (CORTESE 2023, pp. 274-276). Per il resto possiamo solo avere attestazioni indirette di una produzione legata in particolare al ferro, grazie alla presenza quasi costante di scorie in molti dei siti padani scavati negli ultimi anni, alcuni pertinenti a proprietà pubbliche, dove la materia doveva provenire probabilmente dalle valli alpine del centro-nord (per una disamina di questi siti si rimanda a BIANCHI 2022, pp. 215-232).

In Toscana, nella fase di crisi del potere centrale e della marca di Tuscia, alcuni di questi luoghi a gestione pubblica furono abbandonati o persero la loro funzione principale come nel caso di Vetricella.

La delicata fase di passaggio dalla gestione pubblica sembra avere avuto nell'area maremmana, come in molte altre regioni del centro-nord (in particolare Lombardia e Trentino) protagonisti principalmente i vescovi, i rappresentanti di grandi aristocrazie e in alcuni casi importanti monasteri. In Toscana il ruolo dei vescovi di Pisa, Massa, Volterra e in minor misura di Roselle è evidente ed ebbe come esito in Maremma, ad esempio, la formazione di importanti snodi produttivi e economici come Montieri e Massa. Analoghi ruoli rivestirono i vescovi di Bergamo e di Trento, mentre nel Sud la prima concessione mineraria da parte dello stato normanno, datata al 1094, fu in favore dell'abate Brunone rettore della chiesa *de Heremo* in Calabria (ARCIFA, MESSINA *supra*; CUTERI *supra*).

La preminenza delle figure vescovili o legate a monasteri non stupisce, dal momento che i più antichi statuti o codici minerari, ovvero quello di Trento di fine XII, inizio XIII secolo e quello di Friesach databile tra il 1185 e 1212, si legano rispettivamente al vescovo omonimo e all'abbazia di Ademont in Carinzia (BATTELLI, CURZEL 2014). Sempre per l'area trentina ricordiamo, però, anche il ruolo preminente

<sup>11</sup> Riprendo qui il titolo di un recente articolo di GELTNER 2023.

<sup>12</sup> Si fa riferimento ai preliminari risultati legati al progetto Miners, interno al più ampio progetto "Pursuing Public Health in the Preindustrial World, 1100-1800," finanziato dall'Australian Research Council (DP220102914) <https://premodernhealthscaping.hcommons.org/>, avente come ente ospitante l'Università di Melbourne (P.I. G. Geltner) e tra le unità quella coordinate dall'Università di Siena, che conduce una ricerca sullo studio della salute dei minatori partendo dal caso studio del cimitero di Rocca San Silvestro. Per un primo report si rimanda a BIANCHI *et al.* 2024.

<sup>13</sup> Riguardo a quest'ultima realtà urbana, per questi secoli, i pur pochi dati a disposizione sono sufficienti per ipotizzare che perlomeno sino alla fine dell'XI secolo, in uno spazio probabilmente interno alla corte pubblica pisana, avvennero delle continue operazioni in particolare di forgiatura del ferro, CORRETTI 2018; per le recenti indagini archeologiche nell'area di San Sisto, CANTINI 2021.

dei conti Appiano che, nella seconda metà del XII secolo, cedettero al vescovo di Trento e al monastero di San Michele all'Adige, alcune loro proprietà in aree minerarie su cui esercitavano probabilmente diritti consuetudinari di sfruttamento (CASAGRANDE *supra*).

La fase di passaggio non fu comunque breve o perlomeno nel caso toscano è difficile quantificare il suo peso nell'ambito delle strategie di produzione. Un dato certo desumibile sia dalla documentazione scritta, sia dalle evidenze materiali, è la sicura ripresa di una consistente produzione metallurgica a partire però solo dagli ultimi decenni del XII secolo e non è un caso che la seconda metà del XII secolo corrisponda sia all'apertura delle prime zecche comunali toscane (1155 la zecca di Pisa la più precoce; 1180 circa quella di Siena) sia, soprattutto nella prima metà del XIII secolo, ad una serie di attestazioni di acquisizione o cessione di diritti di sfruttamento minerario che documentano anche il protagonismo di famiglie aristocratiche di medio lignaggio (FRANCOVICH, FARINELLI 1994).

