

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

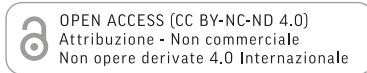
Ebook, tutti i volumi (dal 1974) sono disponibili tramite

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 (11th-15th 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 (5th-15th 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

G. Geltner*, Fabio Pinna**, Nicolas Minvielle Larousse***, Mattia Sanna Montanelli**

* Monash University (guy.geltner@monash.edu).

** Dipartimento di Lettere, Lingue e Beni Culturali – Università di Cagliari (fabio.pinna@unica.it; m.sanna.montanelli@unica.it).

*** École française de Rome (nicolas.minvielle@efrome.it).

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 PATHWAYS¹

Abstract

This contribution provides an update on archaeological studies concerning the medieval mining landscapes of Sardinia, with particular attention to the island's southwest, an area rich with lead and silver ores whose extraction assumed a strategic role in the Mediterranean context between the twelfth and fifteenth century. A collaboration between Monash University (Melbourne, Australia), the French School of Rome and the University of Cagliari strives to redefine approaches to understanding the dynamics of extraction and settlement. The material heritage of the Igesiente in the preindustrial era is currently difficult to analyse, due to the impact of later industrial activities, which have often altered archaeological stratigraphies and dispersed material remains. However, an integrated analysis of documentary, cartographic and archaeological sources allows for a detailed reconstruction of medieval mining activities and its links with Mediterranean economic networks. The project proposes to develop new research methodologies, combining archaeology (including public archaeology), history and environmental science, in order to improve our understanding of the transformation of the mining landscape and the legacy of this prolonged activity, integrating the Sardinian case study into a broader comparative perspective, capable of dialoguing with analogous analytical models at an international scale.

Keywords: Mining landscapes, Medieval Sardinia, Mining archaeology, Archeometallurgy, Igesias.

Riassunto

Il contributo presenta un aggiornamento sugli studi archeologici relativi ai paesaggi minerari medievali della Sardegna, con particolare attenzione al sud-ovest dell'isola, area ricca di piombo e argento il cui sfruttamento assunse un ruolo strategico nel contesto mediterraneo dal XII al XV secolo. Attraverso una collaborazione internazionale tra Monash University di Melbourne, École française de Rome e Università di Cagliari, si punta a ridefinire il quadro delle conoscenze sulle dinamiche estrattive e insediative. L'eredità materiale dell'Igesiente preindustriale si mostra oggi difficile da decodificare a causa dell'impatto delle attività industriali, che ha spesso alterato le stratigrafie archeologiche e disperso materiali di scarto. Tuttavia, l'analisi integrata delle fonti documentarie, cartografiche e archeologiche consente di ricostruire un quadro dettagliato della produzione mineraria medievale e delle sue connessioni con i circuiti economici mediterranei. Il progetto si propone di sviluppare nuove metodologie di ricerca, combinando archeologia (compresa quella pubblica), storia e scienze ambientali, per comprendere meglio le trasformazioni del paesaggio minerario e l'eredità di lungo periodo di queste attività, inserendo il caso sardo in una prospettiva comparativa più ampia, capace di dialogare con analoghi modelli di studio consolidati su scala internazionale.

Parole chiave: Paesaggi minerari, Sardegna medievale, Archeologia mineraria, Archeometallurgia, Igesias.

1. INTRODUZIONE

Il presente contributo si propone di delineare uno stato dell'arte sulle ricerche archeologiche relative ai paesaggi minerari della Sardegna medievale, ponendo le basi per nuove prospettive di indagine. Questa ricerca si inserisce all'interno di una collaborazione tra diverse università e istituti di ricerca internazionali, strutturata nel programma scientifico quinquennale dell'École française de Rome (Programma "ARGENTARIA. Miniere, minatori e ambiente nell'Igesiente – Sardegna, XII-XIX secolo" – <https://www.efrome.it/p/argentaria>). In questa

fase, l'attenzione si concentra sulle aree minerarie del sud-ovest dell'Isola, ricche di piombo e argento, il cui sfruttamento assunse un ruolo strategico nel quadro economico e politico mediterraneo a partire dal XII secolo. Il crescente interesse delle potenze marinare di Genova e Pisa per queste risorse si tradusse in una progressiva riorganizzazione del territorio, con implicazioni sia economiche che insediative (LOPEZ 1936). Il caso più eclatante è rappresentato dall'*Argentaria* di *Villa di Chiesa* (moderna Igesias – SU), dove le attività estrattive risultano particolarmente documentate per il periodo medievale e moderno. L'approfondimento delle dinamiche di sfruttamento delle risorse minerarie in questo contesto si rivela fondamentale per comprendere l'organizzazione del lavoro, le modalità di gestione delle concessioni minerarie e le trasformazioni del territorio nel passaggio dal controllo giudiciale a quello pisano.

¹ Pur concepito come contributo unitario, il testo è stato sviluppato in forma collaborativa: i paragrafi 1, 2 e 3 sono stati redatti da Mattia Sanna Montanelli; il paragrafo 4, con i relativi sottoparagrafi, da Nicolas Minvielle Larousse; il paragrafo 5 da Fabio Pinna; le sezioni in lingua inglese (1-5) da G. Geltner.

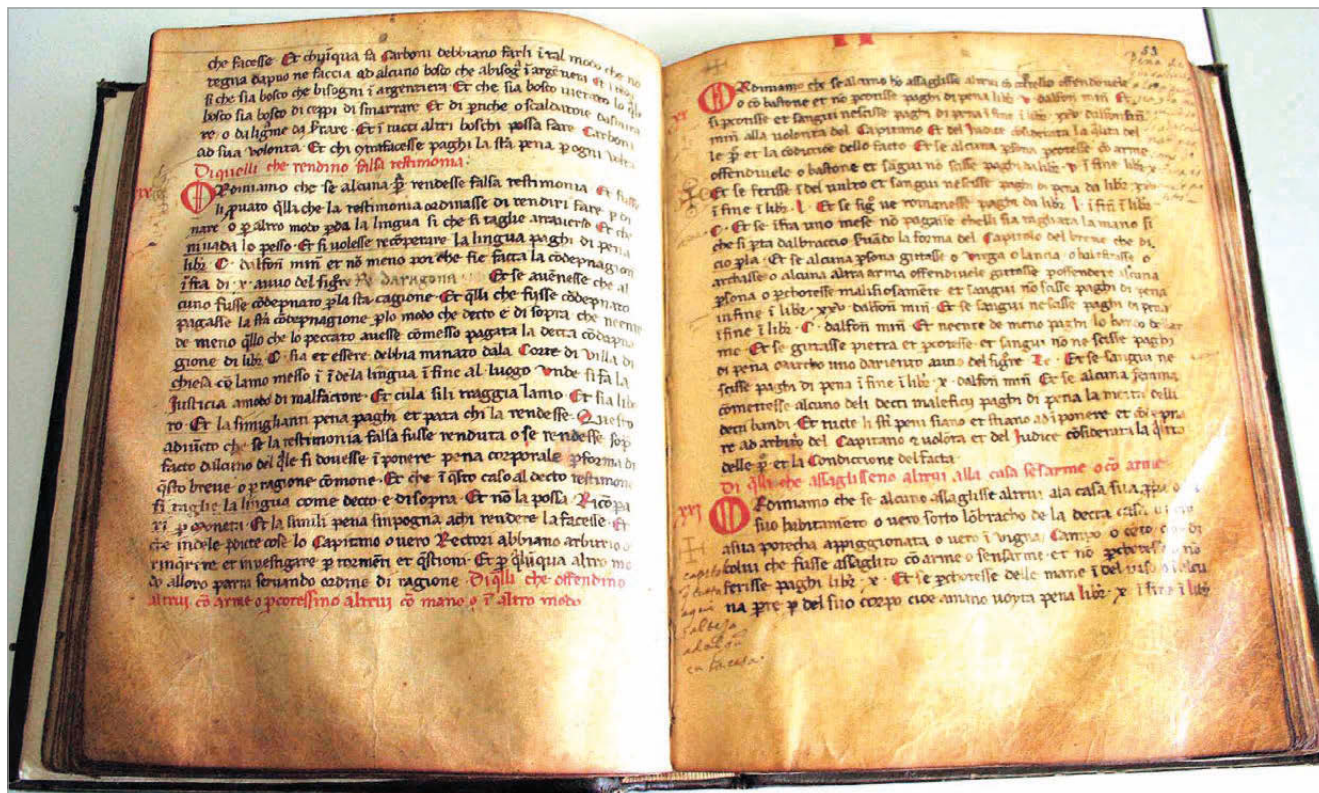


fig. 1 – Pagine interne del Breve di Villa di Chiesa (cortesia della Dott.ssa Daniela Aretino).
Internal folios from the statutes (Breve) of Villa di Chiesa.

