



Università di Siena
Dipartimento di Scienze Storiche e dei Beni Culturali

Costruzione di una banca dati georiferita del patrimonio storico-archeologico del Parco Nazionale Museo delle Miniere del Monte Amiata

Coordinamento: Luisa Dallai

Gruppo di lavoro:

Luisa Dallai, luisa.dallai@unisi.it

Vanessa Volpi, vanessa.volpi@unisi.it

Letizia Dalle Vedove, l.dallevedove@student.unisi.it

maggio 2024



INDICE

1-PREMESSA	p.2
2 . PAESAGGIO E RISORSE DALLA PREISTORIA ALL'ETA' MODERNA: BREVI QUADRI STORICI DI SINTESI	p.4
<u>2.1 Preistoria e Protostoria</u>	p.4
<u>2.2 Periodo Etrusco e Romano</u>	p.5
<u>2.3 Medioevo</u>	p.5
<u>2.4 Epoca Moderna</u>	p.6
3-L'ARCHIVIO	p.8
<u>3.1 Fonti bibliografiche: repertori ed indagini archeologiche edite</u>	p.8
<u>3.2 Cartografia</u>	p.8
<u>3.3 Sopralluoghi</u>	p.9
<u>3.4 Le voci della tabella</u>	p.9
4 ANALISI DEI DATI	p.12
<u>4.1.Cronologie</u>	p.12
<u>4.2.Ripartizioni per comune</u>	p.12
<u>4.2.1 Abbadia San Salvatore</u>	p.13
<u>4.2.2 Arcidosso</u>	p.15
<u>4.2.3 Castel del Piano</u>	p.16
<u>4.2.4 Castell'Azzara</u>	p.17
<u>4.2.5 Castiglion d'Orcia</u>	p.18
<u>4.2.6 Cinigiano</u>	p.19
<u>4.2.7 Piancastagnaio</u>	p.20
<u>4.2.8 Radicofani</u>	p.21
<u>4.2.9 Roccalbegna</u>	p.22
<u>4.2.10 Santa Fiora</u>	p.23
<u>4.2.11 Seggiano</u>	p.24
<u>4.2.12 Semproniano</u>	p.25
5-APPROFONDIMENTI DELLA RICERCA	p.26
<u>5.1 Studio del paesaggio e delle sue trasformazioni economiche: il caso di Selvena (Castell'Azzara)</u>	p.26
<u>5.2-Le terre coloranti</u>	p.27
<u>5.3 Non solo mercurio: ferro, fabbri e opifici idraulici</u>	p.28
<u>5.4 <i>Gli Archivi Minerari Amiatini Riuniti:</i> proposte di valorizzazione del patrimonio cartografico</u>	p.28
6-BIBLIOGRAFIA GENERALE	p.31

**PARCO NAZIONALE MUSEO DELLE MINIERE DEL MONTE AMIATA
REALIZZAZIONE DI UNA BANCA DATI GEORIFERITA RELATIVA AL PATRIMONIO ED AI PRINCIPALI
ASPETTI STORICO-ARCHEOLOGICI E MINERARI DEL TERRITORIO.**

RELAZIONE DI CONSEGNA

1-PREMESSA

Sullo scorcio del 2022 Il Parco Nazionale Museo delle Miniere del Monte Amiata e l'Università di Siena, Dipartimento di Scienze Storiche e dei Beni Culturali, Laboratorio di Topografia dei Territori Minerari -LTTM-, hanno stipulato un accordo finalizzato all'elaborazione di una banca dati di tipo storico-minerario e storico-insediativo, basata su fonti edite ed estesa ai 12 comuni che compongono il Parco, al fine di produrre un primo "stato dell'arte" relativo al patrimonio conosciuto di questo ampio contesto territoriale. Attraverso tale archivio, il Parco intendeva ottenere uno strumento di facile consultazione, utile tanto a livello informativo quanto in fase di progettazione e pianificazione di strategie di valorizzazione del patrimonio stesso, al rafforzamento delle iniziative già in atto, all'individuazione di ulteriori prospettive tematiche a supporto della promozione territoriale.

Il lavoro è stato coordinato dal laboratorio LTTM, che ha proceduto ad effettuare una valutazione ampia delle fonti edite disponibili; il focus ha riguardato in primo luogo fonti di carattere storico-archeologico, ma ha incluso anche numerose fonti cartografiche. Fra queste rivestono un ruolo significativo i catastri storici (in particolare il *Catasto Leopoldino* realizzato nel primo ventennio dell'Ottocento, noto per la ricchezza dei suoi toponimi), le carte tecniche (sono state consultate numerose cartografie geologiche e carte di miniera, selezionate negli *Archivi Minerari Amiatini Riuniti*, o conservate nell'importante archivio industriale RIMIN, parzialmente accessibile online), oltre a repertori di carattere storico e geologico-minerario (ci riferiamo in particolare all'*Inventario del Patrimonio Minerario e Mineralogico in Toscana*, censimento promosso dalla Regione Toscana ed edito nel 1991, che rappresenta la sintesi maggiormente significativa di informazioni di carattere storico-minerario e geologico a livello regionale). Di quest'ultimo inventario, chiaramente tematico e difficilmente inquadrabile nella griglia di voci predisposte per l'archiviazione delle altre informazioni, si fornisce un file georiferito a parte (formato shape), che mantiene la ricchezza informativa della fonte.

Da questo vaglio bibliografico generale sono state tratte tanto le informazioni di carattere insediativo, quanto quelle legate agli aspetti più specificamente produttivi, connessi alla valorizzazione delle risorse ambientali e del sottosuolo, lette in una ampia diacronia.

La schedatura del variegato materiale informativo ha generato un solido data base che conta alla data della consegna 849 record, distribuiti sui 12 territori comunali in modo piuttosto difforme (Fig. 1); in alcuni casi (in particolare per il comune di Radicofani), il numero di segnalazioni raccolte è decisamente alto, come avremo modo di commentare nel par. 2; ciò si deve all'esistenza di carte archeologiche di dettaglio, realizzate a cavallo fra gli anni '90 ed i primi anni 2000 nel quadro del progetto *Carta Archeologica* promosso dalla Provincia di Siena e realizzato dall'Università di Siena, o alla disponibilità di documentazione tecnico-mineraria facilmente accessibile attraverso indici informatizzati. In altri casi i numeri della schedatura sono decisamente più bassi; ciò non vuol dire ovviamente che il potenziale informativo di questi comuni sia inferiore, si tratta semplicemente di una minore disponibilità di notizie edite.

Per il territorio di Castell’Azzara è stato incluso un piccolo nucleo di indicazioni inedite, frutto di ricerche di prima mano condotte sul territorio nell’anno 2023 (Dalle Vedove 2021-2022). Tutte le indicazioni reperite attraverso lo spoglio bibliografico sono state georiferite secondo criteri che saranno spiegati in dettaglio al par. 3.4; tale operazione ha permesso di generare file utilizzabili in ambiente GIS, che consentono una rapida localizzazione dei dati e dei loro attributi interrogabili, oltre a tematizzazioni basate su diversi criteri di selezione.

Per quanto riguarda le carte minerarie, 61 delle quali vengono fornite in formato digitale, forniamo in questa sede anche un primo esempio di georeferenziazione delle stesse (effettuata per 27 carte) al fine di un loro inserimento all’interno dell’ambiente GIS. Si tratta di una esperienza pilota, sviluppata per alcune planimetrie minerarie dei comuni di Castell’Azzara e Piancastagnaio, che potrà essere estesa in futuro ad un numero maggiore di pezzi (cfr. elenco di dettaglio in allegato). Il numero complessivo di record archiviati, già rilevante, è sicuramente destinato a crescere, ed anzi, poiché nessuna schedatura può mai dirsi completa giacché le bibliografie aumentano col passare del tempo e le fonti cartografiche e tecniche consultate per questo lavoro sono, come già specificato, solo una piccola parte di quelle esistenti, in particolare negli *Archivi Minerari Amiadini Riuniti*, riteniamo di aver fornito un modello di archiviazione ed una prima base di dati dalla quale partire per sviluppare in futuro ulteriori ricerche tematiche e nuovi record. La struttura dell’archivio, pensato per una facile e rapida consultazione, rende semplice anche il suo aggiornamento.

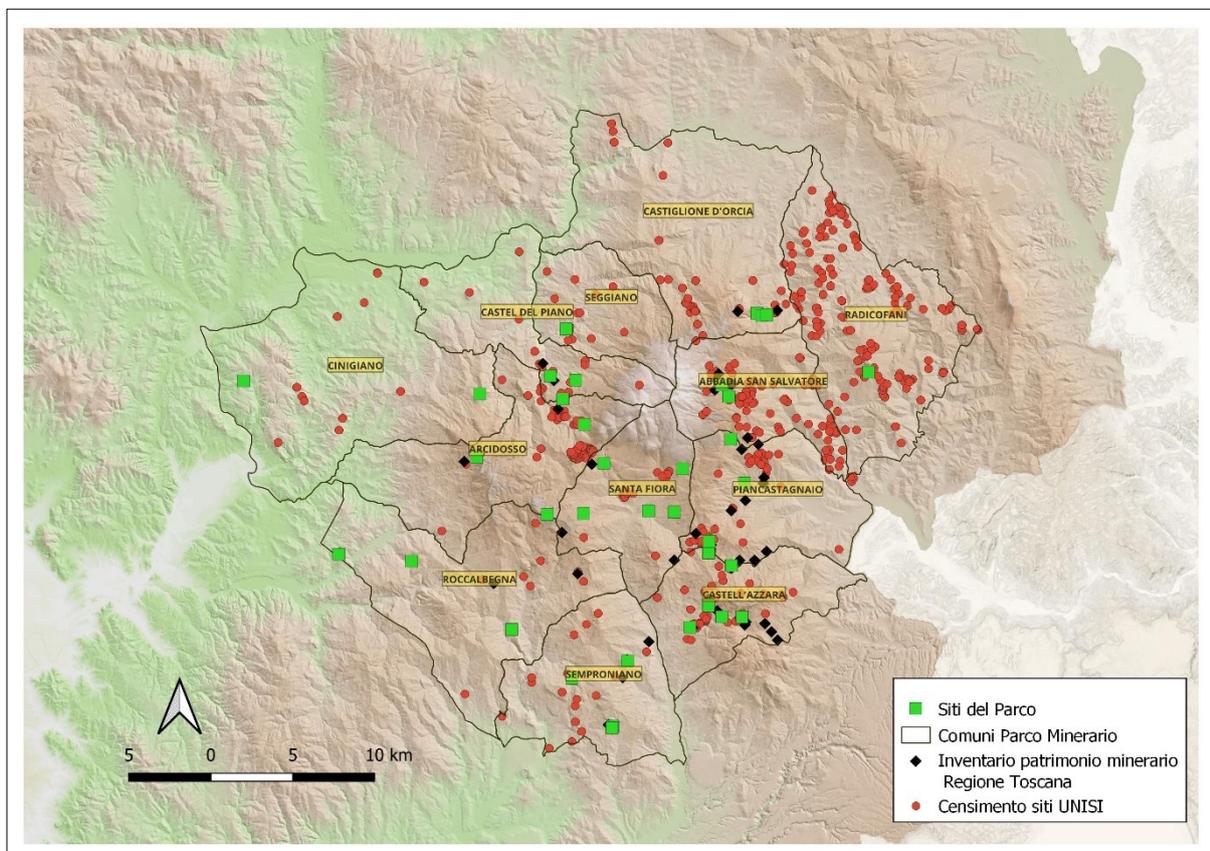


Fig. 1 Censimento dei siti di interesse archeologico-minerario

2 . PAESAGGIO E RISORSE DALLA PREISTORIA ALL'ETA' MODERNA: BREVI QUADRI STORICI DI SINTESI

Durante la fase postmagmatica (Pleistocene superiore) l'area amiatina è stata, come noto, interessata da una intensa mineralizzazione a cinabro che, nel corso dei secoli, ha dato vita a numerose ricerche ed aperture di miniere per la produzione di mercurio, realizzate sia a cielo aperto, che in sotterraneo. La genesi delle mineralizzazioni è legata all'intensa attività di circolazione di fluidi idrotermali poco profondi legati ad anomalie geotermiche che, a loro volta, furono create dall'intrusione di rocce granitoidi nei livelli medio e superiore della crosta durante il Pliocene-Pleistocene (Tanelli, 1983; Brogi et al., 2011). Dalla metà del XIX secolo e fino ai primi del Novecento le mineralizzazioni amiatine conobbero una importante fase di sfruttamento di carattere industriale; a partire dal Siele (1846-1849) per proseguire con la miniera del Cornacchino (1879), delle Solforate (1883) e Montebuono (1885), la miniera di Cortevicchia (1895), di Abbadia (1897), quella del Morone (1909) e Cipriana (1915; per quest'ultima si vedano le schede n. 122, 123, 124), tutti i giacimenti cinabrifera principali della montagna, da lungo tempo conosciuti e già coltivati, conobbero una fase di intensa valorizzazione (Forconi 2011, pp. 22-109). Nel XX secolo le miniere amiatine sono state tra le più importanti al mondo per la produzione di mercurio liquido, insieme a quelle di Almadén in Spagna e di Idria in Slovenia.