In base a quello che abbiamo sinora esposto quello che, quindi, si profila per l'attività mineraria e metallurgica tra alto e basso Medioevo in Toscana è una sorta di ribaltamento di prospettiva. Nell'alto Medioevo, con riferimento soprattutto allo sfruttamento delle risorse ferrose, vediamo il dispiegarsi di un sistema unitario in cui i principali gangli produttivi di quest'ultimo erano costituiti principalmente dalle grandi proprietà rurali del *publicum*, a cui si collegavano tutte le altre realtà insediative e produttive che ho descritto nei precedenti paragrafi, dai più piccoli siti minerari, alle altre corti private, fino ai centri urbani come Pisa. Dagli ultimi decenni del X secolo sino ai primi decenni del successivo tale sistema sembra subire un'accelerazione, in particolare in concomitanza della reggenza ottoniana.

La crisi di questo sistema, coincidente anche con quella della Marca di Tuscia si può collocare alla metà dell'XI secolo ed è da questo momento che si avviò un processo di generale riorganizzazione principalmente gestito, almeno nell'area da noi analizzata, dai vescovi e in minor misura dalle grandi aristocrazie.

Recentemente Alessio Fiore, analizzando il peso, nelle economie, dei pedaggi e delle loro relative esenzioni, ha evidenziato come l'aumento dei mercati già in età ottoniana e delle citazioni di mercanti cittadini indipendenti a partire dalla fine dell'XI secolo, coincise con la graduale acquisizione da parte delle città di un ruolo fondamentale, prima meno evidente, di collegamento tra la città e il suo contado (si vedano a tal proposito le considerazioni in FIORE 2025).

I dati a nostra disposizione per Pisa, la meglio documentata delle città toscane in questa fase, non consentono di seguire a livello di evidenze materiali quei passaggi che accompagnano la sua ascesa come centro urbano di riferimento della produzione metallurgica di un ampio comprensorio rurale e insulare (per una analisi delle fonti documentarie in relazione a questi passaggi si rimanda a WICKHAM 2024, pp. 671-665).

Quello però che oggi conosciamo con maggiore certezza sono le cronologie del momento di sviluppo del nuovo sistema produttivo legato alle risorse minerarie che lo indicano pienamente affermato dalla fine del XII secolo, quindi con tempi di cambiamento dilungati nel tempo, ma evidentemente essenziali per porre le basi del pieno decollo economico

coincidente anche con il generale sviluppo delle attività minerarie. Cronologie che del resto sembrano accomunare la Toscana anche ad altre regioni del centro-nord, come si evince dai contributi contenuti in questo volume.

Ed è in questo contesto, in Toscana, che si attuò il ribaltamento di prospettiva rispetto all'alto Medioevo, a cui ho accennato sopra. Da questo momento il sistema centralizzato proprio della gestione pubblica con perno nelle campagne, fu sostituito da un sistema legato a diverse realtà insediative e gestionali che ebbe al suo centro le realtà urbane, di maggiori o minori dimensioni, divenute punti di arrivo ma anche di trasformazione a larga scala dei metalli prodotti in area rurale e capaci di rivestire un ruolo cruciale nel nuovo sistema di scambi.

## SUMMARY

The article sums up the findings of the last few decades of research into mining landscapes in Tuscany, also conducting a study of an area corresponding to the Upper Maremma and its hinterland, which is one of the most fully-investigated geographical zones in all of Italy, thanks to the number of research studies conducted here. This extensive, interconnected area also includes the important space occupied by the Colline Metallifere, which also skirts the territory of Siena (*fig. 1*). The most recent investigations make it possible to connect the history of these places to the history of the island of Elba, which has still only been explored archaeologically on a limited scale, but which has been exploited ever since antiquity for the excellent iron-bearing minerals found on the island, such as hematite. In the Val di Pecora the area excavation of the central part of a royal estate (conducted during the ERC-nEU-Med project), recorded as far back as 937 under the name Valli, offered an opportunity to take a fresh look at the way in which the central powers managed the exploitation of iron, given that the estate itself was a place where objects were processed that were made using iron from both the Colline Metallifere and Elba, between the 9<sup>th</sup> and 11<sup>th</sup> centuries. These findings led to a reinterpretation of the findings of previous investigations involving mining villages situated in the hinterland (Cugnano, Rocchette Pannocchieschi and Rocca San Silvestro), and have allowed the major mining castle at Montieri, and the future Commune city of Massa Marittima, to be placed in their correct dimension, in terms of history and production. They have also led to a rethink of the mining and metallurgical history of large stretches of territory, such as the slopes of Monte Amiata. Here below I will seek to sum up the production model, which can be outlined on the basis of the available data, also with a view to drawing parallels with the other articles present in this volume. Much of the information set out here has been reworked and summarised in BIANCHI 2025, which readers are referred to for a more complete discussion, including bibliographic references.