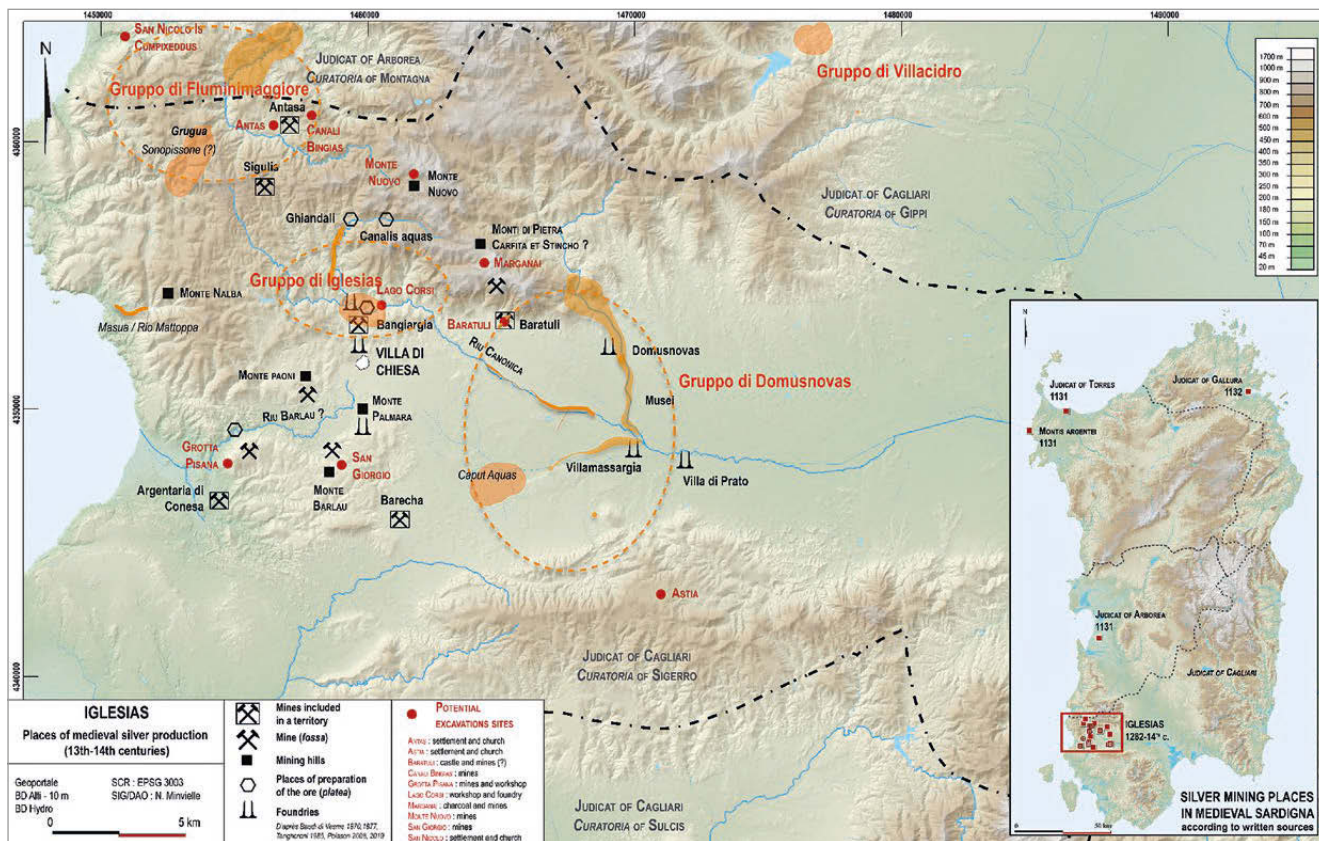


fig. 2 – Carta della produzione argentera nel territorio di Iglesias in età medievale secondo le fonti scritte e, in arancione, posizione approssimativa dei gruppi di scorie metallurgiche preindustriali di Domusnovas, Iglesias, Fluminimaggiore e Villacidro segnalati nella letteratura di metà XIX secolo (rielaborazione grafica in SANNA MONTANELLI, PINNA 2025 da carta originale in MINVIELLE LAROUSSE 2023).
Map of silver production in the territory of Iglesias during the Middle Ages, according to written sources and, in orange, the approximate position of pre-industrial metalliferous slag heaps near Domusnovas, Iglesias, Fluminimaggiore and Villacidro mentioned in scholarship from the mid nineteenth century.

Tra gli obiettivi della ricerca rientra pure la ricostruzione del distretto minerario della curatoria del *Sigerro* a ridosso della caduta del Giudicato di Cagliari (1258), evento che segnò il passaggio dell'area sotto il dominio della "signoria mineraria" pisana dei Gherardesca. La suddivisione del territorio tra i rami della casata – con Ugolino che assunse il controllo della quasi totalità dell'antica curatoria del *Sigerro* e Gherardo che ottenne le curatorie di *Sulcis*, *Decimo* e *Nora* (più una residua parte del *Sigerro* meridionale) – ebbe conseguenze rilevanti sulla gestione delle risorse minerarie e sulla riorganizzazione del territorio (POISSON 2019, pp. 81-93). Alla luce delle evidenze documentarie e archeologiche finora disponibili, il contributo intende proporre un inquadramento critico delle dinamiche di sfruttamento minerario nel Medioevo sardo, evidenziando le relazioni tra attività estrattiva, strutture insediative e vie di comunicazione. L'obiettivo, non è solo quello di dare un connotato materiale a quanto noto in forme documentali, ma è anche quello di aprire nuove prospettive di ricerca, dando forma ad un confronto con quei contesti internazionali più consolidati e migliorando così le nostre conoscenze su quello che, su scala continentale, si presenta nel Medioevo come un *exploit* estrattivo che coinvolge il continente europeo.

2. UNA STORIA DEGLI STUDI PER DECODIFICARE IL PASSATO PREINDUSTRIALE DELL'IGLESIENTE MINERARIO

La Sardegna è una delle regioni italiane con il più lungo e differenziato sfruttamento minerario, durato, con fasi più o meno documentate archeologicamente, circa otto millenni. L'età industriale rappresenta, grosso modo, solo gli ultimi 150 anni. L'ultima fase estrattiva, durata fino alla metà degli anni Novanta del secolo scorso, ha posto limiti oggettivi allo studio delle stratigrafie archeologiche preindustriali, causando un significativo ritardo rispetto ad altre regioni minerarie. Il consistente impatto industriale si riflette oggi anche sulle nostre possibilità di ricostruire i paesaggi minerari medievali, condizionate dalla dispersione di un incalcolabile volume di scarti minerari verso i fiumi e i mari, materiali la cui reattività continua ad essere elevata. Per restituire profondità diacronica a questi *habitat*, connotati da una significativa storia rurale e mineraria preindustriale, ma particolarmente "disturbati" dalle attività più recenti, si rende necessario costruire strategie in grado di ridurre il "rumore informativo".