L'attrazione esercitata sul popolamento dalla presenza di mineralizzazioni accessibili e coltivabili è una costante per tutti i territori ad elevato potenziale minerario, e l'Amiata non fa eccezione. Prima di analizzare, pur in modo preliminare, i nuovi dati presenti nell'archivio, è utile perciò ripercorrere brevemente lo *status quaestionis* attraverso alcune brevi sintesi basate sulla bibliografia esistente. Esse risultano utili per inquadrare adeguatamente la rilevanza della dimensione estrattiva e metallurgica nella lunga diacronia (Preistoria-Età Moderna), che precede la fase di sviluppo industriale della montagna.

2.1 Preistoria e Protostoria

Sin dalla Preistoria, in particolare dalla fase finale dell'Epigravettiano, si registra un'occupazione stabile del territorio amiatino (Scaramucci 2013), determinata dalla presenza di un vasto bacino di risorse, che include i giacimenti minerari, specialmente di cinabro ed ocre; i rinvenimenti preistorici e protostorici si collocano prevalentemente nella cosiddetta "fascia delle sorgenti", ossia nella zona in cui gli affioramenti di acque sono più frequenti.

La coltivazione di tali minerali, testimoniata dalla presenza di tracce di lavori antichi segnalati nella più recente cartografia mineraria (ad esempio schede n. 106, 107, 175, 637, 641, 870, 871, 872, 873, s.v. "antichi lavori"), ebbe senz'altro un peso nelle scelte insediative e nella continua ed intensa occupazione dell'area.

Tra gli indizi a prova di un antico sfruttamento delle risorse del sottosuolo sono documentati cunicoli, vecchie discariche, pozzi ed utensili, tra i quali cuspidi di selce, picconi di quarzite ed attrezzi in pietra e corno (ad esempio schede n. 95, 99, 100), provenienti dalle miniere del Siele-Solforate, Cornacchino e Cortevicchia¹. Si tratta per lo più di oggetti utilizzati per l'abbattimento manuale, la cui rilevanza è di straordinaria importanza non solo per la quantità di informazioni circa l'attività mineraria, il suo sviluppo ed estensione, ma anche per una migliore comprensione del rapporto tra la maglia del popolamento e l'ambiente circostante.

La montagna riveste inoltre indubbiamente un ruolo sacrale, che è attestato dalla frequentazione delle grotte ubicate presso sorgenti termali (ad esempio la Grotta Giubbilei, scheda n. 3) e da importanti siti quali la Grotta dell'Arciere (scheda n. 751), e Poggio La Sassaia (Santa Fiora, scheda n. 728) (Barbieri *et al.* 2004; Metta 2014).

2.2 Periodo Etrusco e Romano

¹ Forconi 2011, p. 7; Romei 1890, pp. 8, 37; Mochi 1915, p. 5. Tra questi, le mazze in legno di quercia rinvenute nella miniera del Siele-Solforate, datate a 5280±75 anni fa; Pizziolo, Volante in-Barbisan 2021, p. 26

Ancora in epoca arcaica e classica (VI-V secolo a.C.), in diversi luoghi della montagna, si rintracciano nuovamente i segni di una valenza sacrale, fra i quali spicca per la sua particolare rilevanza il santuario in località Poggio alle Bandite (Seggiano), posto sul confine tra i territori di Roselle e di Chiusi (scheda n. 35). Non è questa tuttavia l'unica area sacra, dal momento che lo stesso luogo che molti secoli dopo sarà occupato dall' Abbazia di San Salvatore al monte Amiata (Abbadia San Salvatore), ha conservato traccia di una offerta rituale (Cambi in Cambi, Dallai 2000, pp. 201-203).

L'insediamento, al contrario, è maggiormente presente sulle pendici e nella pianura prossima alla montagna; le motivazioni che condussero alla scelta dei luoghi da insediare sono da rintracciarsi nella presenza di un vasto ventaglio di risorse, tra le quali pascoli, acque e zone boschive e nella disponibilità di minerali, in particolar modo il cinabro.

L'estrazione di questa importante materia prima in tale ampia cronologia è documentata in realtà da poche tracce (Forconi 2011, p. 8), ed attualmente il dibattito scientifico pone l'accento sui larghi margini di incertezza rispetto alla definizione di precise cronologie, specificamente etrusche, per le evidenze rinvenute nelle miniere di Poggio Felicioso, Siele e Solforate-Rosselli (Comune di Castell'Azzara). Le tracce in sottosuolo sono costituite anche in questo caso da resti di gallerie sostenute da armature lignee (schede nn. 106, 107, 635, 637), al cui interno furono riportati alla luce lucerne in terracotta e percussori lignei (schede nn. 634;871), oltre che monete (in particolare "una moneta con l'effigie di Filippo il Macedone, databile al IV secolo a.C." , in associazione a "scheletri umani imbevuti di infiltrazioni mercuriali", scheda n.633)².

Tra il IV ed il III secolo a.C. ebbe inizio la lunga fase di romanizzazione dei territori etruschi. Il pattern insediativo del paesaggio montano mostra in un primo momento maglie larghe, ed è formato da piccoli abitati collocati tra i 300 ed i 400 metri di altitudine, in larga parte impostati sui precedenti insediamenti di epoca etrusca (Serafini 2004, p. 17). Fra III e II secolo a.C. l'archeologia registra una diffusa antropizzazione delle valli del Paglia e dell'Orcia, ben testimoniata dalla numerosità dei record della *Carta Archeologica* del comune di Radicofani. Tale localizzazione sottolinea che la base economica del popolamento è prevalentemente basata sullo sfruttamento dei terreni agricoli, sulla pastorizia (negli insediamenti sono documentati pesi da telaio, scheda n. 533) e sull'uso della risorsa boschiva (Cambi 1996).

Solo a partire dal periodo imperiale si assiste alla formazione di veri e propri villaggi, che caratterizzeranno il paesaggio fino alla Tarda Antichità (I-IV secolo d.C.). La distribuzione degli insediamenti appare fortemente connessa allo sfruttamento di risorse agricole e pastorali, e condizionata dalla presenza di una viabilità estremamente sviluppata nel fondovalle (schede n. 500, 556); le risorse del sottosuolo, e fra queste il cinabro in particolare, appaiono marginali in questa fase storica rispetto alle scelte insediative³.

2.3 Medioevo

Lo sfruttamento minerario in epoca altomedievale è un fenomeno complesso da studiare, a causa della labilità delle sue tracce, e ciò è ancor più vero nel caso di territori violentemente trasformati dalle successive attività di epoca industriale, come quello amiatino.

La coltivazione delle risorse del sottosuolo, specificamente ferrifere, è tuttavia fortemente indiziata sin dal VII secolo d.C., nella fase di espansione longobarda, in analogia agli altri comprensori minerari della Toscana (evidenze chiare provengono dal vicino contesto delle Colline Metallifere). Tale fase cronologica coincide, per il territorio amiatino, con una riorganizzazione politico-economica che vide la nascita di chiese ed enti monastici, in primis l'Abbazia imperiale di

² Questi ultimi vennero ritrovati dall'ingegnere e direttore della ricerca, Enrico Jasinski, nel sito di Poggio Felicioso; Romei 1890, p.12

³ Non vi sono dati certi per l'epoca romana, il cui bacino di risorse minerarie sappiamo essersi spostato in buona misura nelle aree provinciali; Forconi 2011, p. 9.

San Salvatore, la cui fondazione è tradizionalmente fissata agli anni 762-770 (Marrocchi 2020). Quest'ultima rivestirà un ruolo chiave a partire dal IX secolo, quando l'emergere sulla scena politica della famiglia Aldobrandeschi condurrà ad una lunga contesa per il controllo politico del territorio e delle sue risorse minerarie (Collavini 1998).

In questa fase storica, sebbene non vi siano ad oggi sicure attestazioni, è possibile ipotizzare che il cinabro costituisse una risorsa economicamente rilevante; a testimonianza di ciò vi è, ad esempio, la dislocazione strategica dei possedimenti dell'abbazia, concentrati sin dal IX secolo nell'area di Selvena, in corrispondenza di uno dei principali giacimenti di tale minerale (Bianchi 2022, p. 91).

Al contrario, possiamo asserire con certezza il sicuro interesse del monastero per la lavorazione del ferro; sempre a partire dal IX secolo sono documentate infatti tracce di attività siderurgiche nei territori pertinenti a San Salvatore (scheda n. 641)⁴. Tracce di attività metallurgiche precoci (anteriori probabilmente al X secolo) sono state documentate ad esempio nell'area del Castello della Pertica, in comune di Abbadia San Salvatore (schede n. 615, 616, 617, 618); da qui provengono indicazioni relative a vasche trachitiche e scorie metallurgiche (siderurgiche) che indicano un antico paesaggio produttivo, dove tuttavia la presenza della forza idraulica appare assente (Cambi, Dallai 2000).

I mulini (presenti in numero rilevante anche nell'attuale schedatura), e con loro l'utilizzo della forza idraulica sia per la molitura dei cereali che, spesso, per le diverse fasi del processo siderurgico, compaiono nelle carte amiatine dal IX secolo; si tratta di citazioni tra le più antiche a livello regionale. Nell'anno 890 è documentata l'esistenza di un mulino in località *ad Comolu*, da ubicare nell'alta valle del torrente Ente; nel X secolo l'Abbazia promosse la realizzazione di mulini presso la località di Callemala, in val di Paglia⁵ (schede n. 110, 566, 569).

Dal XII secolo i mulini crescono significativamente di numero (Balestracci 2003, p. 287) (schede nn. 182, 548): nel XIII secolo le strutture compaiono in numerosi contesti della montagna (schede nn. 176, 177, 178, 179, 184), e si concentrano principalmente lungo il torrente Vivo (schede n. 113, 204, 280, 281, 282), e nella località di *Plana Ferraria*, cioè nell'alta valle dell'Ente, in località Bagnoli, dove si conservano numerosi toponimi nella cartografia del XIX secolo (schede nn. 111, 215, 216, 217, 218); mulini sono attestati anche nella pianura, in particolare nel già menzionato sito di Callemala (Cortese 2004; Dallai, Cambi 1998). Le attività metallurgiche erano supportate da un territorio che garantiva le migliori condizioni operative, grazie all'abbondanza di corsi d'acqua, di vasti boschi e alla vicinanza dei depositi di minerali, come idrossidi di ferro, limoniti e sideriti (*Inventario* 1991, scheda n. 50). Inoltre, la disponibilità di trachite, litologia particolarmente resistente ed utilizzata per svariate attività produttive (come testimoniano le numerose vasche identificate nel territorio di Abbadia, schede nn. 594, 599, 600, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 609, 610, 611, 612, 614, 616, 618, 623), risultava particolarmente idonea alla realizzazione di macine (ne è un esempio il sito di Prato delle Macinaie, scheda n. 848).

Gli opifici siderurgici erano posti sotto il diretto controllo dei tre maggiori soggetti politici del tempo: a Seggiano, sotto l'influenza di Siena dagli inizi del XIII secolo; nelle aree di Castel del Piano ed Arcidosso sotto la giurisdizione degli Aldobrandeschi; ad Abbadia sottoposti al controllo dell'abbazia. Tra il 1273 ed il 1332 i documenti attestano l'esistenza di ben dieci opifici (Cortese 2000, p. 335), ai quali, prima della fine del secolo, se ne aggiungeranno altri cinque (Cortese 2004, p. 143).

⁴ Nell'890 e poi nel 920 è attestato l'utilizzo di vomeri in ferro e altri attrezzi come forma di pagamento al monastero; manufatti che lo stesso monastero commerciava in cambio di altri beni; Bianchi 2022, p. 91; Cambi, Dallai 2000, pp. 208-209.

⁵ Cortese 2004, p. 135. I primi vennero costruiti presso il borgo di *Callemala*, in Val di Paglia. Ivi, p. 136.

2.4 Epoca Moderna

Con l'Età Moderna si registra un rinnovato interesse per le risorse minerarie amiatine, che si concretizza nell'avvio di nuove esplorazioni (1471) e nell'individuazione di vene di cinabro, di zolfo a Bagni di San Filippo e di antimonio a Selvena (scheda n. 638) (Biondi 2007, p. 14). L'interesse per la ricerca dei minerali e la loro lavorazione condusse ben presto all'avvio della produzione di vetriolo a Selvena, attività menzionata per la prima volta nel 1540; il vetriolo verde o romano che qui si fabbricava era considerato di ottima qualità.⁶

Accanto alla produzione di vetriolo, proseguivano a ritmi costanti quelle di ferro, rame e manganese, le cui miniere nel XVI secolo erano collocate sulle pendici meridionali del Monte Labbro e nel territorio di Roccalbegna (Farinelli 1996, p. 39). Altre miniere di rame erano poste sul Monte Buceto, a Terrarossa e a Bagni di San Filippo. Seggiano, Castel del Piano, Abbadia e Vivo d'Orcia erano inoltre ancora sede di strutture di lavorazione del ferro (Visciola 2006, p. 20), e filoni di idrossidi di ferro e siderite erano abbondantemente presenti nell'alta valle del Lente, tra Arcidosso e Castel del Piano (*Inventario* 1991, p. 186)

La distillazione del mercurio era realizzata in prossimità della Rocca di Selvena; un inventario del 1502, redatto per conto del conte Guido Sforza, cita in specifico i *ferramenti attenenti alle cave del mercurio* e gli impianti utilizzati per la sua produzione, come il "casotto di mercurio" (scheda n. 649). Quest'ultimo molto probabilmente era situato nei pressi della Rocca ed al suo interno erano collocate tre fornaci di piccole dimensioni e sei stampi per realizzare la cupola delle fornaci e le canne a sezione cilindrica (Biondi 2007; Farinelli 1996, p. 5).