Regarding iron exploitation, between the late 9<sup>th</sup> and early 11<sup>th</sup> century we can posit the existence, in the area encompassing the Val di Pecora and the Val di Cornia, of a large-scale production system probably hingeing on mining-based nuclei such as Cugnano, Rocchette and Rocca San Silvestro. Starting in the later 10<sup>th</sup> century these sites were expanded and fortified with new stone-built outer defensive walls. At these sites there are no clear traces of ore processing in situ, and we can suggest that this took place totally or in part in territories including areas located far from the extraction site (as in the court of Valli). As

well as the smaller nuclei there were also larger nuclei such as Massa Marittima, which must have functioned both as a centre for trade between inland areas and the coast and, at the same time, as a further production centre, given the numerous ore deposits in the surrounding area, from which it derived three minerals in particular: lead, copper and iron. In the centre of this system, or in a prominent position within it, we find sites such as the royal estate of Valli, acting as terminuses in this system, and at the same time as a distribution site vis-à-vis other courts, or with the cities.

Another probable public hub coincided with the island of Elba. Definitely as of the 9<sup>th</sup> century, the presence of hematite from Elba at many coastal sites confirms that this mineral-rich island played an important role, despite the lack of material remains on the island itself.

Although on the basis of fewer material traces, it is possible to moot a similar system on the western slopes of Monte Amiata, with its possible centre in Arcidosso.

Only for the 7<sup>th</sup> century is public control and management to be associated with the exploitation of ferrous minerals at the site of Miranduolo, and such control has been suggested for the iron resources of the Apuan Alps, although without clear material evidence.

Thus, whereas up until the nEU-Med project iron processing in Tuscany was seen as fragmented, and placed in the hands of individual players coming under a smaller range of clients and institutions, today it can be seen as a production operation of considerable importance capable of determining the economy of large geographical areas, thanks to its close links with royal power. Thus, production operations linked to iron, or semi-finished goods, circulated between different estates and, as of the 9<sup>th</sup> century, they also arrived in towns and cities such as Pisa. Owing to a lack of material sources we do not know the details of the organisation of early medieval production in other parts of Italy, but it seems clear that, down to the late medieval period, this was in the hands of the central powers.

As regards other metals, we know that the raw materials for coins minted in Lucca and Pavia, between the 10<sup>th</sup> and 11<sup>th</sup> centuries, came from central Europe, and specifically from the Harz mines, as demonstrated by lead isotope analysis. However, this centralised management does not mean there was no local, smaller-scale exploitation of lead, copper and silver, as shown by the presence of lead from the Colline Metallifere in the glaze used on pottery made in this area during the 9<sup>th</sup> century.

The phase between the second half of the 11<sup>th</sup> century and the 12<sup>th</sup> century is not all that easy to understand, both in terms of material features and through documentary sources.

The weakening of the central powers and the crisis of the March of Tuscany led, for example, to the abandonment of the royal court of Valli during the 11<sup>th</sup> century. The protagonists in this reorganisation phase were those players, having a high political profile and a pronounced public physiognomy, that had held significant positions within the economic system previously controlled by the central powers: bishops, monasteries, and important comital families. In this phase the smallest fortified mining sites seem to remain 'silent' pending their reorganisation, unlike the larger poles in that same system, such as Massa Marittima and Montieri, which were closely connected to bishops, and which featured considerable wealth in the form of subsoil resources. The absence, in this phase, of broad-ranging strategies for exploiting metals used for coinage is shown by the continuing presence of raw materials from the Harz region, for much of the 12<sup>th</sup> century, which were subsequently recycled up until the end of the same century (CHIARANTINI *et al. supra*).