Le fonti per lo studio dei paesaggi minerari medievali includono *fonti statutarie*, in alcuni casi di straordinaria rilevanza, come il ben noto *Breve di Villa di Chiesa* (BAUDI DI VESME 1877; FARINELLI, SANTINUCCI 2009; RAVANI 2011; *fig. 1*) e altri documenti (in particolare atti notarili e contabili) provenienti da archivi medievali europei, Pisa e Barcellona primariamente (OLLA REPETTO 1975; TANGHERONI 1985; FADDA 2020), e *fonti archeologiche*, come miniere, *atelier* di lavorazione, carbonaie (MACRÌ 2014, 2015; SANNA MONTANELLI 2019, 2021; MINVIELLE LAROUSSE 2022a). Oltre ciò, esiste una corposa letteratura, spesso di taglio tecnico, che comprende relazioni, cartografie, studi, che, tra Settecento e Ottocento, ha accompagnato le fasi di rinascita dell'intrapresa mineraria nell'Iglesiente, già all'indomani del passaggio dell'Isola dall'amministrazione spagnola a quella

dei Savoia nel 1720. Quest'ultima categoria, registrando l'esistenza di "lavori antichi", fonderie, abbancamenti di scorie e dando notizia di ritrovamenti di reperti come lucerne, monete o semilavorati, associati a specifici cantieri estrattivi o discariche, restituisce spesso una fotografia fedele dello stato del paesaggio nelle fasi immediatamente precedenti all'industrializzazione in Sardegna (SANNA MONTANELLI, PINNA 2025). Alla seconda metà dell'Ottocento rimontano i primi lavori storiografici con interessi pienamente archeominerari di Carlo Baudi di Vesme (BAUDI DI VESME 1870; 1877), Giovanni Spano (SANNA MONTANELLI 2024), Leon Göüin (GOÜIN 1867). In tempi recenti rimane ancora insuperato il lavoro di Marco Tangheroni, culminato nello studio frontale sulla città medievale di *Villa di Chiesa*, la moderna Iglesias (TANGHERONI 1985).

L'attenzione riservata da parte della storiografia non è stata ancora accompagnata da un'adeguata risposta sul piano archeologico. Il progetto di ricerca che progressivamente sta prendendo forma riparte dalla costruzione di un *corpus* informativo che, dalla scala locale fino al livello internazionale, aggrega informazioni su questo distretto provenienti da fonti primarie e secondarie, rivelando un paesaggio minerario di grande importanza per futuri studi, potenzialmente estendibile a diversi distretti estrattivi e georisorse dell'isola. Questo lavoro sta consentendo di delineare una geografia dei paesaggi preindustriali, che in prospettiva permetterà una migliore caratterizzazione anche dei livelli relativi all'età medievale (*fig. 2*).

3. PRIMA DI VILLA DI CHIESA. INDUSTRIE ESTRATTIVE DELLA SARDEGNA GIUDICALE

La Sardegna è una delle pochissime aree produttrici di argento in Occidente ad aver conservato testimonianze della produzione tardo imperiale (RIZZO 2002; MASTINO 2005, pp. 157, 184, 499, 547-548; POISSON 2008, p. 159; SANNA MONTANELLI 2019, pp. 271-272; PIPINO 2021). Sul piano storico, è generalmente accettato che alla fine dell'età romana negli antichi *metalla* imperiali della *Sardinia* relitti normativi siano sopravvissuti nelle consuetudini, specie in quei distretti minerari, come in quello argentifero di *Metalla* (Grugua-Buggerru, SU), nel sud ovest sardo (ZUCCA 2019), dove i lavori probabilmente non furono mai del tutto abbandonati, forse nemmeno negli anni della dominazione vandalica (456-534), come dimostra il rinvenimento nelle fosse a nord di Iglesias di materiale mobile riferibile a quelle cronologie (SANNA MONTANELLI 2019b).

In questo settore, si ritiene che l'antico distretto minerario romano abbia mantenuto il suo assetto territoriale fino al momento in cui, presumibilmente intorno al X secolo, vennero stabiliti i confini tra il giudicato di Cagliari e Arborea (che conosciamo da un atto del 1206; cfr. BLASCO FERRER 2003, VIII; *fig. 3*), che spezzarono a metà le aree di governo sulle miniere dell'antico comprensorio. Quella che allo stato attuale è un'ipotesi di lavoro è che al ricco panorama estrattivo di età romana, si sostituisca progressivamente, già dal primo Medioevo, un tipo di produzione condotta per soddisfare fabbisogni locali, come sembra suggerire il caso della fucina con scorie di lavorazione del ferro dal sito pluristratificato di

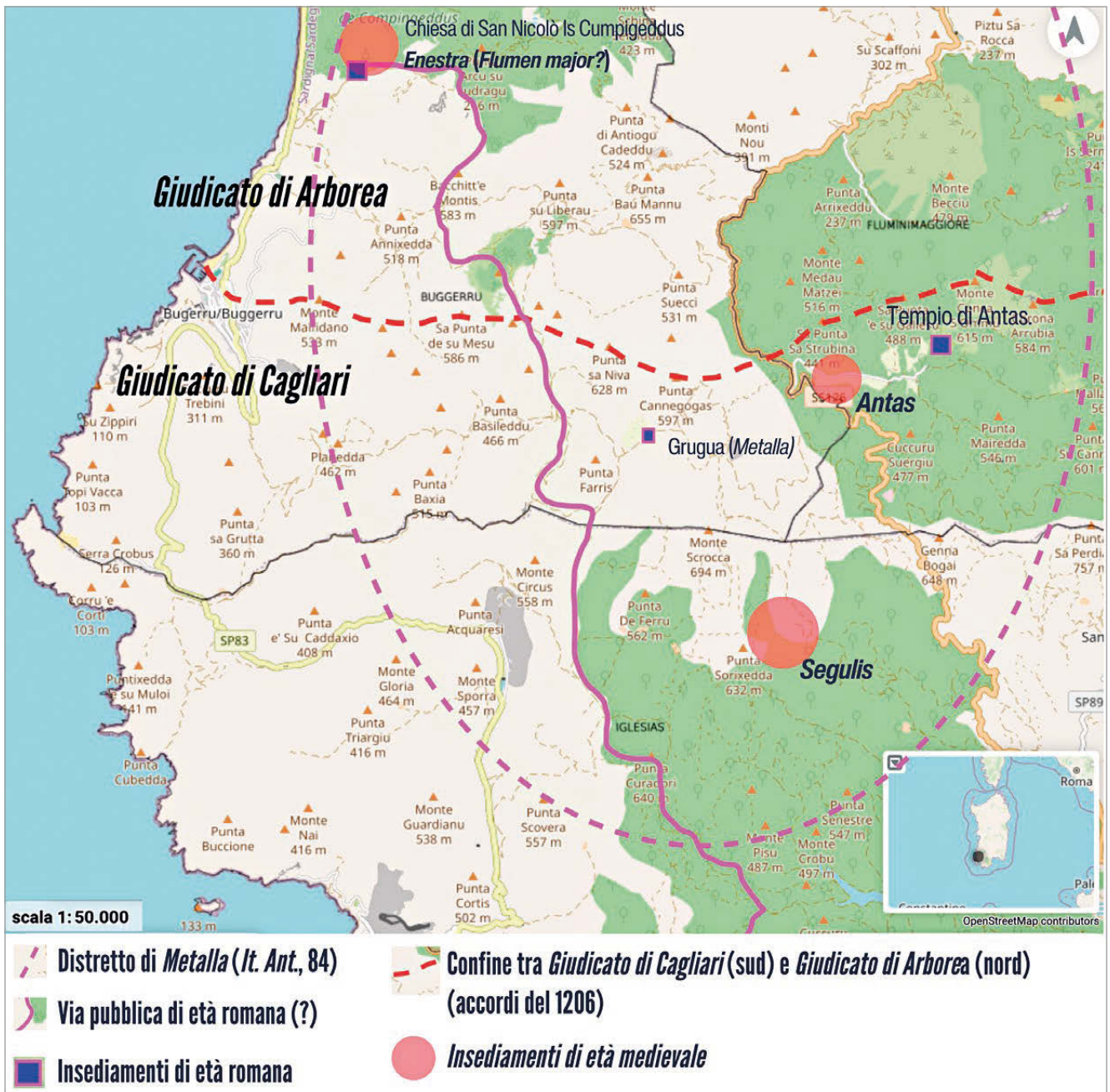


fig. 3 – Il distretto estrattivo dell’insediamento di età imperiale di *Metalla* alla luce delle successive suddivisioni amministrative tra il Giudicato di Arborea (a nord) e Giudicato di Cagliari (a sud).

The extractive area of Metalla settlements during the imperial era, according to the later administrative subdivisions between the Giudicato of Arborea (north) and the Giudicato of Cagliari (south).

Santa Filitica-Sorso (SS), ricondotta al VI secolo (MAMELI *et al.* 2014).

Poco o niente sappiamo delle attività di cava del granito del distretto gallurese in età medievale, pure certificate in età romana. Per quanto riguarda l’argento, alcune fonti segnalano dall’VIII al XII secolo una serie di attacchi arabi nell’isola finalizzati all’approvvigionamento del metallo (PINNA 2011; FOIS 2012), che secondo Al-Idrisi veniva esportato in diversi paesi dell’orbita cristiana (TANGHERONI 1985, p. 75).