L'estrazione e la produzione di vetriolo subì diverse battute d'arresto fino al 1733, quando il contributo del chimico e naturalista Stefano Mattioli, nominato Soprintendente ai lavori nella cava di antimonio, condusse alla scoperta di un ulteriore giacimento di mercurio a Selvena. A tale scoperta fece seguito l'apertura della miniera (1734) e la progettazione da parte dello stesso Mattioli di due innovativi forni in peperino per la distillazione del mercurio. Con la morte di Mattioli (1751) e la riforma leopoldina del 1785, la miniera e l'impianto produttivo si avviarono verso un progressivo abbandono (Biondi 2007, p. 24; p. 28).

⁶ L'opera *De la Pirotechnia* del senese Vannoccio Biringuccio, edita nel 1540, riferisce di miniere di antimonio nel contado di Santa Fiora, presso Selvena; Farinelli 1996, p. 5

La datazione proviene da una Bolla di Papa Paolo III Farnese in cui viene menzionata la *fabrica*; Biondi 2007, p. 14

3-L'ARCHIVIO

In questo ricco quadro storico-archeologico, il lavoro di schedatura delle indicazioni edite per la costruzione del nuovo archivio ha selezionato in primo luogo le fonti utili a costruire una rassegna ampia delle evidenze, sia in senso topografico che cronologico.

3.1 Fonti bibliografiche: repertori ed indagini archeologiche edite

Gli 849 record dell'archivio rappresentano l'esito di una schedatura che ha incluso, come anticipato in premessa, i maggiori repertori storico-archeologici disponibili, in primis le *Carte Archeologiche*, le schede dell'*Atlante dei Siti Archeologici della Toscana-ASAT*, tutte le informazioni reperibili nei volumi della serie del *Notiziario della Soprintendenza Archeologica per la Toscana*, tutti i siti censiti dal portale nazionale *FASTI onLine* (<https://www.fastionline.org/index.php?&lang=it>).

Sono inoltre stati inclusi tutti i siti già individuati dal *Masterplan* del Parco.

A ciò si aggiunge lo spoglio puntuale degli strumenti urbanistici dei comuni, in particolare delle relazioni relative al potenziale archeologico, e la ricerca di informazioni edite relative a ricerche sul campo di carattere storico-archeologico.

Come già ricordato in premessa, le schede dell'*Inventario del Patrimonio Minerario e Mineralogico in Toscana* (1991) costituiscono invece un file shape separato, che ha così mantenuto tutti i dettagli informativi relativi a minerali esistenti e minerali effettivamente coltivati nelle diverse epoche storiche.

3.2 Cartografia

All'interno dell'archivio il patrimonio minerario è ampiamente rappresentato da numerose evidenze corrispondenti a planimetrie di miniera e documenti tecnici (cartografie, relazioni geologiche, schemi degli impianti, tavole delle sezioni e delle colonne stratigrafiche) (289 record totali). La selezione delle planimetrie di miniera conservate presso gli *Archivi Minerari Riuniti Amiatini*-Archivio disegni (sezione disegni antichi) ha consentito di individuare su più pezzi la presenza di antichi lavori e manufatti. Ne sono un esempio la carta in scala 1:500 della miniera del Siele, a firma del direttore ingegner Caillaux, data agosto 1852 (scheda n. 870), che raffigura il rinvenimento delle mazze lignee datate al V millennio a.C., ed il particolare cartografico ad esse relativo (scheda n. 871); la planimetria datata 1890, con dettagli di antiche escavazioni (scheda n. 872); la planimetria (molto danneggiata) sempre relativa alla miniera del Siele, con legenda dettagliatissima ed indicazione di numerosi antichi lavori (scheda n. 873); la planimetria del Siele costruita sulle precedenti carte dell'Ing. Caillaux (1852 e 1858) e Rimbotta (1882), raffigurante la miniera con i diversi botri, le segnalazioni di teste e calcari cinabreriferi ed il riferimento ai ritrovamenti archeologici (scheda n. 158). Ugualmente ricca di dettagli è infine la planimetria di sottosuolo della Miniera del Siele in scala 1:100 (1891), dove vengono raffigurati lo sviluppo di cunicoli, discenderie, gallerie, suddivise per colore a seconda del livello; sono indicati la presenza di vene di cinabro, la disposizione di armature, gallerie franate, pozzi, e si annota l'esistenza di "lavori antichi" (scheda n. 175).

Questo nucleo di dati, pur relevantissimo dal punto di vista informativo, non è da considerarsi naturalmente esaustivo del potenziale delle cartografie minerarie conservate presso gli *Archivi Minerari Amiatini Riuniti*; anzi, esso evidenzia la necessità di proseguire in un più ampio screening della documentazione disponibile.

Anche il nucleo di indicazioni toponomastiche ricavate dalla consultazione del *Catasto Leopoldino* in particolare per il territorio di Selvena (Castell'Azzara) e Abbadia San Salvatore inserite in archivio (35 in tutto) vanno considerate un semplice saggio del notevole potenziale della fonte, verso cui indirizzare ulteriori future ricerche, essendone evidente il considerevole apporto in termini informativi.

Lo spoglio dell'archivio minerario RIMIN ha prodotto 224 record; ciascun record è collegato ad allegati scaricabili attraverso il link fornito. Non sono stati invece inseriti in archivio i riferimenti a contesti amiatini presenti nell'archivio RIMIN privi di allegati, dato il loro scarso valore informativo (si tratta di meri record bibliografici).

3.3 Sopralluoghi

Una parte dei dati forniti nell'archivio per il comune di Castell'Azzara è frutto di ricerca di prima mano (28 record), condotta nell'ambito di una tesi magistrale in Archeologia svolta nell'AA 2021-2022 presso il DSSBC⁷. Per le loro caratteristiche e per la tipologia di ricerca adottata, questo nucleo di dati rappresenta un approfondimento tematico molto specifico e limitato, esemplificativo di potenziali ulteriori sviluppi della ricerca.

3.4 Le voci della tabella

Per la redazione delle schede dell'archivio è stato utilizzato il software Excel; la tabella, trasformata in file csv, ha permesso il collegamento dei dati all'ambiente GIS (software QGIS), e la restituzione delle indicazioni su base geografica.

La tabella è pensata per una rapida consultazione, che può essere approfondita attraverso la lettura delle fonti bibliografiche, sempre indicate. Ciascun record si articola in una serie di voci utili al primo inquadramento delle evidenze censite; per facilitare le ricerche, alcuni dei campi sono stati normalizzati facendo ricorso ai "vocabolari chiusi" attualmente in uso, ricavati dalle norme di compilazione del Geoportale Nazionale per l'Archeologia (GNA- compilazione schede MOSI- Modulo di area/sito archeologico-).

La tabella di attributi collegata a ciascuna indicazione (corrispondente ad una geometria puntuale), contiene le seguenti voci:

- Fid Progr: "Feature identification Progressivo", costituisce l'identificativo univoco della geometria generato automaticamente dal programma.
- Provincia: provincia di riferimento dell'area in cui è localizzata l'indicazione (nel nostro caso Siena o Grosseto).
- Comune: Comune di appartenenza.
- Toponimo/Località: riferimento alla denominazione ricavata da CTR 1:10000, ove non diversamente indicato.
- Coordinata X; Coordinata Y: espresse in Gauss Boaga, SR di riferimento: Monte Mario Italy zone 1 EPSG 3003, generano la geometria puntuale.
- Georeferenziazione: in linea con le norme previste dal GNA, vengono utilizzate le voci del "vocabolario chiuso" per indicare la tecnica di georeferenziazione adottata in fase di schedatura, in particolare:
 - rilievo da cartografia con sopralluogo
 - rilievo da cartografia senza sopralluogo
 - rilievo da foto aerea con sopralluogo
 - rilievo da foto aerea senza sopralluogo

⁷ Università degli Studi di Siena, Dipartimento di Scienze Storiche e dei Beni Culturali, Corso di Laurea Magistrale in Archeologia; *Paesaggi minerari e metallurgici amiatini. Un'indagine multidisciplinare rivolta alla loro ricostruzione nella lunga diacronia*. Tesi di laurea di Letizia Dalle Vedove, relatore prof. Carlo Citter, Controrelatrice prof.ssa Luisa Dallai, AA 2021-2022

- rilievo da satellite
- rilievo tradizionale
- rilievo tramite GPS
- dati da bibliografia/cartografia storica/fonti d'archivio

Nella stragrande maggioranza dei casi, quando le indicazioni sono state ricavate da cartografia archeologica, il posizionamento è avvenuto tramite rilievo da cartografia senza sopralluogo; in alcuni casi i dati sono stati ricavati da banche dati inedite del DSSBC, con lettura di foto aeree storiche, e conseguentemente i record risultano posizionati tramite rilievo da foto aerea senza sopralluogo; le indicazioni di carattere storico-documentario o quelle bibliografiche, non raccordabili a cartografia, sono state georiferite sulla base del toponimo presente in CTR (ove non diversamente specificato); quando infine i dati sono frutto di ricerche sul campo, come nel caso di alcuni approfondimenti di indagine condotti sul territorio di Castell'Azzara, il posizionamento è avvenuto tramite GPS.

- Metodo di posizionamento: in linea con le norme previste per il MOSI GNA, vengono qui utilizzate le voci del “vocabolario chiuso” per indicare se si tratti di un posizionamento esatto (se si è utilizzato GPS), approssimativo (se non si è effettuato il sopralluogo), con rappresentazione simbolica (se le fonti consultate non hanno consentito di posizionare con precisione il riferimento, e quindi ci si è basati esclusivamente sul toponimo). Questo dato risulta utile in fase di progettazione.
-
- Descrizione: sintetizza in breve le caratteristiche dell'evidenza schedata.
-
- Interpretazione: in linea con quanto indicato dalle norme previste per il MOSI GNA, viene fornita una definizione puntuale dell'evidenza fra le seguenti:
 - anomalia rilevata sul terreno
 - area ad uso funerario
 - giacimento in cavità naturale
 - infrastruttura agraria
 - infrastruttura di consolidamento
 - infrastruttura di servizio
 - infrastruttura idrica
 - infrastruttura viaria
 - insediamento
 - luogo con tracce di frequentazione
 - luogo di attività produttiva
 - sito non identificato
 - sito pluristratificato
 - struttura abitativa
 - struttura di fortificazione
 - strutture per il culto
 - sito estrattivo
 - ripostiglio
 - planimetria di miniera
 - documenti tecnici
 - elemento toponomastico

Le voci “sito estrattivo”, “ripostiglio”, “planimetria di miniera”, “documenti tecnici”, sono state aggiunte al vocabolario per caratterizzare in modo efficace i numerosi record tematici.

- Cronologia: indica la cronologia attribuita alle singole evidenze sulla base dei materiali associati, delle caratteristiche tecniche, strutturali e di eventuali fonti documentarie associate. In linea con le norme previste per il MOSI GNA del MIC, vengono utilizzate le voci del “vocabolario chiuso”:
 - Preistoria
 - Protostoria
 - Etrusco
 - Romano
 - Medioevo
 - Moderno
 - Contemporaneo
 - PreindustrialeLa voce “preindustriale” è stata aggiunta al vocabolario per caratterizzare particolari contesti, anche di natura produttiva, non diversamente inquadrabili.
- Datazione specifica:
Nel caso di informazioni maggiormente puntuali riguardo alla cronologia dell’evidenza, se ne fornisce sintesi.
- Affidabilità:
Il vocabolario chiuso della voce riporta i seguenti valori:
 - scarsa
 - discreta
 - buona
 - ottimaI record con affidabilità “scarsa” non devono essere considerati di scarsa rilevanza storico-archeologica; il campo riflette esclusivamente i criteri di precisione del posizionamento e l’eshaustività dei riferimenti bibliografici disponibili. La voce è stata inserita perché di evidente utilità nel caso di pianificazione di iniziative basate sulle indicazioni stesse.
- Bibliografia: viene fornita una bibliografia sintetica relativa all’evidenza. Le voci “autore-anno” sono sciolte nella bibliografia di dettaglio allegata a questa relazione.

4 ANALISI DEI DATI

Una rapida interrogazione delle singole voci della tabella sopra descritta consente di sintetizzare alcuni aspetti di carattere cronologico, topografico e tematico.