The new chronology for the smaller mining castles, obtained thanks to recent projects, pushes forward their almost total reconstruction from the early to the late 12<sup>th</sup> century. As a result, their period of activity ran parallel to that of other branches in the new system of mineral exploitation, which we can now state with certainty saw its peak stage of development as of the late 12<sup>th</sup> century, and especially in the 13<sup>th</sup> century. The majority of the articles in the volume look to this chronology, despite the fact that only in the case of Tuscany do we have numerous material and documentary sources. For Tuscany's Colline Metallifere area we can suggest that the new system of exploitation was still based on small and refurbished mining castles, where ore-testing was conducted, whereas the entire processing operations took place outside the castle, at sites which have not yet been identified archaeologically. An intermediary position was occupied by the larger castles, as in the case of Montieri, which was controlled by the bishop of Volterra, and where the whole production process took place, from extraction all the way to the minting of coins. At the top of the pyramid were the medium-sized to large cities such as Massa Marittima, where, starting in 1225, the production process had switched from control by the bishop to control by the Commune which, in the early 14<sup>th</sup> century, adopted its own Mining Statute. Then there were large cities such as Pisa, which had its iron mining hub on the island of Elba, while the centre of its silver mining activity was in Sardinia. Its silver mining operation on Sardinia was begun during the course of the 13<sup>th</sup> century by a seignorial dynasty, the Della Gherardesca family, which was actively involved in mining in the Maremma. Pisa not only operated in its own rural district, controlling ore exploitation processes (Elba and the Upper Maremma), it was also a central place for the production of metal objects and their distribution, as proven by the recent find of thousands of items that were worked in special locations in the city centre (CARRERA 2023).

Thus, in the Early Middle Ages, rural public estates were at the centre of the production system also as storage and redistribution sites. They operated within a wide-ranging, fluid territorial system comprising extraction sites, transformation sites, and sites for redistribution. In this phase royal rural hubs would have been the terminals and centripetal and centrifugal locations of the system which encompassed small mining villages, intermediate centres, other private estates, and also cities themselves, eg. Pisa.

The crisis of this system, also coinciding with the crisis of the March of Tuscany, can be located in the mid-11<sup>th</sup> century, and it is from this time onwards that we see the start of a general process of reorganisation. This was mainly controlled, at least in the area we are concerned with, by the bishops, and to a lesser extent by the leading aristocracies.

Thanks to the foundations laid during the 11<sup>th</sup> and 12<sup>th</sup> centuries, the new production system achieved its full development in the course of the 13<sup>th</sup> century, in Tuscany and in other parts of central and northern Italy.

In general, this system was still highly centralised, despite the fact that in some contexts there was greater autonomy in the production process, managed by specific societies with their own workforce and specialised workers. In this new system the central position was no longer in the countryside, it was located in towns and cities, of varying sizes. These had become the arrival points for metals produced in rural areas, and also the places where their large-scale transformation took place, and as such they were now able to play a crucial role in the system whereby metal products were traded and made available on the market.