Una serie di provvedimenti adottati dai giudici sardi consentono di presumere l’esistenza dalla seconda metà dell’XI secolo di qualcosa di simile a un “diritto sovrano” sopra le risorse di natura minerale, trasmissibile a terzi sotto

forma di immunità, esenzioni o concessioni, e applicabile, in modo diverso, a saline e risorse argentifere (SOLMI 1917; ARTIZZU 1973). Rispetto a queste ultime, è del 1131 la concessione da parte di Gonario II, Giudice di Torres, di diritti di sfruttamento sulla metà dell’*Argentiera* nurritana (*Montis Argentei*) all’Opera di Santa Maria di Pisa (ASP, *Diplomatico della Primaziale*, 1131 marzo 6, pergamena lunga; FADDA 2020, doc. 10). Poco dopo, nel dicembre dello stesso anno, Comita II d’Arborea concesse alla Cattedrale di San Lorenzo e al Comune di Genova la metà di tutti i monti argentiferi del proprio giudicato, includendo anche quelli del giudicato di Torres, che si proponeva di conquistare (ASGe, *Segreto*, 2720/10; Lopez 1936, p. 18). A questi,

intorno al 1132, seguirà la vaga promessa di Comita Spanu, Giudice di Gallura, di garantire all'Opera di Santa Maria di Pisa la metà dei prodotti argentiferi eventualmente estratti nel suo giudicato (ASPi, *Diplomatico Coletti*, 1133 giugno 26, pergamena lunga; FADDA 2020, doc. 11, pp. 63-64). Nel Giudicato di Cagliari, nella curatoria del *Sigerro*, dove si concentrano la maggior parte delle miniere d'argento sfruttate nel Medioevo, merita attenzione un atto del 1107 del giudice cagliaritano Mariano Torchitorio, che riguarda la *donnicalia* di *Astia*, nelle montagne più vicine a Villamassargia. Questa proprietà, insieme ad altre tre *donnicalie* situate in diverse *curatorie*, fu donata alla Chiesa di Santa Maria di Pisa *cum inferioribus et superioribus suis* (ARTIZZU 1973; FADDA 2020, p. 55, n. 3). Sebbene non vi sia certezza che questo atto abbia effettivamente dato luogo ad attività estrattive, mancando tra i censi pisani riferimenti a prodotti estrattivi, la presenza di fosse preindustriali nelle immediate pertinenze (MACRI 2015) giustifica il dubbio che, come talvolta documentato in Toscana, una volta acquisito il controllo su questi territori "sensibili" da parte delle istituzioni ecclesiastiche, tali attività potessero essere portate avanti in forma occulta, approfittando della debolezza dei poteri sovrani (FARINELLI, FRANCOVICH 1999). La medesima formula è utilizzata ancora in un atto del 1142 col quale Bernardo, vescovo di Galtellì, col consenso dell'arcivescovo di Pisa Baldovino, vendette a Guido e Mauro, Operai di Santa Maria di Pisa, due corti, situate nella diocesi, denominate *Santo Stefano de Ligorì* (Irgoli, NU) e *Santa Maria de Lugula* (Lula, NU) (FADDA 2020, p. 64, n. 12), quest'ultima in un'area ben caratterizzata dalla presenza di argento.

Come eco di questi contatti intorno ai temi minerari tra la città di Pisa e la Sardegna, è rilevante la notizia tratta dalla Vita di San Ranieri, del 1162, che riferisce di un gruppo di operai tedeschi di ritorno a Pisa dalla Sardegna, i quali, imbattutisi in una tempesta, avrebbero ricevuto la grazia dal santo alzando al cielo, come voto, argento non monetato (TANGHERONI 1985, p. 75). Tutta la documentazione scritta successiva riferita all'argento si concentra su *Villa di Chiesa*, la moderna Iglesias.

È indubbio che il distretto minerario iglesiente, ed in particolare il cosiddetto "anello metallifero" a nord della città di Iglesias, che ospita le mineralizzazioni di galena argentifera su una matrice di rocce calcaree, fu quello più sfruttato in età medievale. In questo settore, il primo indicatore di cui occorre tener conto è che in età preindustriale la coltivazione delle mineralizzazioni fu sempre portata avanti al di sopra del livello idrostatico di +70 mt slm. I filoni si presentavano ai prospettori segnalati da tipiche creste quarzose, che ne facilitavano l'individuazione.

Rimanendo sul piano amministrativo, il problema storico più rilevante, per queste cronologie, sembra essere tuttavia quello della conduzione dei territori minerari, per i quali occorrerebbe considerare, di volta in volta, il "titolo" specifico (p.e. uso, usufrutto, locazione, etc.) e la relativa natura. In tal senso, l'analisi archeologica sembra avere un certo potenziale anche nei territori di alcune possibili "enclave ecclesiali", per comprendere le dinamiche che governarono la formazione dei distretti estrattivi medievali. Lo stesso toponimo, *Villa*

di Chiesa, ha già da tempo sollevato dubbi sulla tradizionale attribuzione della fondazione del centro a Ugolino della Gherardesca e interroga sul ruolo della Chiesa nella gestione di questo comprensorio.

4. LO STATO DELLE CONOSCENZE NEL MEDIOEVO CENTRALE (SECOLI XIII-XIV)

L'obiettivo di questo numero monografico era di stabilire uno stato della ricerca riguardante lo sfruttamento medievale delle risorse minerarie in Italia, seguendo una serie di questioni comuni per cogliere tanto le somiglianze quanto le divergenze tra gli spazi di produzione. Lo sviluppo che segue tenta di rispondere a queste domande in modo sintetico, prendendo spunto dalla vasta bibliografia presentata in precedenza (in particolare TANGHERONI 1985) e da lavori più recenti (MINVIELLE LAROUSSE 2022a). Per organizzare questa visione d'insieme e collegarla alla storiografia, sono stati scelti tre temi principali. I luoghi e i ritmi, innanzitutto, per definire la geografia e la cronologia della produzione medievale; le reti di produzione, successivamente, per mettere in evidenza le molteplici connessioni sociali, tecniche ed economiche che si erano intrecciate nell'Iglesiente e che collegavano la Sardegna alle sponde del bacino del Mediterraneo; infine, gli impatti della produzione, in particolare in termini di utilizzo del suolo.

4.1 LUOGHI E RITMI DELLA PRODUZIONE

4.1.1 *Caratteristiche dei siti di estrazione*

Le miniere dell'Iglesiente hanno due caratteristiche: sono sparse e a cielo aperto (TANGHERONI 1996; MINVIELLE LAROUSSE 2022a, pp. 38-43 e 111-163). I giacimenti si sono formati su un residuo della catena variscana, rappresentato da due formazioni cambriane: arenarie metamorfiche al centro e un anello di dolomie intorno (BONI 1994; CARMIGNANI *et al.* 1994; MARCELLO *et al.* 2008). Sono proprio le dolomie a rappresentare oltre il 90% delle antiche miniere inventariate. Il fatto che queste vene corrono verticalmente in superficie ha fatto sì che potessero essere estratte a cielo aperto. Sul campo, ci troviamo di fronte a migliaia di fosse e pozzi scavati nel corso dei secoli per identificare, seguire e sfruttare i giacimenti. Esistono estensioni sotterranee, ma ad oggi sembrano essere una minoranza. È anche raro trovare discariche in prossimità delle miniere. In questo tipo di giacimenti, i minatori lavoravano direttamente nella potenza della vena, toccando il meno possibile la roccia circostante.

4.1.2 *Caratteristiche dei siti di lavorazione*

A differenza delle miniere, le officine per la lavorazione del minerale seguivano una logica di polarizzazione, perché l'Iglesiente ha una particolarità in Europa: la mancanza di acqua (TANGHERONI 1996, p. 98). Ad eccezione degli edifici temporanei che erano stati costruiti vicino alle miniere principali per assistere i minatori, tutte le laverie e le fonderie che necessitavano di acqua erano concentrate sulle rive accessibili dei 4 fiumi principali, in particolare il Canadonica per le laverie e il fiume Domusnovas per le fonderie (BAUDI DI VESME 1870, pp. 66-71; TANGHERONI 1985, pp. 150-154; POISSON 2019, p. 154; MINVIELLE LAROUSSE 2022a, pp. 26-28).