4.1.Cronologie

I riferimenti editi coprono una amplissima cronologia, che va dalla Preistoria all'Età Contemporanea, ed è così suddivisa (Fig. 2):

68 indicazioni riguardano le cronologie Preistoria e Protostoria (8% circa); 28 indicazioni si datano ad epoca etrusca (3% circa); 163 indicazioni sono riferibili al periodo romano (19%); 143 indicazioni si datano al Medioevo (17%); 107 riguardano l'Epoca Moderna (13%); 314 indicazioni (37 %) sono relative ad epoca contemporanea: fra queste, molte sono relative a carte minerarie. Il 3% circa dei record è stato inquadrato in una generica epoca preindustriale.

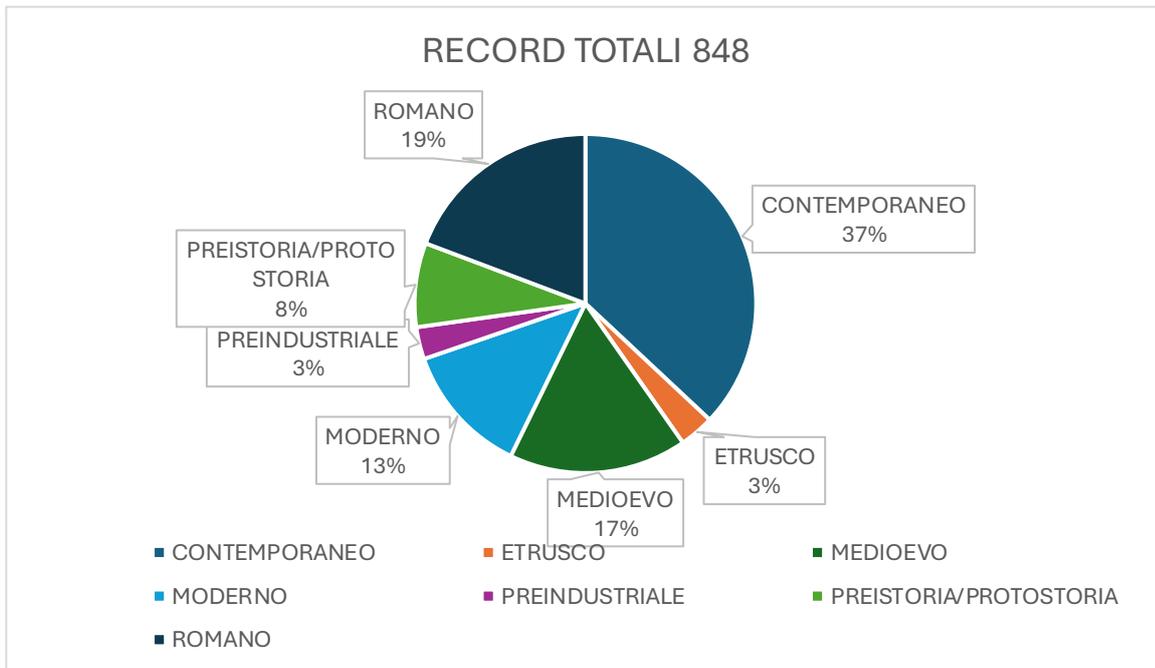


Fig. 2 Archivio indicazioni storico-archeologiche: ripartizione delle cronologie

4.2.Ripartizioni per comune

I dati ripartiti per singolo comune sottolineano meglio i caratteri della documentazione disponibile, i suoi punti di forza ed i suoi limiti.

Come evidenziato dalla tabella (tab. 1), un numero limitato di indicazioni caratterizza i comuni di Roccalbegna, Cinigiano, Seggiano e Castel del Piano. Questi territori hanno tutti una rilevante importanza storica, tuttavia mancano ad oggi edizioni organiche e sistematiche relative al patrimonio (beni storico-archeologici ed archeologia industriale in particolare) che consentano un rapido popolamento del data base. Segnaliamo come eccezione, per la loro consistenza e la qualità dei dati, le ricerche archeologiche tutt'ora in corso sul territorio di Cinigiano, coordinate

dall'Università di Siena (Santa Marta project), delle quali si è dato conto nelle schede relative ai siti di Santa Marta e Poggio Massari (schede nn. 12, 13, 19, 20). Questi, insieme al comune di Radicofani, sono anche i territori sui quali l'impronta lasciata dalla valorizzazione delle risorse del sottosuolo, pure presente (in particolare a Castel del Piano) appare meno marcata.

Numeri più alti di indicazioni caratterizzano i territori di Castiglion d'Orcia, Abbadia San Salvatore, Arcidosso, Castell'Azzara, Piancastagnaio e Santa Fiora. Le vicende storico-insediative ed economiche di questi comuni sono state da sempre profondamente condizionate dalla valorizzazione di importanti risorse ambientali (ad esempio le acque) e del sottosuolo (cinabro, risorse ferrifere, lignite, terre bolari, farina fossile), per una ampia diacronia.

Una nota specifica merita infine Radicofani; i 193 record ad esso attribuiti lo rendono il comune con il maggior numero di indicazioni storico-archeologiche censite, conseguenza della presenza di una dettagliatissima carta archeologica (Botarelli 2004). Molte delle indicazioni sono relative a semplici concentrazioni di materiali ceramici e laterizi di varia epoca (età romana, medioevo, età moderna), ultima traccia delle dinamiche insediative che hanno caratterizzato il territorio nei secoli passati. Anche se questo tipo di indicazione appare di scarso rilievo ai fini del presente lavoro, si è ritenuto utile non eliminare alcuna delle informazioni disponibili, poichè la rassegna completa dell'edito rappresenta sicuramente un utile strumento nelle mani del Parco, ai fini di una ottimale gestione di future strategie.

Comune	Indicazioni Totali	Indicazioni relative a siti produttivi/estrattivi	Incidenza dei siti produttivi/estrattivi
Abbadia San Salvatore	93	39	42%
Arcidosso	159	146	92%
Castel del Piano	19	5	26%
Castell'Azzara	82	46	56%
Castiglion d'Orcia	49	17	35%
Cinigiano	18	3	17%
Piancastagnaio	89	72	81%
Radicofani	193	3	1,5%
Roccalbegna	13	4	31%
Santa Fiora	27	16	59%
Seggiano	19	5	22%
Semproniano	88	73	83%

Tab. 1; ripartizione delle indicazioni su base comunale e incidenza delle indicazioni di carattere produttivo

Scendendo nel dettaglio di ogni singolo comune, possiamo estrarre dall'archivio ulteriori indicazioni, relative in particolare alla presenza di attività produttive, non esclusivamente di carattere estrattivo. I riferimenti provengono dall'analisi toponomastica, dallo spoglio dei repertori storico-archeologici, dai dati documentari o dai documenti tecnici (ad esempio carte e report minerari) (Tab. 1).

- **4.2.1 Il territorio di Abbadia San Salvatore (93 indicazioni)**, per il quale non sono state inserite in questa prima fase della ricerca le planimetrie di miniera (si è data priorità allo spoglio documentario relativo ai siti estrattivi maggiormente diacronici, Siele-Solforate in particolare, ma anche Cornacchino e Morone), è comunque fortemente connotato nei suoi caratteri produttivi (39 indicazioni inserite in archivio), in particolare legati alla presenza di numerosi "palmenti", o torchi vinari (schede n. 594, 599, 600, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 609, 610, 611, 612, 614, 616, 618, 623), censiti dalle indagini archeologiche. La presenza dell'acqua ha favorito inoltre nei secoli lo sviluppo di numerose attività legate all'utilizzo della forza idraulica, in particolare mulini, gualchiere e opifici metallurgici (schede n. 110, 178, 179, 184, 718, 732, 795, 807, 822),

rintracciabili nelle fonti storico-documentarie e nei toponimi dei catastri storici. Il comune di Abbadia ospita una cava di farina fossile, in località Pian delle Lame (scheda n. 849), risorsa peculiare che ha conosciuto nel corso del XX secolo una stagione di utilizzo industriale.

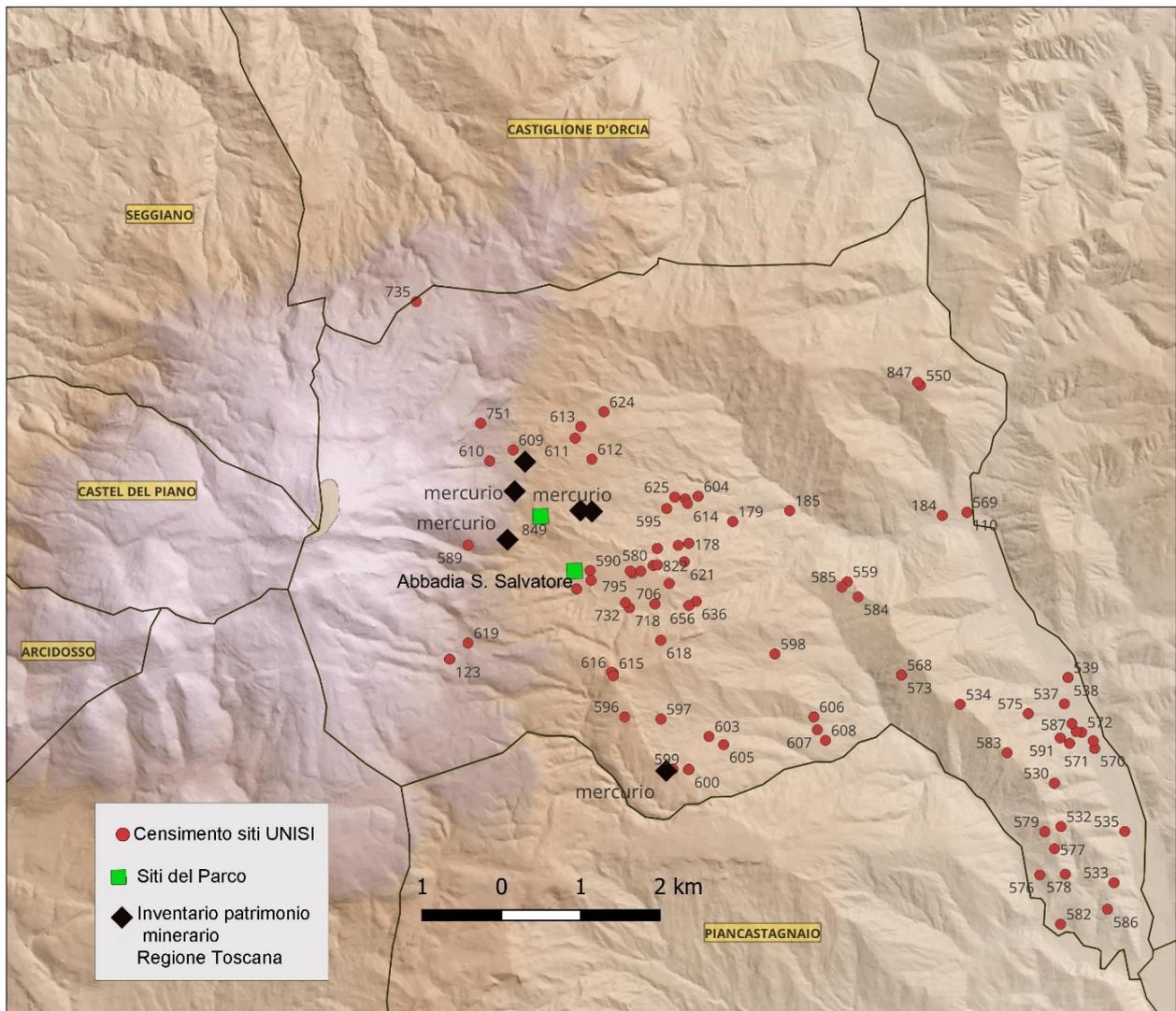


Fig. 3. Comune di Abbadia San Salvatore: archivio UNISI, siti Masterplan Parco, *Inventario* Regione Toscana

- 4.2.2 Il comune di Arcidosso (159 indicazioni)** si connota per la presenza di risorse del sottosuolo, sia ferrifere che manganesifere, come si evince dall'*Inventario* regionale (Fig. 4). La presenza di idrossidi ferriferi e siderite è storicamente significativa; si tratta di risorse largamente impiegate in epoca storica, facili da coltivare e da trasformare. I minerari ferriferi presenti nel territorio di Arcidosso costituiscono una materia prima economicamente interessante in particolar modo per il periodo altomedievale, quando, a partire dal IX secolo, i documenti menzionano figure di artigiani e prodotti presenti nel territorio amiatino, e più specificamente nelle aree controllate dall'abbazia (Bianchi 2022). E' inoltre da segnalare la presenza di terre coloranti, in particolari in località La Sega/Lanificio (schede nn. 86, 88), Cava delle Mastormole (scheda n. 88) e Cava del Pino (scheda n. 87).

Numerosi rapporti minerari inseriti in archivio riguardano la Miniera di Monte Labbro e quella di Monte Aquilaia (schede nn. 326-384; 486, 487), nonché le schede della miniera di Bagnore (schede n. 385-450). Questa miniera è localizzata al confine fra i comuni di Arcidosso e Santa Fiora; le schede censite nel presente archivio riguardano in particolare la località di "Aiole", in comune di Arcidosso, e pertanto sono state assegnate a tale comune, mentre la scheda del Masterplan e quella dell'*Inventario* della Regione Toscana insistono sul comune di Santa Fiora, e non si è ritenuto di modificarne la localizzazione.