## BIBLIOGRAFIA

- AGOSTINI A., 2020, *The metal finds from the site of Vetricella (Scarolino, GR). Preliminary results from the study of an Early Medieval assemblage*, in BIANCHI, HODGES 2020, pp. 33-50.
- BATTELLI N., CURZEL E., 2014, *I codici minerari trentini*, in R. FARINELLI, G. SANTINUCCI (a cura di), *I codici minerari nell'Europa preindustriale: archeologia e storia*, Firenze, pp. 37-44.
- BIANCHI G., 2022, *Archeologia dei beni pubblici. Alle origini della crescita economica in una regione mediterranea (secc. IX-XI)*, Firenze.
- BIANCHI G., 2024, *Poteri, risorse, paesaggi tra la costa tirrenica e l'interno (IX-XI secolo)*, in I. MARTIN VISO (a cura di), *Political landscape in Late Antiquity and Early Middle Ages: the Iberian Northwest in the context of Southern Europe*, Firenze, pp. 269-292.
- BIANCHI G., 2025, *Archaeology of public estates. Origins of economic growth in a Mediterranean region (9<sup>th</sup>-11<sup>th</sup> century)*, Oxford.
- BIANCHI G., CICALI C., 2019, *Montieri. Formazione e sviluppo di un castello minerario e della sua zecca*, in M. BALDASSARRI (a cura di), *Massa di Maremma e la Toscana nel Basso Medioevo: zecche, monete, economia*, Firenze, pp. 77-86.
- BIANCHI G., COLLAVINI S.M., 2018, *Public estates and economic strategies in Early Medieval Tuscany: toward a new interpretation*, in BIANCHI, HODGES 2018, pp. 147-162.
- BIANCHI G., HODGES R. (a cura di), 2018, *Origins of a new economic union (7<sup>th</sup>-12<sup>th</sup> centuries). Preliminary results of the nEU-Med project: October 2015-March 2017*, Firenze.
- BIANCHI G., HODGES R. (a cura di), 2020, *The nEU-Med project. Vetricella, an early medieval royal property on Tuscany's Mediterranean*, Firenze.
- BIANCHI G. et al. 2024 = BIANCHI G., GELTNER G., ANICETI V., BUONINCONTRI M., DALLAI L., TOMMOLINI A., VIVA S., VOLPI V., *A Return to Rocca San Silvestro: Community Health, Safety and Resilience in a Medieval Mining Village*, «Archeologia Medievale», LI, pp. 57-86.
- BRIANO A., 2021, *La ceramica a vetrina sparsa nella Toscana altomedievale. Produzione, cronologia, distribuzione*, Firenze.
- BUONINCONTRI M.P., ROSSI M., DI PASQUALE G., 2020, *Medieval forest use and management in southern tyrrhenian Tuscany: archaeological research at the site of Vetricella (Scarolino, Grosseto) (AD 750-1250)*, in BIANCHI, HODGES 2020, pp. 131-142.
- BUONINCONTRI et al. 2020 = BUONINCONTRI M.P., PIERUCCINI P., SUSINI D., LUBRITTO C., RICCI P., REY F., TINNER W., COLOMBAROLI D., DRESCHER-SCHNEIDER R., DALLAI L., MARASCO L., POGGI G., BIANCHI G., HODGES R., DI PASQUALE G., *Shaping Mediterranean landscapes: the cultural impact of anthropogenic fires in Tyrrhenian southern Tuscany during the Iron and Middle Ages (800-450 BC / AD 650-1300)*, «The Holocene», 30 (10), pp. 1420-1437.
- CANTINI F. (a cura di), 2021, *S. Sisto Project 2020. Archeologia dei centri del potere pubblico a Pisa*, «Archeologia Medievale», XLVIII, pp. 9-108.
- CAROCCHI S., 2018, *I tanti incastellamenti italiani*, in A. AUGENTI, P. GALETTI (a cura di), *L'incastellamento: storia e archeologia. A 40 anni da Les structures di Pierre Toubert*, Spoleto, pp. 513-538.
- CAROCCHI S., FIORE A. (a cura di), 2024, *Building and Economic Growth in Southern Europe (1050-1300)*, Turnhout.
- CARRERA F.M.P., 2023, *Gli scavi degli "Ex Laboratori Gentili" a Pisa e i manufatti in lega di rame (secoli XII-XIV). Organizzazione delle aree di lavorazione, tecniche produttive e commerci*, Firenze.
- CECCARELLI LEMUT M.L., 1985, *Scarolino: le vicende medievali fino al 1399*, in R. FRANCOVICH (a cura di), *Scarolino. Storia e territorio*, Firenze, pp. 19-75.
- CECCARELLI LEMUT M.L. 2004, *La Maremma popoloniese nel Medioevo*, in G. BIANCHI (a cura di), *Campiglia. Un castello e il suo territorio*, Firenze, pp. 1-116.
- CHIARANTINI et al. 2021 = CHIARANTINI L., VILLA I.M., VOLPI V., BIANCHI G., BENVENUTI M., CICALI C., DONATI A., MANCA R., *Economic rebound versus imperial monopoly: metal provenance of Early Medieval coins (8<sup>th</sup>-11<sup>th</sup> centuries) from some Italian and French mints*, «Journal of Archaeological Science: Reports», 39, 103139, <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2021.103139>
- COLLAVINI S.M., 2016, *San Quirico di Populonia nelle fonti scritte (secc. XI-XII)*, in G. BIANCHI, S. GELICHI (a cura di), *Un monastero sul mare. Ricerche archeologiche a San Quirico di Populonia*, Firenze, pp. 51-88.