4.1.3 I ritmi della produzione

Senza entrare nei dettagli dello sfruttamento nell'alto Medioevo, di cui per ora rimangono tracce labili, è possibile che una parte dei giacimenti dell'Iglesiente fosse già sfruttata nel XII secolo, o addirittura prima, come testimoniano in particolare una fornitura di piombo sardo per la chiesa di Montecassino (prima metà del XII secolo – Caplet dir. 1890, p. XXX, n° 27) e la Vita di San Ranieri, che menziona alcuni tedeschi di ritorno dalla Sardegna con lingotti d'argento (seconda metà del XII secolo – Henschen *et al.* dir. 1969, p. 457). Tuttavia, l'Iglesiente non viene citata direttamente, quindi resta da dimostrare. In ogni caso, sono senza dubbio i pisani ad aver intensificato la produzione nel corso del XIII secolo.

All'inizio del XIV secolo la documentazione aumentò con la conquista aragonese, ma la produzione diminuì presto, soprattutto a partire dal 1355 (ad esempio Castellaccio 2014 e Baldassari 2017). Le guerre in generale, e gli assedi di Iglesias in particolare, non furono benefiche, e poi le epidemie della seconda metà del secolo colpirono duramente l'isola (TANGHERONI 1985). I tentativi di ripresa furono frequenti nel Quattrocento, come altrove in Occidente, ma senza grande successo qui (TANGHERONI 1985, pp. 388-393). Forse allora si sviluppò lo sfruttamento di altri minerali. È un aspetto che vale la pena approfondire in futuro.

4.2 RETI DI PRODUZIONE

Nel frattempo, possiamo constatare che le fasi più intense dell'estrazione dell'argento in Sardegna sono state legate a iniziative promosse da soggetti esterni all'Isola, come nel caso dei Fenici e, molto più tardi, dei Piemontesi. Tali iniziative hanno portato con sé la loro dose di violenza e di concorrenza, ma hanno anche polarizzato in un unico luogo un'ampia gamma di competenze, consentendo la costruzione di norme efficaci e l'uso di tecniche consolidate.

4.2.1 Il flusso di persone, tecniche e conoscenze

Nel Medioevo l'Iglesiente fu al centro di tre principali flussi migratori: i tedeschi almeno dal XII secolo, gli italiani soprattutto a partire dal XIII secolo e i catalani dopo il 1327 (MINVIELLE LAROUSSE 2022a, p. 52-54). I tedeschi hanno dato un sicuro contributo tecnico, come testimoniano le numerose parole germaniche sparse nel vocabolario dei documenti (RAVANI 2011); i toscani hanno dato un evidente contributo normativo se si guarda al *Breve* di Villa di Chiesa, che è un adattamento degli *Ordinamenta* di Massa (FARINELLI, SANTINUCCI 2014). I catalani, invece, sembrano aver beneficiato maggiormente dell'esperienza sarda, come sappiamo dagli episodi in cui alcuni minatori di Iglesias si recarono nelle miniere catalane di Falset a metà del XIV secolo, e sappiamo anche che il *Breve* fu importato in Catalogna (MONTERRAT 2004; MARTÍNEZ I ELCACHO 2014; 2019). Questo è già molto, ma credo che troveremo molte altre reti tecniche se ci immergeremo più sistematicamente nella documentazione.

4.2.2 Gli attori e le relazioni sociali

Qual è stato il risultato di queste migrazioni? La produzione di argento era controllata centralmente da un unico potere, essenzialmente comunale sotto i Pisani e reale sotto gli Aragonesi (TANGHERONI 1985, pp. 70-74; SCANU 2007;

ZEDDA 2017, pp. 158). Tuttavia, l'estrazione e la lavorazione del minerale erano interamente affidate a imprese private (ARTIZZU 1997). L'amministrazione comunale nominava e controllava i funzionari pubblici, in particolare gli 8 *maestri del monte*, mentre le società erano formate dall'investimento di più soci, che impiegavano una forza lavoro e gestivano le operazioni tecniche ed economiche delle loro concessioni (BAUDI DI VESME 1870). Si tratta di una situazione molto comune nell'Occidente medievale (MINVIELLE LAROUSSE 2023), che qui abbiamo la fortuna di poter osservare attraverso la lente di ingrandimento fornita dalla contabilità aragonese (MANCA 1967; OLLA REPETTO 1975, pp. 126-127; CONDE 1981). In particolare, possiamo notare l'immensa precarietà di queste piccole imprese e la fugacità della maggior parte degli investitori. Il periodo medio di attività è più o meno di sei mesi, il tempo necessario per investire una quota di capitale in un'impresa e poi vendere le quote o abbandonare il lavoro (MINVIELLE LAROUSSE 2022a, pp. 61-66).

4.2.3 La portata delle reti commerciali

Ma mentre un'impresa può crollare rapidamente, il volume complessivo della produzione rimase considerevole, perché centinaia di persone lavoravano contemporaneamente. Dal porto di Cagliari, infatti, i lingotti di Iglesias venivano distribuiti in tutto il bacino del Mediterraneo (TANGHERONI 1984). Le *pratiche di mercatura* del XIV e XV secolo ne parlano dalla Catalogna al Medio Oriente, passando per il Nord Africa e la Toscana. L'Iglesiente è anche una delle poche zone di produzione esplicitamente identificate nei manuali, garanzia di qualità e costanza nella produzione (MINVIELLE LAROUSSE 2022b).

4.3 L'IMPATTO DELLA PRODUZIONE

Possiamo ora chiederci in che misura questa intensità migratoria e questa importanza economica abbiano trasformato l'Iglesiente.

4.3.1 Il rapporto tra miniere e insediamenti

La prima riflessione riguarda il rapporto tra miniere e habitat. La situazione dell'Iglesiente è piuttosto originale. Si basa su una solida rete di insediamenti, ereditata almeno dal periodo bizantino, ma essendo relativamente sottopopolata, è stata anche oggetto di una politica insediativa da parte dei Pisani (DAY 1973; 1984; POISSON 1983; TANGHERONI 1989; LIVI 2014). Esistevano tre tipi di insediamento. Innanzitutto, tre insediamenti fortificati dai Pisani: Iglesias, Domusnovas e Villamassargia. Due castelli: Acquafredda, precedente alla colonizzazione, e Gioiosa Guardia, costruito nel XIII secolo. A questi va aggiunto il castello di San Guantino, parte della cinta muraria di Iglesias (POISSON 1990a; 1990b). Infine, ci sono tutti i villaggi ereditati dalle epoche precedenti, che sono insediamenti aperti, più o meno grandi. Alcuni di questi villaggi erano coinvolti nella produzione di argento. Il *Breve* di Iglesias autorizzava la lavorazione del minerale e l'utilizzo delle risorse idriche e legnose nei territori di otto villaggi a nord-ovest (BAUDI DI VESME 1877). Un'influenza decisa, dunque, ma un processo di incastellamento che appare molto meno esteso e più tardo rispetto al modello toscano (FRANCOVICH, FARINELLI 1999; BIANCHI 2022, pp. 127-170),

e un insediamento più centralizzato di quello visto ai margini orientali dell'Impero nello stesso periodo, per esempio in Boemia (HRUBÝ 2024, pp. 90-105).

4.3.2 *Il rapporto tra i minatori e il resto della popolazione*

Per la sua posizione al centro dell'anello d'argento, fu *Villa di Chiesa* a essere scelta come luogo di residenza principale per gli attori della produzione (TANGHERONI 1985). Nel 1349, da sola contava più di 800 fuochi, contro una media di 30 negli altri villaggi (DAY 1973). Di fatto, nell'Iglesiente convivevano due mondi: mondo della montagna (quelli che lavoravano nelle miniere) e il mondo delle città (quelli che vivevano nelle città, che lavorassero o meno nell'amministrazione e nelle officine). Questi due mondi si incontravano nei fine settimana, soprattutto quando i minatori venivano a Iglesias per essere pagati. Il rapporto tra i minatori e il resto della popolazione è quindi caratterizzato da diversi paradossi: pur essendo al centro della vita comunitaria, i primi spesso ne sono separati spazialmente e persino linguisticamente. Le fonti di tensione non mancavano, penso in particolare all'uso del bosco. Nel *Breve* si cercava di privilegiare il carbone per le fonderie. Sotto gli Aragonesi, i fonditori potevano addirittura procurarsi il carbone, senza alcuna restrizione, da tutti i boschi del Giudicato di Cagliari (BAUDI DI VESME 1877).