I catastri testimoniano inoltre la presenza di mulini e "fabbriche", cioè impianti per la lavorazione del ferro, documentati fin da epoca medievale (schede n. 86, 177, 182, 212-220, 222, 223, 283, 284, 285, 528, 529).

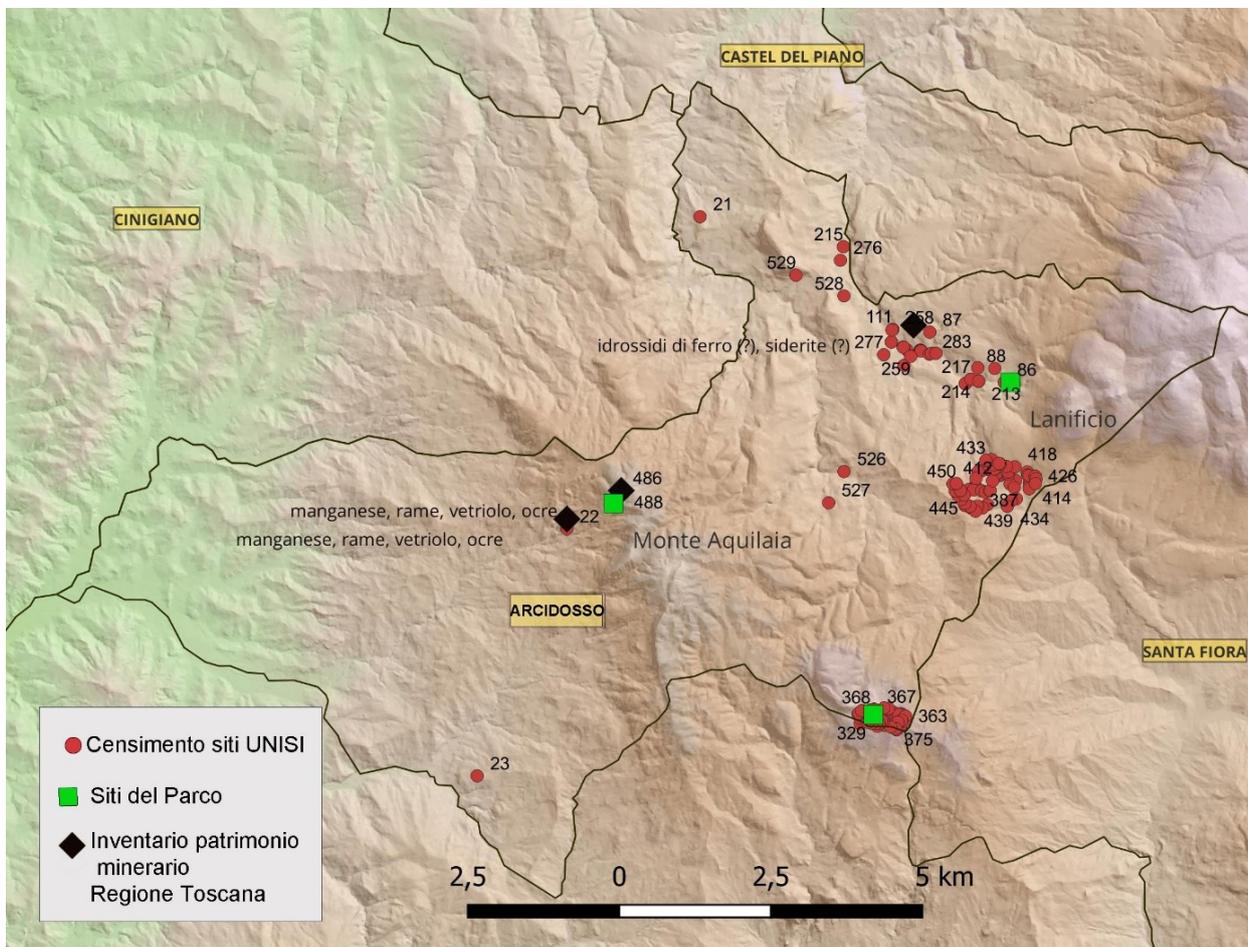


Fig. 4. Comune di Arcidosso: archivio UNISI, siti Masterplan Parco, *Inventario* Regione Toscana

- 4.2.3** Il territorio di **Castel del Piano (19 indicazioni)** si connota per la presenza di una risorsa geologico-mineraria peculiare, la farina fossile, cavata certamente in epoca contemporanea in più punti del comprensorio, in particolare nella Cava delle Mazzerelle (scheda n. 89), nella Cava Caselle (scheda n. 90), nella cava Campogrande (scheda n. 91), Cave di Casella (scheda n. 806) (XX secolo). Il rinvenimento di materiali di epoca pre e protostorica in diversi di questi luoghi fa ipotizzare che tale risorsa fosse stata valorizzata anche in antico. Va segnalata inoltre la lavorazione della locale trachite, utilizzata in particolare per la produzione di macine per mulini (scheda n. 848). Malgrado ciò, il territorio di Castel del Piano risulta assente dall'*Inventario* della Regione Toscana.

I documenti segnalano infine l'esistenza di opifici idraulici (siderurgici) di epoca pre-industriale (scheda n. 176); il loro impiego sia per la macinazione di prodotti alimentari che all'interno dei cicli metallurgici (in particolare siderurgico), è documentato per una diacronia molto ampia.

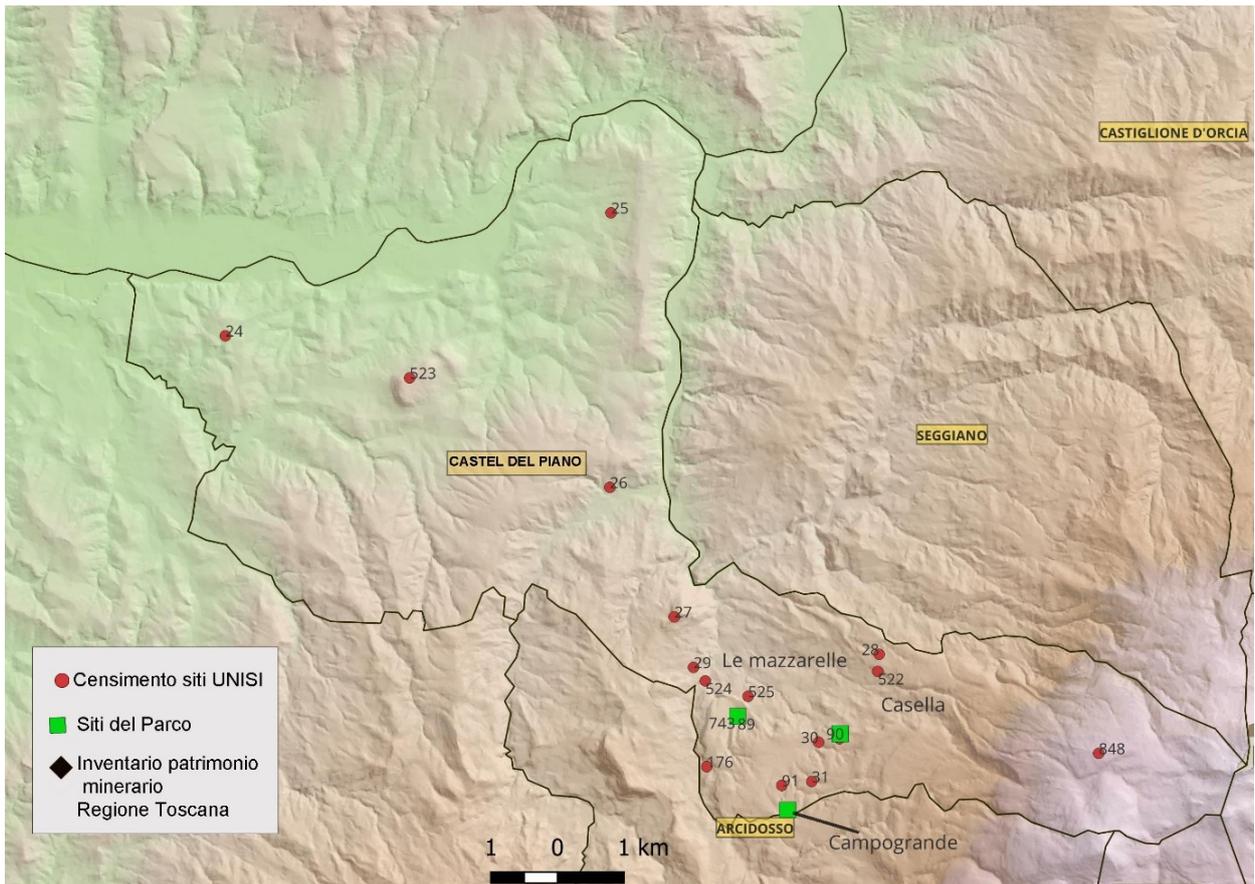


Fig. 5. Comune di Castel del Piano: archivio UNISI, siti Masterplan Parco, *Inventario* Regione Toscana

- 4.2.4 Il comune di Castell’Azzara (82 indicazioni)** è fortemente caratterizzato dalla presenza di attività minerarie di lunghissima durata (Fig. 6). Dalla miniera delle Solforate, in particolare, provengono le mazze lignee oggi conservate nel Museo Minerario di Abbadia San Salvatore e datate al V millennio a.C. (schede nn. 871, 872, 873). Sulle pendici della rocca di Selvena le testimonianze bibliografiche collocano inoltre una probabile area di estrazione del cinabro, coltivata a partire dal X secolo. L’area è citata per la presenza di vene di antimonio, coltivate nel XVI secolo, e per la produzione del vetriolo, avviata nel XVI secolo e documentata fino al XVIII secolo. E’ nota in particolare la presenza di quattro cave, aperte alla metà del XVIII secolo (1760), e di un forno da vetriolo (1759) (Biondi 2007) (scheda n. 638). La produzione del mercurio, certamente attiva in epoca moderna, conobbe una progressiva dismissione nel corso del XVIII secolo; nel 1790 Giorgio Santi descrive un parziale abbandono delle lavorazioni, mentre la definitiva cessazione dell’attività estrattiva si data al 1798. I toponimi individuati attestano inoltre l’esistenza di opifici idraulici, quali mulini e ferriere, la cui datazione può essere ricondotta ad epoca medievale; l’argilla utilizzata nella manifattura di ceramica costituisce infine una ulteriore materia prima valorizzata sino ad anni recenti.

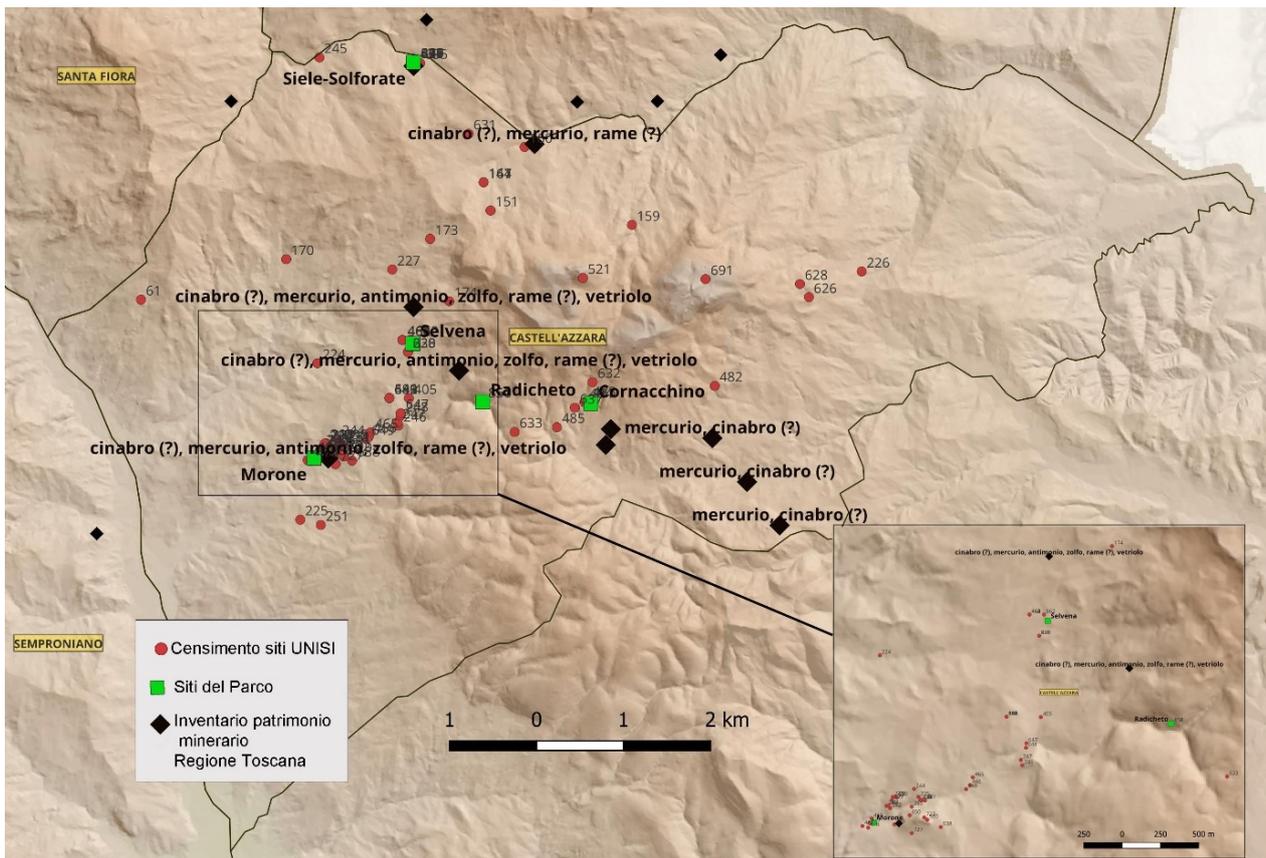


Fig. 6. Comune di Castell’Azzara: archivio UNISI, siti Masterplan Parco, *Inventario* Regione Toscana

- 4.2.5** Il comune di **Castiglion d'Orcia (49 indicazioni)** si è caratterizzato sin dal Paleolitico per un diffuso utilizzo delle sue cavità naturali, luogo di sosta e di insediamento stagionale (Fig. 7). Degni di nota per la consistenza numerica dei rinvenimenti sono inoltre i ripostigli di panelle in rame e asce in bronzo rinvenuti nell'area, che testimoniano l'importanza di questa parte della montagna all'interno delle rotte economiche e di scambio dell'Età del Bronzo (schede nn. 85, 679, 748). In epoca storica, il diffuso utilizzo della risorsa idraulica, impiegata per il funzionamento di mulini e ferriere, costituisce senz'altro un tratto peculiare dell'area (schede nn. 113, 204, 205, 206, 208, 209, 261, 280, 281, 282). Una ulteriore risorsa presente nel territorio comunale, sicuramente valorizzata in una lunga diacronia, è costituita anche dalle sorgenti di acque calde localizzate nella zona di Bagni San Filippo. In questa stessa area, sono inoltre attestate cave di travertino e giacimenti cinabreriferi (miniera di Pietrineri, scheda n. 5, 73, 866).