- COLLAVINI S.M., 2019, *Tra campagne e "centri minori": forme della mobilità sociale nella Toscana rurale del XII secolo*, in S.M. COLLAVINI, G. PETRALIA (a cura di), *La mobilità sociale nel Medioevo italiano*, Roma, pp. 1-26.
- COLLAVINI S.M., 2024, *La formazione del patrimonio fiscale altomedievale in Tuscia. Riflessioni a partire dal caso di Massaciuccoli*, in V. LORÉ (a cura di), *Dalla Res privata ai patrimoni pubblici altomedievali Cinque studi e una discussione*, «Mélanges de l'École française de Rome - Moyen Âge», 136-1, pp. 27-37.
- CORRETTI A., 1991, *Metallurgia medievale all'Isola d'Elba*, Firenze.
- CORRETTI A., 2018, *Piazza dei Cavalieri - Scavo 1993. Attività siderurgiche in ambito urbano a Pisa nel Medioevo*, in F. CANTINI, C. RIZZITELLI (a cura di), *Una città operosa. Archeologia della produzione a Pisa tra Età romana e Medioevo*, Firenze, pp. 65-70.
- CORTESE M.E., 1997, *L'acqua, il grano, il ferro. Opifici idraulici medievali nel bacino Farma-Merse*, Firenze.
- CORTESE M.E., 2008, *Il ferro a Pistoia nel contesto della siderurgia medievale in Toscana: una prospettiva di lungo periodo*, in P. GUALTIERI (a cura di), *La Pistoia comunale nel contesto toscano ed europeo (secoli XIII-XIV)*, Pistoia, pp. 321-348.
- CORTESE M.E., 2014, *Gli insediamenti minerari e metallurgici (secoli XI-XV)*, in E. LUSO (a cura di), *Attività economiche e sviluppi ineditativi nell'Italia dei secoli XI-XIV. Omaggio a Giuliano Pinto*, Cherasco, pp. 137-169.
- CORTESE M.E., 2017, *L'aristocrazia toscana. Sette secoli (VI-XII)*, Spoleto.
- CORTESE M.E., 2023, *Beni fiscali e attività minerario-metallurgiche nell'Italia centro-settentrionale (secoli VIII-XI)*, in L. TABARRINI, T. LAZZARI (a cura di), *Dinamiche economiche e fisco regio: strategie gestionali e circuiti redistributivi fra IX e XIII secolo*, «Reti Medievali», 24, 1, Sezione monografica, pp. 251-283.
- CUCINI TIZZONI C., TIZZONI M., 1992, *Le antiche scorie del golfo di Follonica (Toscana). Una proposta di tipologia*, Mantova.
- DALLAI L., 2016, *Paesaggio e risorse: il monastero di San Quirico di Populonia, la pianura ed il promontorio di Piombino*, in G. BIANCHI, S. GELICHI (a cura di), *Un monastero sul mare. Ricerche archeologiche a San Quirico di Populonia*, Firenze, pp. 89-108.
- DALLAI L., 2022, *Bacini di approvvigionamento e produzione del ferro fra l'Elba e la costa toscana nel Medioevo: recenti acquisizioni e metodologie multidisciplinari per la ricostruzione di un nuovo quadro storico-archeologico*, «Archeologia Medievale», XLIX, pp. 95-107.
- DALLAI L., FRANCOVICH R., 2005, *Archeologia di miniera ed insediamenti minerari delle Colline Metallifere grossetane nel Medioevo*, in R. CATALDI, M. CIARDI (a cura di), *Il calore della terra*, Pisa, pp. 126-142.
- DALLAI L., VOLPI V., 2022, *Progetto ERC nEUMed. Applicazione di protocolli di studio multidisciplinari alla produzione siderurgica nel Medioevo: aspetti metodologici e prime valutazioni storico-economiche dal contesto di Rio (isola d'Elba)*, in M. MILANESE (a cura di), *IX Convegno Nazionale di Archeologia Medievale (Alghero 2022)*, Sesto Fiorentino (FI), pp. 189-195.
- FARINELLI R., 1996, *Le risorse minerarie amiatine ed il loro sfruttamento (secoli IX-XVI)*, in F. CAMBI (a cura di), *Carta archeologica della provincia di Siena, volume II. Il Monte Amiata (Abbadia San Salvatore)*, Siena, pp. 39-57.
- FARINELLI R., 2007, *I castelli nella Toscana delle "città deboli". Dinamiche del popolamento e del potere rurale nella Toscana meridionale (secoli VII-XIV)*, Firenze.
- FARINELLI R., SANTINUCCI G., 2014, *Introduzione agli atti*, in R. FARINELLI, G. SANTINUCCI (a cura di), *I codici minerari nell'Europa preindustriale: archeologia e storia*, Firenze, pp. 11-13.
- FERDANI D., BIANCHI G., 2013, *3D Reconstruction in Archaeological Analysis of Medieval Settlements*, in P. VERHAGEN (ed.), *Archaeology in the Digital Era, CAA 2012, Proceeding of the 40<sup>th</sup> Annual Conference on Computer Application and Quantitative Methods in Archaeology*, Amsterdam, pp. 156-164.
- FIORE A., 2025, *From redistribution to the market: large estates, exchanges, markets and tolls in northern Italy (ninth-eleventh centuries)*, «Early Medieval Europe», <https://doi.org/10.1111/emed.12781>