5. PROSPETTIVE E CONCLUSIONI

Allo stato delle ricerche non sottovalutiamo l'importanza di mantenere un atteggiamento prudente che, tenendo in considerazione l'eccezionale impatto delle attività minerarie di età industriale, sappia far tesoro delle non irrilevanti esperienze pregresse in questo settore di studi.

Per tutti i motivi già delineati, l'idea di collaborare su una ricerca archeomineraria nell'Iglesiente ci è parsa molto attraente. La possibilità di invitare esperti di vari paesi in questo caso si è certamente rivelato uno stimolo piacevole. La *Monash University*, con una base principale a Melbourne, in Australia, ha oramai più di 30 anni di esperienza collaborativa in Italia e, da circa tre anni, specificatamente nel campo archeominerario. Dal 2022 infatti tramite un premio *Discovery Project* della *Australian Research Council*, Guy Geltner, professore di storia medievale, lavora con il gruppo di Giovanna Bianchi, della UniSi, sulla questione di salute pubblica ed ambientale nella zona di Rocca San Silvestro in Toscana. È stato questo forte e positivo legame ad aver richiesto una estensione del campo di ricerca verso la Sardegna. La *Monash*, insieme con *L'École française di Rome*, ha finanziato la ricerca geochimica recentemente avviata nel territorio di Fluminimaggiore (MINVIELLE LAROUSSE *et al.* c.s.).

Il gruppo di lavoro internazionale sta attualmente predisponendo nuove domande di finanziamento al fine di realizzare una vera campagna di scavi, mappatura, ricerca archivistica e varie analisi geochimiche nei prossimi anni, nella speranza che possa giovare anche di una serie di dati comparativi reperibili sull'Isola di Elba, essendo zone minerarie entrambe sotto il controllo pisano dal dodicesimo al primo tredicesimo secolo.

Abbiamo strutturato il nostro lavoro in modo che ciascuna richiesta evidenzi un diverso aspetto della ricerca,

valorizzando così la varietà di competenze dei collaboratori. Sebbene il punto di partenza o l'approccio principale possa apparire differente per ogni proposta, le ambizioni e le motivazioni rimangono comuni e convergenti. La collaborazione transdisciplinare che coinvolge storia, archeologia (inclusa l'archeologia pubblica) e paleo-scienze rappresenta infatti un elemento fondamentale per comprendere e ricostruire le dinamiche della cultura materiale del paesaggio minerario. In particolare, vogliamo evidenziare l'importanza cruciale che la ricerca storica e archeologica riveste per chi si occupa di salute pubblica e ambientale, specialmente per comprendere la complessa eredità del fenomeno minerario preindustriale. Senza questo tipo di ricerca, sarebbe infatti difficile non solo individuare le tracce dell'inquinamento preindustriale, ma perfino immaginarne la portata e l'impatto. Se riusciremo a convincere i potenziali finanziatori a sostenere almeno uno dei progetti proposti, avremo l'opportunità di valorizzare questa importante eredità culturale, approfondendo il passato – anche quello più lontano – di problematiche ambientali che oggi riguardano una larga parte del mondo.

SUMMARY

1. *Introduction*

A collaboration between Monash University (Melbourne, Australia), the French School at Rome and the University of Cagliari, with the potential future participation of the University of Siena, is setting the stage for a major rekindling of the historical and archaeological study of medieval landscapes in Sardinia. Here, the existence of rich deposits of lead and silver ores stimulated since the twelfth century a reorganization of metal production and settlement led by the maritime powers of Genoa and Pisa (LOPEZ 1936). Our project focuses on the region around Iglesias (Villa di Chiesa), whose extractive activities are especially well documented for the medieval and modern periods, facilitating the study of mining's role in transforming the territory as it transitioned culturally and politically (MINVIELLE LAROUSSE 2022a). Beyond offering a detailed reconstruction of local dynamics, our aim is to integrate the history of this major district into a broader and better-known international picture.

2. *Earlier studies on the preindustrial phase of the Iglesias's mines*

The industrial era represents only about 150 years of an estimated eight millennia of Sardinia's documented history of extraction. Yet its impacts have hindered the study of the sector's deeper past, whose material remains have been covered, dispersed or destroyed. Textual sources for preindustrial mining in the region do survive, however, including the famous *Breve di Villa di Chiesa* (RAVANI 2011), documents from several European archives and archaeological remains such as mines, workstations and charcoal heaps (MINVIELLE LAROUSSE 2022a). In addition, maps and other technical instruments concerning mining developed since the area's eighteenth-century re-exploitation, often indicating the location and nature of "ancient works" (SANNA MONTANELLI, PINNA 2025). The sector's modern historiography dates to the later nineteenth century thanks to the efforts of Carlo Baudi di Vesme (BAUDI DI VESME 1870, 1877b), Giovanni Spano (SANNA MONTANELLI 2024) and Leon Göüin (GOÜIN 1867). The region's most recent historian of mining was Marco Tangheroni (TANGHERONI 1985). This substantial

historical attention has not been matched or informed by parallel archaeological studies.

3. *Extractive industries before Villa di Chiesa*

It is generally accepted that Roman mining works and quarrying continued to operate in the region in and beyond the late Roman period, and probably began to focus on satisfying local needs since the early Middle Ages (SANNA MONTANELLI 2019b; MAMELI *et al.* 2014). As for silver itself, its production is suggested by a series of Arab attacks on the island between the eighth and twelfth century, ostensibly to replenish their silver supplies (PINNA 2011; TANGHERONI 1985, p. 75); legislation governing the activities and finances of local rulers from the eleventh to the twelfth century (ARTIZZU 1973; FADDA 2020, p. 55, n. 3); and Saints' Lives (TANGHERONI 1985, p. 75). From the later twelfth century onward, that is since the foundation of Villa di Chiesa, virtually all mentions of silver production relate to its territory. The "metalliferous ring" around the city was the focus of extraction, which never took place below 70 meters u.s.l. However, there remain many questions about the area's organization, which archaeological studies may help address.

4. *The state of knowledge regarding the thirteenth and fourteenth centuries*

This section addresses the main areas that the present volume seeks to map, in a synthetic manner and divided into the main themes of geography and chronology; production networks; and production impacts.

4.1 Places and rhythms of production: the mines of the Iglesiente are dispersed and mostly open-pit. Their location has been determined geologically by a dolomite ring whose vertical veins penetrate the surface, allowing for direct extraction from above the ground, with limited activity deep under the ground. Miners followed rich veins directly, which means that refuse heaps of sterile rock are rare (TANGHERONI 1996; MINVIELLE LAROUSSE 2022a, pp. 38-43, 111-163; BONI 1994; CARMIGNANI *et al.* 1994; MARCELLO *et al.* 2008). Unlike most mining districts in Europe, the Iglesiente has limited natural water courses, which are essential for washing, crushing, roasting and smelting ores. Accordingly, most workstations are found along the four principal rivers, especially the Canadonica (washing) and the Domusnovas (smelting) (BAUDI DI VESME 1870, pp. 66-71; TANGHERONI 1985, pp. 98, 150-154; POISSON 2019, pp. 154; MINVIELLE LAROUSSE 2022a, pp. 26-28, SANNA MONTANELLI, PINNA 2025). Remnants of ancient mining are mostly found today in the Iglesiente's northeast (ZUCCA 2019), and while it is possible that activity continued into the Middle Ages, most of that era's documentation points to the region's southeast. Under Pisan rule in the thirteenth century extraction intensified, with fresh documentation emerging when the region came under Aragonese rule in the fourteenth century. However, production seems to have diminished substantially soon thereafter, no doubt also due to the onset of the second plague pandemic. Attempts to

revive the industry took place throughout the fifteenth century, but to no great avail (TANGHERONI 1985, pp. 388-393).