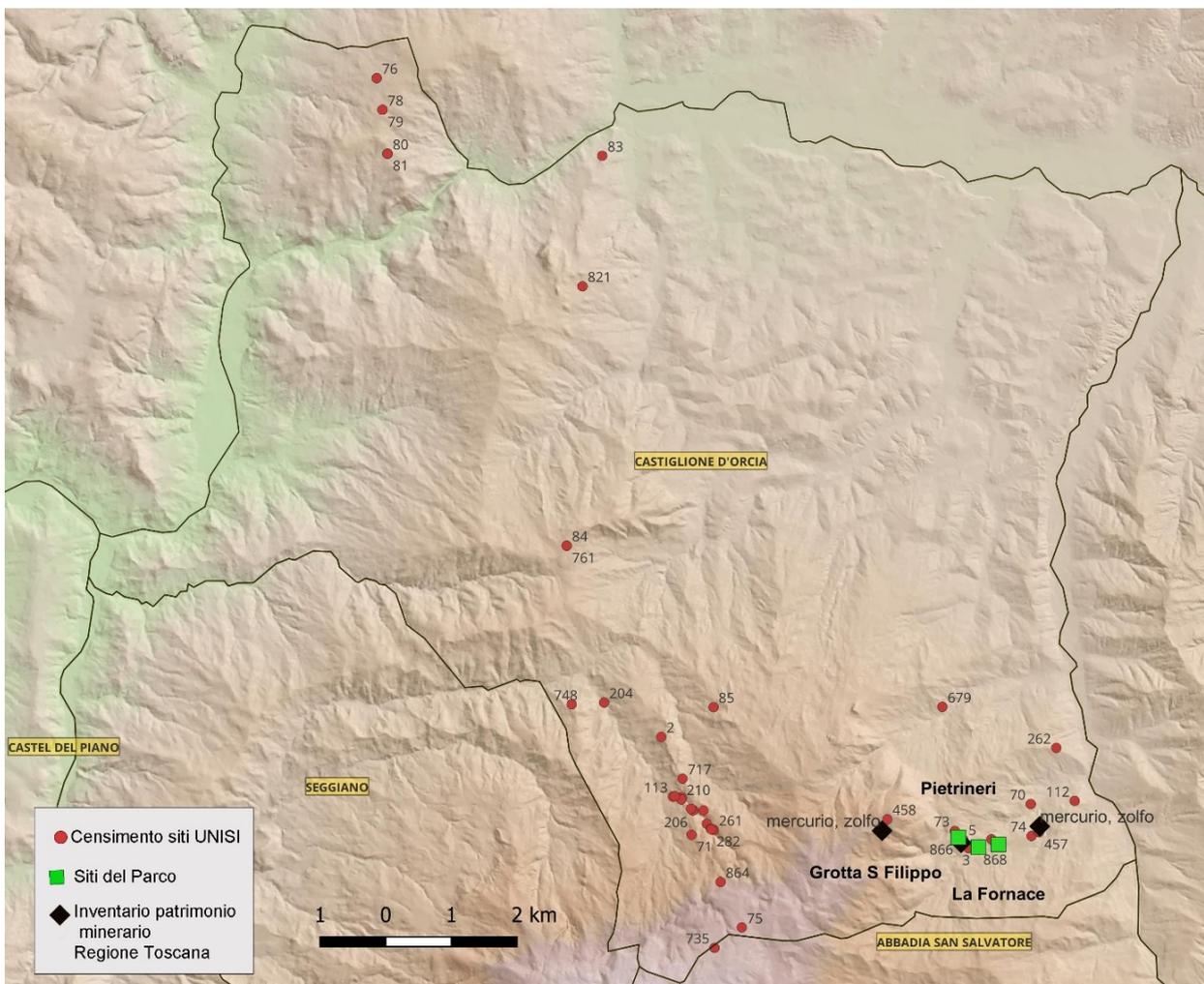


Fig. 7. Comune di Castiglion d'Orcia: archivio UNISI, siti Masterplan Parco, *Inventario* Regione Toscana

- **4.2.6** Il comune di **Cinigiano (18 indicazioni)** rientra fra quelli in cui la valorizzazione delle risorse minerarie risulta meno evidente; a conferma di ciò, il territorio comunale non è schedato all'interno dell'*Inventario* della Regione Toscana (Fig. 8.)

Terra di cerniera fra la montagna e la pianura, sin da epoca protostorica quest'area fu attraversata dalle reti di scambio e commercio del metallo, come testimoniato dalla presenza di un ripostiglio di asce dell'Età del Bronzo (scheda n. 7).

Le indagini archeologiche hanno evidenziato che, sin da epoca etrusca, la base economica prevalente dell'area fu agricola, anche se non mancano produzioni artigianali; in particolare per l'epoca romana si segnala il rinvenimento di un sito di produzione di ceramica e di lavorazione del metallo (ferro), probabilmente legato alla presenza di buone argille ed alla circolazione del minerale che abbiamo visto abbondante sulla montagna (scheda n. 1). In epoca recente, sono stati valorizzati giacimenti di lignite e pirite (Poder Nuovo).

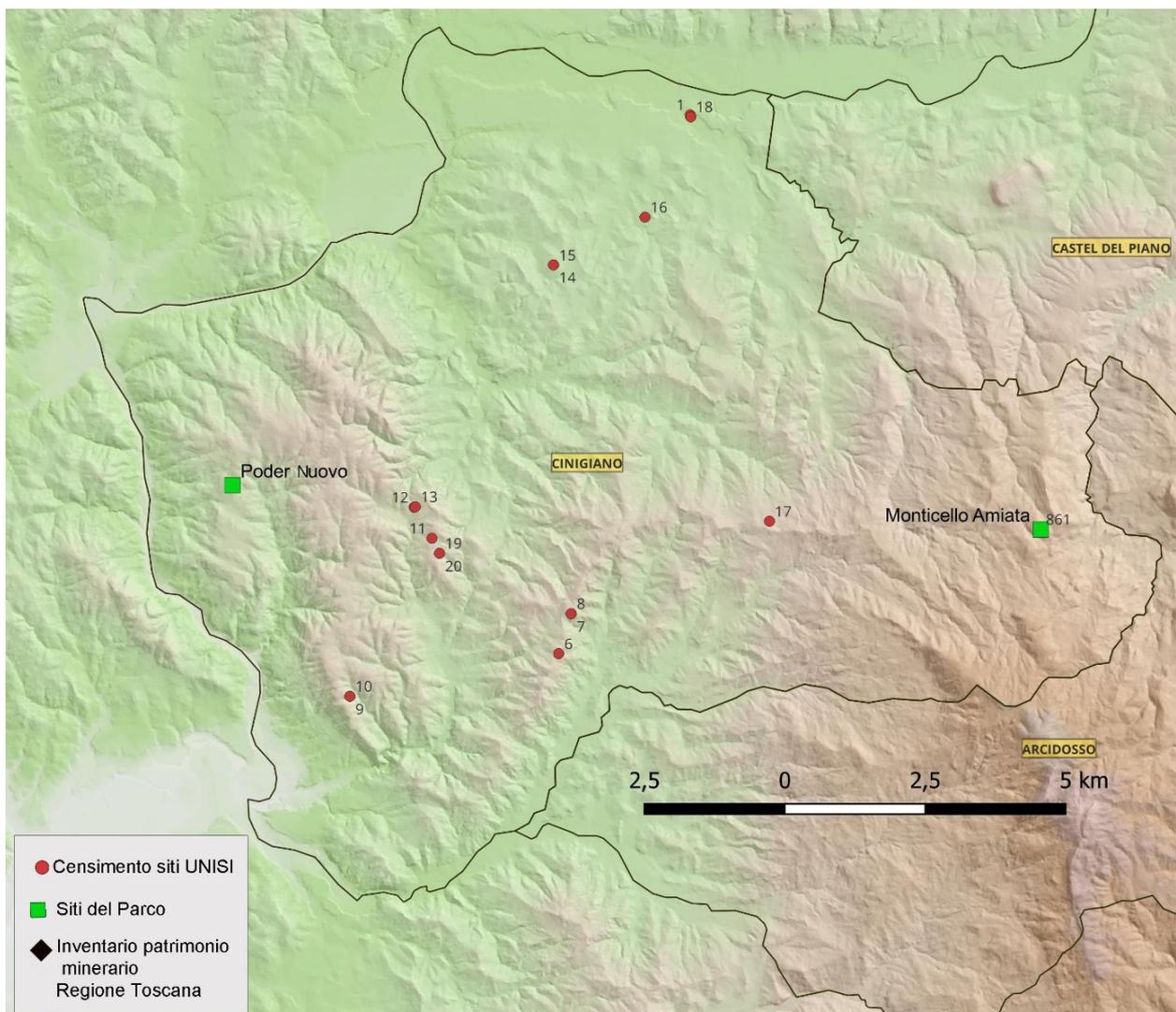


Fig. 8. Comune di Cinigiano: archivio UNISI, siti Masterplan Parco, *Inventario* Regione Toscana

- 4.2.7** Il comune di **Piancastagnaio (89 indicazioni)** è, al contrario, fra quelli maggiormente caratterizzati dalla presenza di giacimenti minerali coltivati sin da epoca remota. Ciò è ben evidenziato dai rinvenimenti di lavorazioni e strumenti antichi individuati nel corso dei lavori minerari, in particolare nella miniera del Siele e nel cantiere delle Solforate, in parte ricadenti entro in confini comunali (schede n. 95, 96, 106, 107) (Fig. 9). In archivio, oltre a documenti tecnici e planimetrie relative a quest'ultimo sito, sono stati inseriti report e carte delle miniere di Pigelleto (schede n. 129, 130, 137, 138, 148, 149, 150, 272), Abetina (schede n. 127, 128, 453, 455, 456) e Casa di Paolo (scheda n. 853). Lo spoglio documentario e catastale (toponimi) ha infine evidenziato la presenza di mulini legati alla lavorazione del ferro, attività già attestata nell'area sin dal XVI secolo (schede n. 186, 196, 197, 198, 199, 200, 252, 265).