- FRANCOVICH R., 1991, *Rocca San Silvestro*, Roma.
- FRANCOVICH R., FARINELLI R., 1994, *Potere e attività minerarie nella Toscana altomedievale*, in R. FRANCOVICH, G. NOYÉ (a cura di), *La storia dell'altomedioevo italiano (VI-X secolo) alla luce dell'archeologia*, Firenze, pp. 443-465.
- FRANCOVICH R., WICKHAM C., 1994, *Uno scavo archeologico ed il problema dello sviluppo della signoria territoriale. Rocca San Silvestro e i rapporti di produzione minerari*, «Archeologia Medievale», XXI, pp. 7-30.
- GELTNER G., 2023, *Mine Air Makes Free? Rural Liberty, Materiality, and Agency in Europe's Long Thirteenth Century*, «Journal of Social History», 57-1, pp. 1-23.
- GINATEMPO M., SANDRI L., 1990, *L'Italia delle città. Popolamento urbano tra Medioevo e Rinascimento (secoli XIII-XVI)*, Firenze.
- GRASSI F. (a cura di), 2013, *L'insediamento medievale nelle Colline Metallifere (Toscana, Italia). Il sito minerario di Rocchette Pannocchieschi dall'VIII al XIV secolo*, BAR Int. Ser. 2532, Oxford.
- GUIDERI S., 1996, *Il contributo dell'archeometallurgia per lo studio di un territorio a vocazione mineraria: le Colline Metallifere nella Toscana medievale*, Tesi di Dottorato, Scuola di Dottorato in Archeologia, VII Ciclo, Università di Pisa.
- MANTILE *et al.* 2025 = MANTILE N., VIVA S., RUSSO L., COCOZZA C., ALTIERI S., BRIANO A., BIANCHI G., LUBRITTO C., *A multidisciplinary investigation of high medieval subsistence practices in a Mediterranean mining district: The case of Montieri castle (Tuscany, Italy)*, «Archaeological and Anthropological Sciences», <https://doi.org/10.1007/s12520-025-02363-8>
- PAGANELLI J., 2021, *Dives episcopus. La signoria dei vescovi di Volterra nel Duecento*, Roma.
- PAGANELLI J., 2022, *Montieri, l'argento e altre risorse strategiche nella Tuscia del XII secolo. Alcune riflessioni a partire da un dossier inedito*, «Mélanges de l'École française de Rome – Moyen Âge», 134-1, pp. 67-91.
- PIERUCCINI P., SUSINI D., 2020, *The Holocene sedimentary record and the landscape evolution along the coastal plains of the Pecora and Cornia rivers (Southern Tuscany, Italy): preliminary results and future perspectives*, BIANCHI, HODGES 2020, pp. 161-168.
- RUSSO L., 2023, *Anforette" e produzioni ceramiche altomedievali da una corte regia nel Mediterraneo tirrenico. Indagini archeologiche a Vetricella (Scarlino, GR)*, Firenze.
- TOMEI P., 2019, *Milites elegantes: le strutture aristocratiche nel territorio lucchese (800-1100 c.)*, Reti Medievali E-Book, 34, Firenze.
- VALENTI M. (a cura di), 2008, *Miranduolo in alta Val di Merse (Chiusdino – SI). Archeologia su un sito di potere del Medioevo toscano*, Firenze.
- VALENTI M., NARDINI A., BERTOLDI S. (a cura di), 2022, *Miranduolo. Le lunghe mutazioni del potere tra VII e XIV secolo*, Firenze.
- VIGNODELLI G., 2012, *Berta e Adelaide: la politica di consolidamento del potere regio di Ugo di Arles, Il patrimonio delle regine: beni del fisco e politica regia tra IX e X secolo*, in T. LAZZARI (a cura di), *Il patrimonio delle regine: beni del fisco e politica regia tra IX e X secolo*, «Reti Medievali», 13, 2, pp. 247-294.
- VOLPE G., 1961, *Medio Evo italiano*, Firenze.
- WICKHAM C., 2024, *L'asino e il battello. Ripensare l'economia del Mediterraneo medievale. 950-1180*, Roma.