4.2 Silver-ore extraction in Sardinia intensified especially thanks to external initiatives. Alongside violence and coercion, these also ensured a high degree of competence and efficiency. Waves of German-speaking, Tuscan and later Catalan migrants travelled to the Iglesiente and shaped local practices (MINVIELLE LAROUSSE 2022a, pp. 52-54; RAVANI 2011; FARINELLI, SANTINUCCI 2014), although Sardinian miners shared their expertise in Iberia from the mid fourteenth century (MONTERRAT 2004; MARTÍNEZ I ELCACHO 2014; 2019). As was common in this period (MINVIELLE LAROUSSE 2023), while silver production was centrally run, extraction and early processing in the Iglesiente was delegated to private companies owned by several share-holders (BAUDI DI VESME 1870; ARTIZZU 1997). This emerges in detail also thanks to Aragonese financial sources (MANCA 1967; OLLA REPETTO 1975, pp. 126-127; CONDE 1981). Mining companies were precarious and their turnover was fast, often no longer than six months. However, they were quite productive, employing sometimes hundreds of workers simultaneously, and silver ingots from Iglesias found their way across the western Mediterranean and into North Africa (TANGHERONI 1984; MINVIELLE LAROUSSE 2022b).

4.3 Silver mining and processing took place throughout the Iglesiente in sites, villages and fortified towns that belong to several settlement eras (DAY 1973; 1984; POISSON, 1983; 1990a; 1990b; TANGHERONI 1989; LIVI 2014). As such, territorial organization displays a unique pattern that differed chronologically from the earlier process of *incastellamento* in Tuscany, yet was more centralized than mining districts on the margins of the Holy Roman Empire, for instance in Bohemia (FARINELLI, FRANCOVICH 1999; BIANCHI 2022, pp. 127-170; HRUBÝ 2024, pp. 90-105). Iglesias stood at the physical and political heart of the industry. The city comprised around 800 households by 1349, but these were divided into miners, who returned home mostly on weekends, and the rest of the population (DAY 1984; TANGHERONI 1985). The city thus embodied a paradox whereby its main earners were often absent, while their interest dictated much of the city's needs and the management of its immediate environment.

5. *Opportunities and conclusions*

Given the state of research, the preindustrial phase of the Iglesiente's mining history must incorporate insights from the region's later history. Yet it is above all the opportunity to collaborate internationally and across several disciplines that seems to us the most promising. We are developing several lines of funding applications, each with a slightly different thematic and/or methodological focus, but which collectively seek to enrich our picture of the Iglesiente significantly as well as integrate it into broader regional debates, including on the environmental and health impacts of preindustrial mining (GELTNER 2023).

BIBLIOGRAFIA

- ARTIZZU E., 1997, *Soci e capitali nelle imprese minerarie a villa di chiesa*, «Annali della Facoltà di Scienze della Formazione dell'Università di Cagliari», 20, pp. 117-126.
- ARTIZZU F., 1973, *Notizie su Astia*, in F. ARTIZZU (a cura di), *Pisani e catalani*, Padova, pp. 115-116.
- BALDASSARI M., 2017, *Monetazione e flussi monetari in Sardegna tra Due e Trecento. I dati delle ricerche archeologiche e numismatiche*, in O. SCHENA, S. TOGNETTI (dir.), *Commercio, finanza e guerra nella Sardegna tardomedievale*, Roma, pp. 45-69.
- BAUDI DI VESME C., 1870, *Dell'industria delle miniere nel territorio di Villa di Chiesa (Iglesias)*, Torino.
- BAUDI DI VESME C. (a cura di), 1877, *Codex diplomaticus ecclesiensis, Historiae patriae monumenta*, XVII, Stamperia Reale, Torino.
- BIANCHI G. (a cura di), 2022, *Archeologia dei beni pubblici: alle origini della crescita economica in una regione mediterranea (secc. IX-XI)*, Sesto Fiorentino (FI).
- BLASCO FERRER E., 2003, *Crestomazia sarda dei primi secoli. Testi, grammatica storica, glossario*, 4, I, Nuoro.
- BONI M., 1994, *Ores in southwestern Sardinia*, in T. BECHSTÄDT, M. BONI (a cura di), *Sedimentological, stratigraphical and ore deposits field guide of the autochthonous Cambro-Ordovician of southwestern Sardinia*, Roma, pp. 155-184.
- CAPLET A.M., 1890, *Regesti Bernardi I, abbatìs Casinensis, fragmenta ex archivo Casinensi ...*, Roma, ex Typ. vaticana.
- CARMIGNANI L. et al., 1994, *The Hercynian chain in Sardinia (Italy)*, «Geodinamica Acta», 7, pp. 31-47.
- CASTELLACCIO A., 2014, *La monetazione sardo-aragonese dei secoli XIII-XIV*, in A.M. OLIVA, O. SCHENA (dir.), *Sardegna catalana*, pp. 61-86.
- CONDE R., 1981, *Estudio tipológico de la documentación comercial y financiera medieval: fuentes del Archivo de la Corona de Aragón*, Valencia.
- DAY J., 1973, *Villaggi abbandonati in Sardegna dal trecento al settecento: inventario*, Paris.
- DAY J., 1984, *Castelli, città fortificate e organizzazione del territorio in Sardegna dal secolo dodicesimo al quattordicesimo*, in R. COMBA, A.A. SETTIA (a cura di), *Castelli: storia e archeologia: relazioni e comunicazioni al Convegno tenuto a Cuneo il 6-8 dicembre, 1981*, Cuneo, pp. 115-121.
- FADDA B., 2020, *Le relazioni tra l'Opera di Santa Maria di Pisa e la Sardegna I documenti (1082-1429)*, Perugia.
- FARINELLI R., FRANCOVICH R., 1999, *Paesaggi minerari della Toscana medievale. Castelli e metalli*, in A. BAZZANA (a cura di), *Castrum 5. Archéologie des espaces agraires méditerranéens au Moyen Age*, Roma, Madrid, Murcia, pp. 467-488.
- FARINELLI R., SANTINUCCI G. (a cura di), 2014, *I codici minerari nell'Europa preindustriale: archeologia e storia. Atti delle Giornate Internazionali di studio sugli statuti minerari antichi e medievali, latini e volgari, dal titolo: «I codici minerari: statuti europei a confronto. Dalle Tavole di Aljustrel agli Ordinamenta Medievals», Iglesias – Massa Maritima, 4-8 dicembre 2008*, Firenze.
- FOIS P., 2012, *La Sardaigne et l'islam (VIIe-XIe siècles ap. J.C.)*, Thèse de doctorat (Paris, Université Panthéon-Sorbonne).
- GELTNER G., 2023, *Ecological Impacts and Environmental Perceptions of Mining in Europe, 1200-1550: Preliminary Notes*, «Parergon», 40, pp. 157-80.
- GOÛIN L., 1867, *Notice sur les mines de l'île de Sardaigne: pour l'explication de la collection des minerais envoyés à l'Exposition universelle pour 1867*, Cagliari.
- HENSCHEN G., VAN PAPENBROECK D., BAERT F. ET IANNINGUS C., 1969, *Acta Sanctorum Iunii. 3. Réimpression anastatique de l'édition d'Antverpiae, 1701*, Bruxelles, Culture et civilisation.
- HRUBÝ P., 2024, *Silver mining in the Kingdom of Bohemia (13th-14th centuries)*, Leiden.
- LIVI C., 2014, *Villaggi e popolazione in Sardegna nei secoli XI-XX*, Cagliari.
- LOPEZ R.S., 1936, *Contributo alla storia delle miniere argentifere di Sardegna*, «Studi Economico – Giuridici della R. Università di Cagliari», XXIV, 3-18.
- MACRÌ M., 2014, *Archeologia della produzione metallurgica nella Sardegna medievale: il Sulcis-Iglesiente nei secoli XIII-XV*, «ArcheoArte», 3, pp. 237-252.
- MACRÌ M., 2015, *Indagini archeologiche nel territorio di Astia, comune di Villamassargia. Primi risultati*, in R. MARTORELLI, A. PIRAS, P.G. SPANU (a cura di), *Isole e terraferma nel primo cristianesimo: identità locale ed interscambi culturali, religiosi e produttivi. Atti dell'XI Congresso Nazionale di Archeologia Cristiana (Cagliari, Dipartimento di Storia, Beni Culturali e Territorio – sede della Cittadella dei Musei Cagliari, Pontificia Facoltà Teologica della Sardegna Sant'Antioco, Sala Consiliare del Comune 23-27 settembre 2014)*, Cagliari, pp. 907-914.
- MAMELI et al. 2014 = MAMELI P., MONGELLI G., OGGIANO G., ROVINA D., *First Finding of Early Medieval Iron Slags in Sardinia (Italy): A Geochemical-Mineralogical Approach to Insights into Ore Provenance and Work Activity*, «Archaeometry», 56, 3, pp. 406-430, <https://doi.org/10.1111/arc.12019>.
- MANCA C., 1967, *Fonti e orientamenti per la storia economica della Sardegna aragonese*, Padova.
- MARCELLO A., et al., 2008, *Carta metallogenica e delle georisorse della Sardegna – Metallogenic and Geo-Resources map of Sardinia*, Firenze.
- MARTÍNEZ I ELCACHO A., 2014, *El saber i l'experiència dels sards al servei de l'exploració de les mines d'argent de Falset (1342-1358)*, «Études Roussillonaises. Revue d'Histoire et d'Archéologie Méditerranéennes», XXVI, pp. 153-161.
- MARTÍNEZ I ELCACHO A., 2019, *Les argenteres de Falset (1342-1358). Gestió, control i registre de l'exploració minera i metallúrgica de la plata a la Catalunya medieval*, Barcelona.
- MASTINO A. (a cura di), 2005, *Storia della Sardegna antica*, II, Nuoro.
- MINVIELLE LAROUSSE N., 2022a, *Une industrie face à la conquête. Topographie, réseaux et production des argenteries d'Iglesias (XIIIe-XIVe s.)*, Roma.
- MINVIELLE LAROUSSE N., 2022b, *Géographie de la production et réseaux de distribution des métaux précieux au Moyen Âge (XIIIe-XVe siècles). Observations à partir de manuels de marchand italiens*, «Mélanges de l'École française de Rome – Moyen Âge», 134-2, pp. 363-400.
- MINVIELLE LAROUSSE N., 2023, *L'âge de l'argent. Mines, société et pouvoirs en Languedoc médiéval*, Aix-en-Provence, Roma.
- MINVIELLE LAROUSSE et al. c.s. = MINVIELLE LAROUSSE N., BRODIE E., GELTNER G., GOPNIK H., SANNA F., TOMCZYK C., *A geochemical survey of the Antas Valley, Sardinia: medieval metallurgy and modern slag recycling?*, «Journal of Archaeological Science: Reports».
- MONTERRAT F., 2004, *Els sards de les mines de Falset al segle XIV*, «Cros Ric», 2.
- OLLA REPETTO G., 1975, *Saggio di fonti dell'Archivio de la Corona de Aragón di Barcellona relative alla Sardegna aragonese*, Roma.
- PINNA F., 2010, *Le testimonianze archeologiche relative ai rapporti tra gli Arabi e la Sardegna nel Medioevo*, «RiMe. Rivista dell'Istituto di Storia dell'Europa Mediterranea», 4, 2010, pp. 11-37.
- PIPINO G., 2021, *Autori classici e risorse minerarie italiane*, «Archeo-media», 23, pp. 1-18.
- POISSON J.-M., 1983, *Habitat et fortifications en Sardaigne médiévale*, in A. BAZZANA et al. (a cura di) *Castrum 1. Habitats fortifiés et organisation de l'espace en Méditerranée médiévale*, pp. 113-118.
- POISSON J.-M. 1990a, *L'érection de châteaux dans la Sardaigne pisane (XIIIe s.) et ses conséquences sur la réorganisation du réseau des habitats*, in *Château Gaillard: études de castellologie médiévale: XIV Actes du colloque international tenu à Najac (France), 29 août-3 septembre 1988*, Caen, pp. 351-366.
- POISSON J.-M., 1990b, *Castelli medievali di Sardegna: dati storici e dati archeologici*, in R. FRANCOVICH, M. MILANESE (a cura di), *Lo scavo archeologico di Montarrenti e i problemi dell'incastellamento medievale: esperienze a confronto*, Firenze, pp. 191-204.
- POISSON J.-M., 2008, *La Sardaigne productrice de matières précieuses au Moyen Âge. Etat des questions et projets d'enquêtes*, «MEFRM», 120, 1, pp. 159-171.
- POISSON J.-M., 2019, *L'entreprise pisane d'exploitation des mines d'argent de l'Iglesiente (Sardaigne), XIIIe-XIVe siècles*, in N. MINVIELLE LAROUSSE et al. (a cura di), *Les métaux précieux en Méditerranée médiévale. Exploitations, transformations, circulations: actes du*