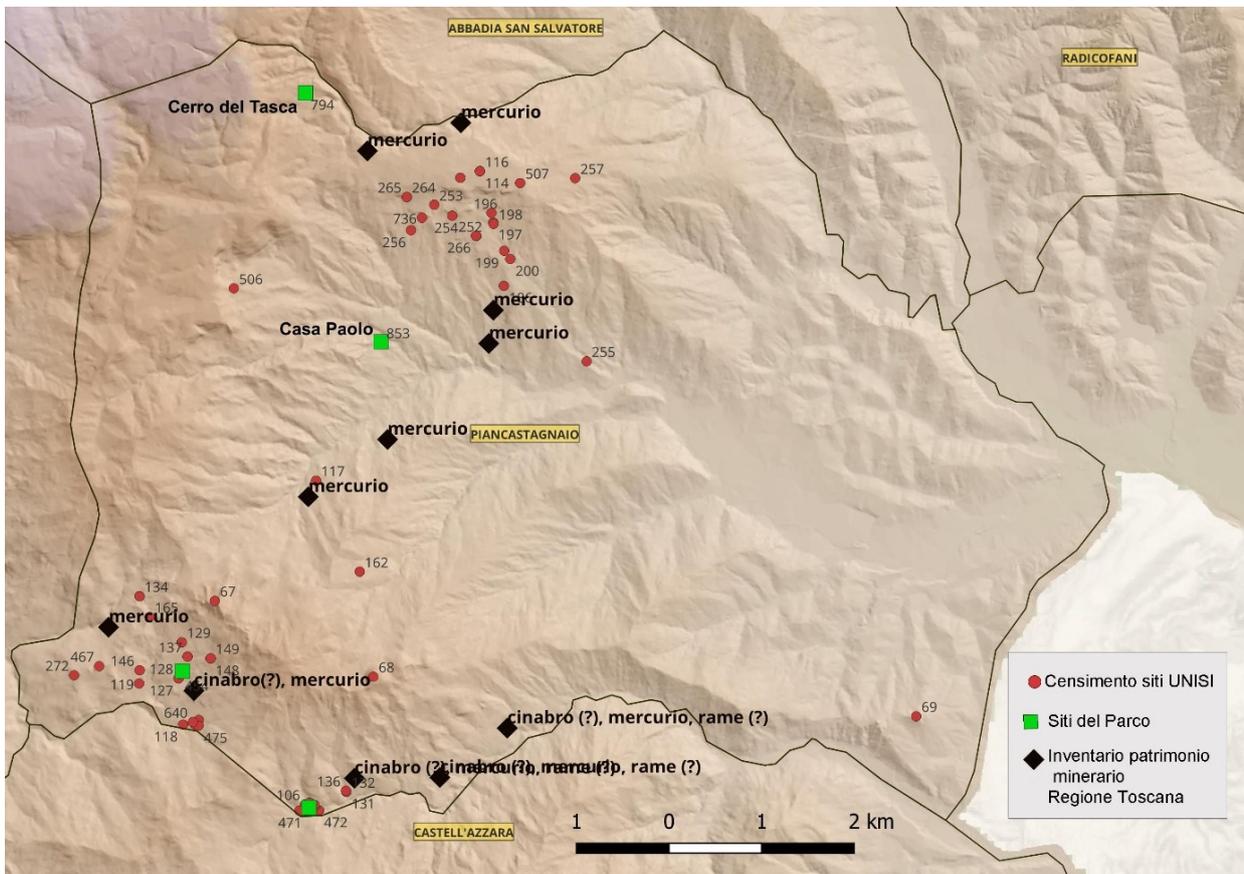


Fig. 9. Comune di Piancastagnaio: archivio UNISI, siti Masterplan Parco, *Inventario* Regione Toscana

- 4.2.8** Il comune di **Radicofani (193 indicazioni)** è, come detto, dettagliatamente mappato nei suoi aspetti storico-insediativi, in particolare legati alla viabilità storica di fondovalle (la via Francigena), ai suoi punti di sosta (schede n. 566, 546, 547, 548, 549) ed alla presenza del punto di posta di epoca medicea, localizzato a ridosso dell'insediamento fortificato (scheda n. 865). A quest'ultimo luogo (forse proprio in conseguenza della disponibilità di materia prima garantita dal frequente cambio dei cavalli) si collega l'edificio per la produzione del salnitro e della polvere nera (XVI-XVII secolo) (Fig. 10). Fra le scarse indicazioni di carattere produttivo si menziona la presenza di una fornace di età romana (di cui non si precisano ulteriori dettagli) (scheda n. 545) e di una struttura molitoria di epoca medievale, in località Burburigo (scheda n. 548). La scarsa rilevanza delle risorse del sottosuolo è confermata anche dall'assenza di schede nell'*Inventario* della Regione Toscana.

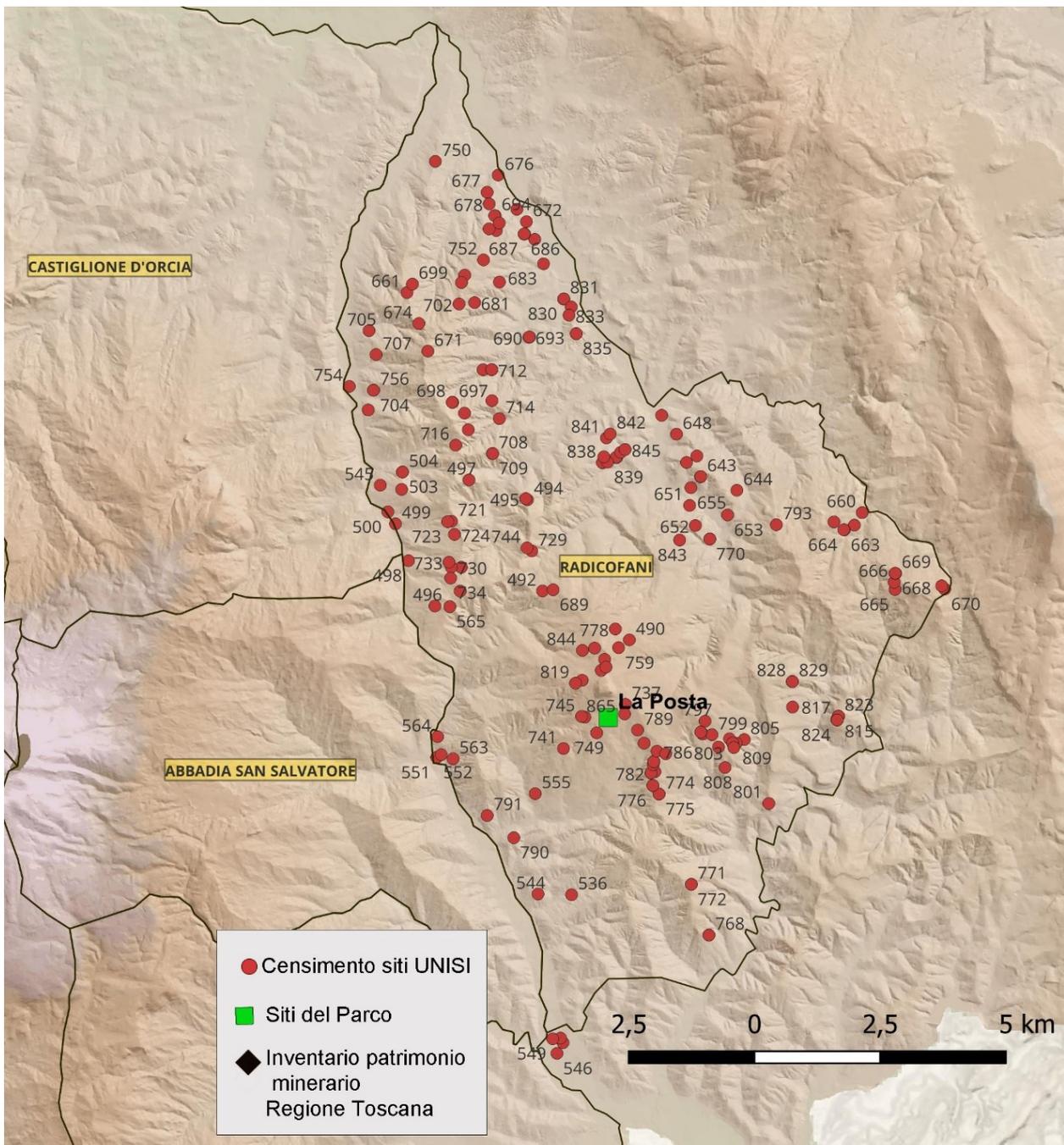


Fig. 10. Comune di Radicofani: archivio UNISI, siti Masterplan Parco, *Inventario* Regione Toscana

- **4.2.9** Anche il comune di **Roccalbegna (13 indicazioni)** è scarsamente caratterizzato dalla presenza di attività produttive legate alle risorse del sottosuolo; sono tuttavia da menzionare le cave di calcare rosso ammonitico (cava di Poggio Lago, scheda n. 855) e quelle di lignite (miniera di Cana, scheda n. 854); di quest'ultima si forniscono ulteriori dettagli attraverso report tecnici estratti dall'archivio RIMIN (schede n. 451, 452) (Fig.11).

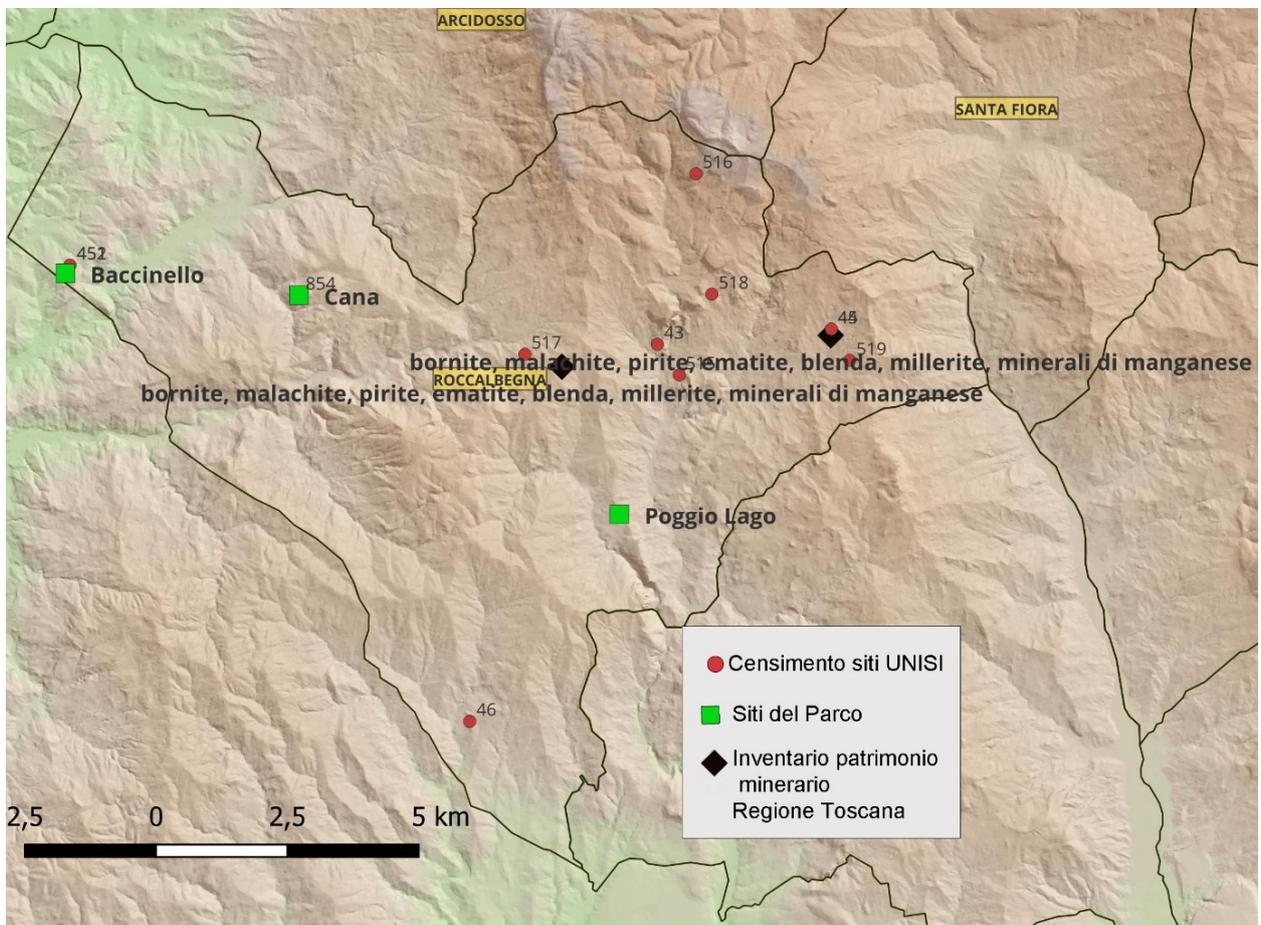


Fig. 11. Comune di Roccalbegna: archivio UNISI, siti Masterplan Parco, *Inventario* Regione Toscana

- **4.2.10** Il comune di **Santa Fiora (27 indicazioni)** è, al contrario, ricco di indicazioni relative alla valorizzazione delle risorse del sottosuolo. Oltre alla presenza di cave di farina fossile (cava di Fontespilli, scheda n. 92; cava Il Pratuccio, scheda n. 93), rinvenuta sia qui che nei territori di Castel del Piano ed Abbadia San Salvatore, sono presenti cave di argilla (schede n. 857, 858) e di pietrisco (scheda n. 859) (Fig. 12).

Sono localizzate in questo comune anche le schede del Masterplan relativa alla miniera di Bagnore, e quella analoga dell'*Inventario* della Regione Toscana; le schede presenti nell'archivio UNISI riferite a Bagnore, al contrario, sono localizzate in comune di Arcidosso, dove insiste il toponimo Aiole a cui esse si riferiscono.