LII.2  
2025

# Archeologia Medievale

CULTURA MATERIALE  
INSEDIAMENTI  
TERRITORIO



LII.2  
2025

Archeologia Medievale

**L**o studio del paesaggio minerario di epoca pre-industriale è un tema di indagine di notevole rilevanza nell'agenda della ricerca storico-archeologica, che ha visto impegnati negli anni numerosi gruppi di lavoro sul territorio italiano. L'impatto economico, politico ed ambientale della valorizzazione delle risorse del sottosuolo risulta infatti cruciale per comprendere la storia sociale, l'avanzamento tecnologico e le forme di potere di ampi contesti territoriali del nostro paese, caratterizzati da una particolare concentrazione di materie prime. A fronte del molto lavoro sviluppato sul campo negli ultimi decenni, per le cronologie medievali in particolare mancava sinora una sede di edizione unitaria che raccogliesse quadri sinottici dei risultati acquisiti, offrendo una sintesi di carattere nazionale, dalla quale i ricercatori e le ricercatrici interessati a questi temi potessero trarre dati utili e sviluppare comparazioni sia di carattere storico-archeologico che metodologico. Questo volume nasce precisamente da tale esigenza, alla quale risponde con sintesi regionali che toccano tutte le principali aree minerarie della penisola e delle isole maggiori. Attraverso tali quadri e l'aggiornamento dello "stato dell'arte", la storia mineraria del Medioevo italiano riguadagna l'attenzione che le è dovuta, aprendosi alla comparazione con i quadri storici emergenti negli altri paesi europei.

**T**he study of the mining landscape in the pre-industrial era is a subject of particular importance in the field of historical and archeological research which has involved numerous teams in Italy in the past few years. The economic, political and environmental impact of the exploitation of mineral resources in fact has been found to be crucial for an understanding of the social history, the advancement of technology and the power structure of vast areas in our country, where there are concentrations of raw materials. Despite the extensive fieldwork conducted in recent decades, medieval chronologies in particular have so far lacked a single publication that would bring together synoptic tables with the results that have been acquired, thus offering a national synthesis from which researchers interested in these topics could draw useful data and formulate comparisons of a historical, archeological and methodological nature. This volume arises precisely from this need, responding to it with summaries of all the key mining areas of the peninsula and the main islands. Through these overviews and the updated state-of-the-art, the mining history of the Italian Middle Ages regains the attention it deserves, opening itself up to comparison with the historical frameworks now emerging from other European countries.

€ 50,00

ISSN 0390-0592  
e-ISSN 2039-280X  
ISBN 978-88-9285-435-2  
e-ISSN 978-88-9285-436-9



AM-52.2