- colloque international d'Aix-en-Provence, 6-8 octobre 2016, Aix-en-Provence*, pp. 81-93.
- RAVANI S., 2011 (a cura di), *Il Breve di Villa di Chiesa (Iglesias)*, Cagliari.
- RIZZO C.R., 2002, *I rapporti diplomatici fra il re Ugo di Provenza e il califfo 'Abd ar-Ramân III: fonti cristiane e fonti arabe a confronto*, «Reti Medievali Rivista», 3 (2), Art. #8, <https://doi.org/10.6092/1593-2214/261>.
- SANNA MONTANELLI M., 2019a, *Praedia e metalla del Sardus Pater. Res Caesaris e culto imperiale nei territori del Sulcis Iglesiente*, in R. ZUCCA (a cura di), *Il tempio del Sardus Pater ad Antas*, Roma, pp. 267-279.
- SANNA MONTANELLI M., 2019b, *De his qui ad ecclesias confugiunt. Appunti per la ricostruzione del paesaggio minerario di Villa di Chiesa in età pre-pisana (Iglesias – SU), tra potere civile ed ecclesiastico*, in NUME – Gruppo di Ricerca sul Medioevo Latino (a cura di), *V Ciclo di Studi Medievali, Atti del Convegno (Firenze, 3-4 Giugno 2019)*, Lesmo, pp. 29-34.
- SANNA MONTANELLI M., 2022, *La processione di San Nicolò di Enesta e la stratigrafia di uno storico cammino iglesiente* «ArcheoArte», 4, pp. 155-172, <https://doi.org/10.13125/j.arart/2596>.
- SANNA MONTANELLI M., 2024, *Giovanni Spano e gli studi archeologici sui territori minerari della Sardegna preindustriale*, in E. TODDE, N. USAI (a cura di), *Il canonico Giovanni Spano e gli Studi Umanistici a 145 anni dalla morte*, Cagliari, pp. 123-134.
- SANNA MONTANELLI M., PINNA F., 2025, *Fonti per lo studio archeologico dei paesaggi minerari della Sardegna preindustriale. Indagini preliminari sui "paesaggi di scarto" del distretto iglesiente*, «SPOLIA. Journal of Medieval Studies», XXI, 1, 2025, pp. 3-40.
- SCANU M.L., 2007, *La curatoria del Sigerro*, Tesi di Laurea, Università degli studi di Cagliari, Cagliari.
- SOLMI A., 1917, *Studi storici sulle istituzioni della Sardegna nel Medioevo*, Cagliari [ried. a cura di M.E. Cadeddu. Nuoro 2001].
- TANGHERONI M., 1984, *Produzione ed esportazione del piombo in Sardegna. Secoli XIII-XV. Prime ricerche*, «Ricerche storiche», XIV, 1, pp. 7-34.
- TANGHERONI M., 1985, *La Città dell'argento: Iglesias dalle origini alla fine del Medioevo*, Napoli.
- TANGHERONI M., 1989, *Habitat et peuplement en Sardaigne "pisane"*, in M. BALARD (a cura di), *État et colonisation au Moyen Âge et à la Renaissance*, Lione, pp. 319-330.
- TANGHERONI M., 1996, *Dall'estrazione del minerale alla lavorazione delle monete ad Iglesias nel Medioevo: le fonti*, 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, convegno di studi, Cassino, 2-4 giugno 1994*, Firenze, pp. 93-102.
- ZEDDA C., 2017, *Il Giudicato di Cagliari. Storia, società, evoluzione e crisi di un regno sardo*, Cagliari.
- ZUCCA R., 2019, *Conclusioni. Per una storia del santuario e del suo territorio*, in R. ZUCCA (a cura di), *Il tempio del Sardus Pater ad Antas*, Roma, pp. 289-324.



LII.2
2025

Archeologia Medievale

CULTURA MATERIALE
INSEDIAMENTI
TERRITORIO



LII.2
2025

Archeologia Medievale

Lo 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.

The 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