-

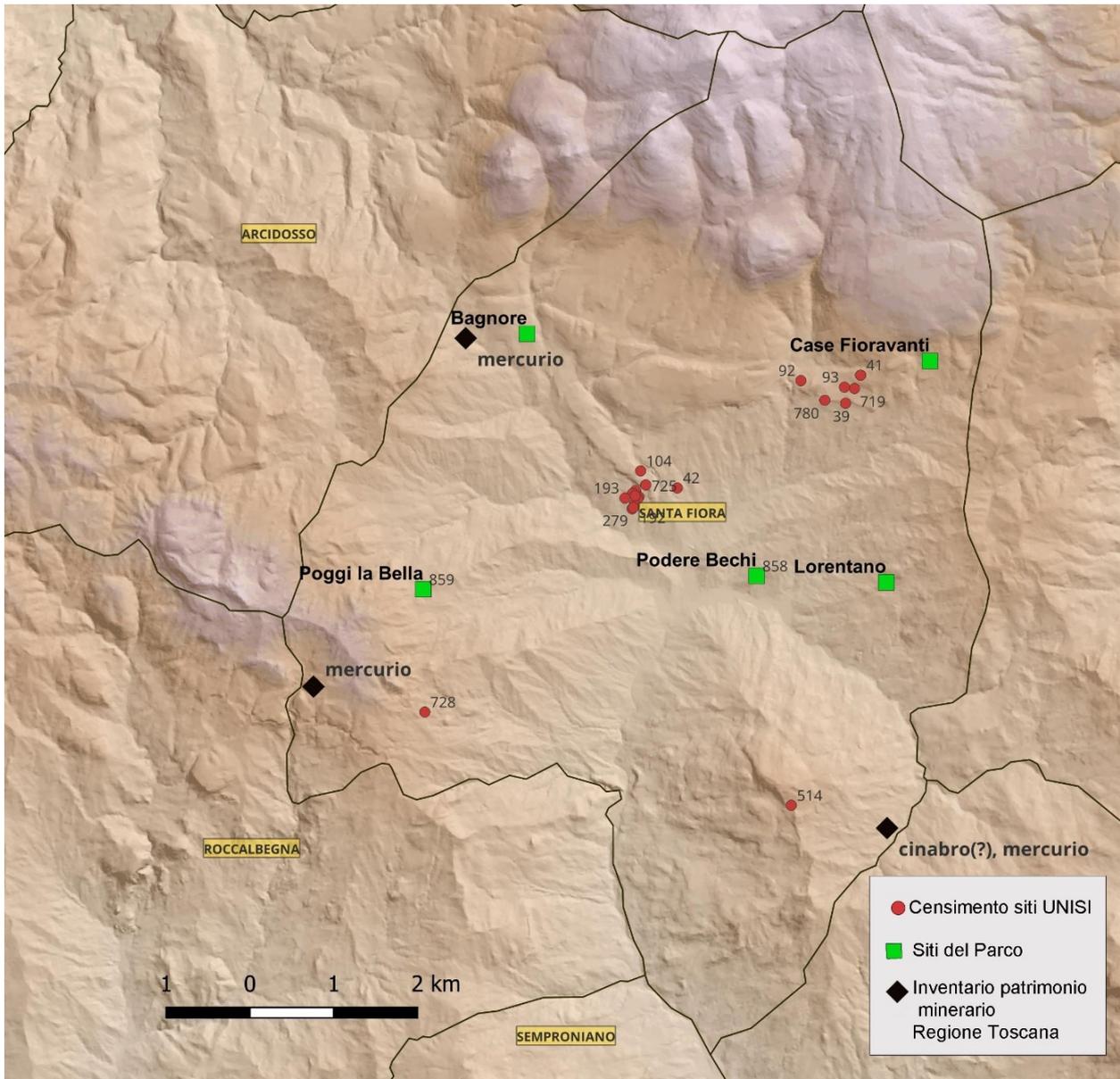


Fig. 12. Comune di Santa Fiora: archivio UNISI, siti Masterplan Parco, *Inventario* Regione Toscana

- 4.2.11** Il comune di **Seggiano (19 indicazioni)** si caratterizza per l'attestazione di toponimi relativi a mulini e ferriere (schede n. 201, 202, 203, 260, 273, 274, 275) (Fig. 13). Questa vocazione produttiva è sottolineata dai due siti di Ferriera/Torrente Bugnano (scheda n. 869) e Potentino/Ferriera (scheda n. 870), individuati fra quelli censiti dal Masterplan del Parco e posizionati sulla base dei toponimi presenti nel *Catasto Leopoldino*.
 Il territorio conserva significative evidenze archeologiche (in particolare si segnalano le antefisse pertinenti ad un edificio di culto di epoca etrusca (V secolo a.C.) provenienti dalla località Poggio alle Bandite (scheda n. 35); la rilevanza economica delle risorse del sottosuolo è invece modesta, come sottolineato dall'assenza di record dell'*Inventario* della regione Toscana.

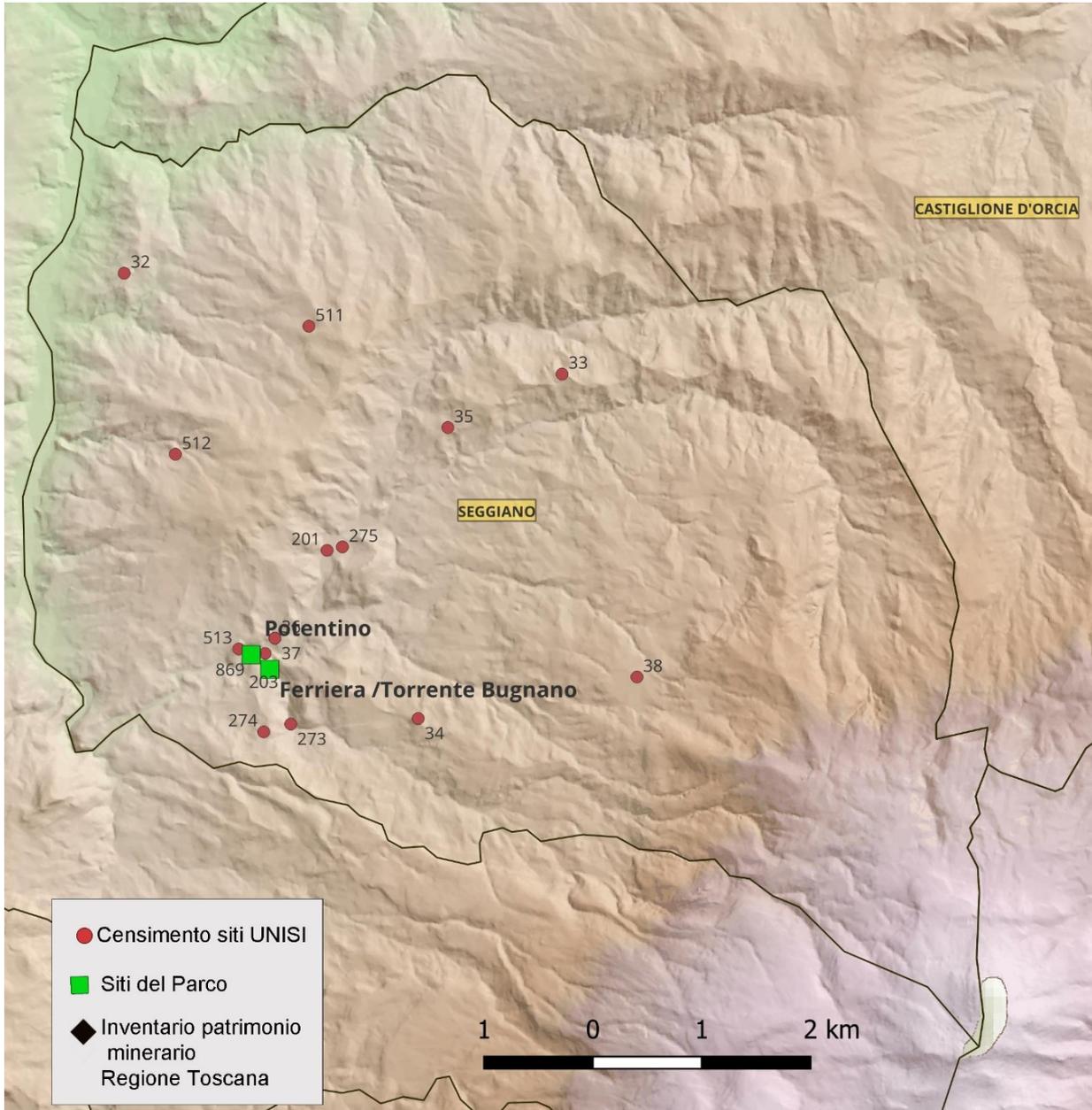


Fig. 13. Comune di Seggiano: archivio UNISI, siti Masterplan Parco, *Inventario* Regione Toscana

- 4.2.12** Nel comune di **Semproniano (88 indicazioni)** si localizzano le ricerche minerarie (sondaggi, trincee, prospezioni) e un impianto di trattamento del minerale cinabrifero in località Catabbio (schede n. 97, 98, 101, 102, 105, 108, 109, 139, 141_143, 154, 169, 229, 230, 249, 267, 271, 286-325) e Cortevecchia (schede n. 47, 62-66, 94, 99, 100), delle quali è stato schedato un buon numero di documenti tecnici provenienti dall'archivio industriale della società RIMIN (Fig. 14). Dalla miniera di Cortevecchia provengono inoltre materiali archeologici (strumenti per la coltivazione mineraria in corno e pietra) che testimoniano l'antichità della lavorazione del cinabro di questo giacimento (scheda n. 47). Dalla miniera di Catabbio si ricavano inoltre pietre ornamentali (scheda n. 860).

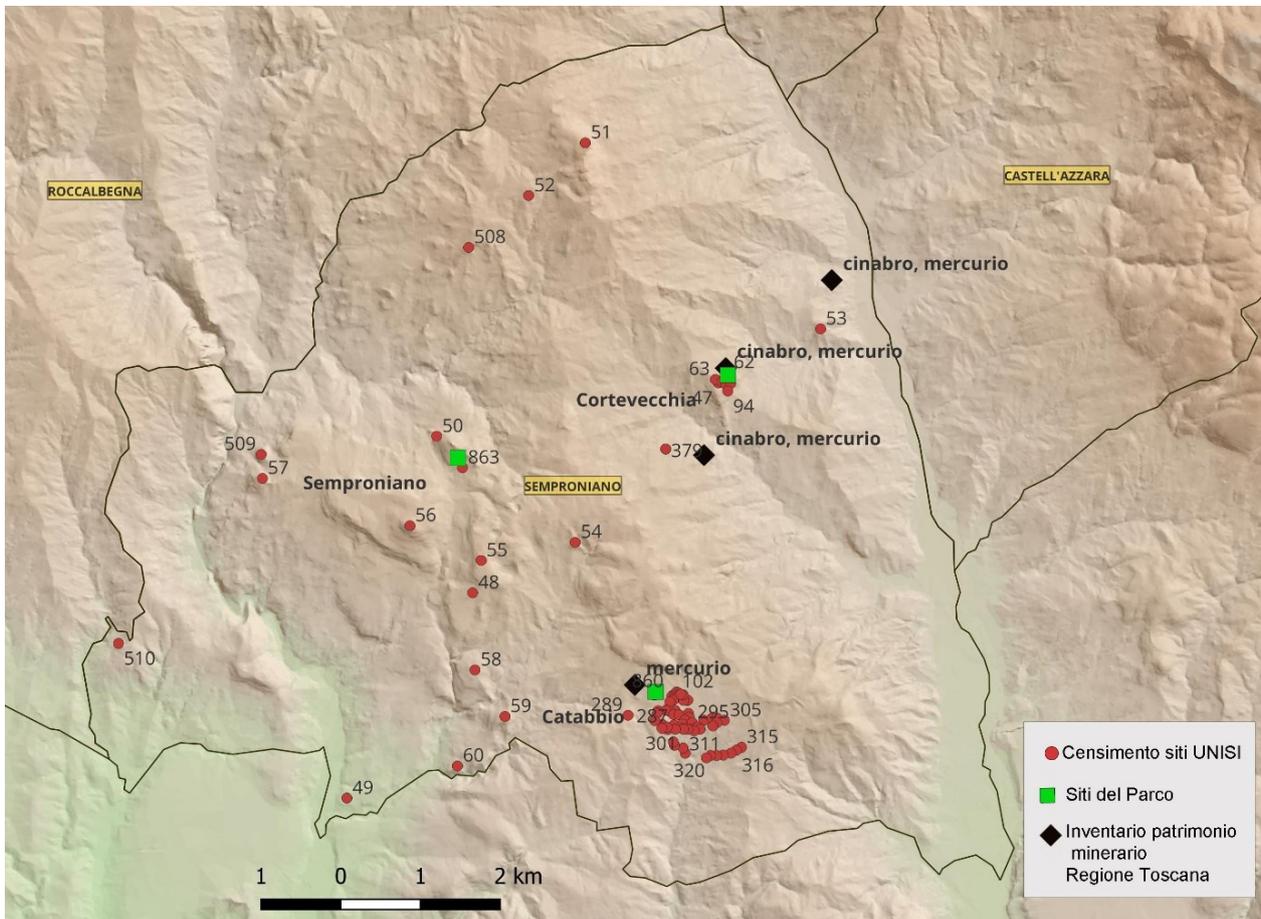


Fig. 14. Comune di Semproniano: archivio UNISI, siti Masterplan Parco, *Inventario* Regione Toscana

5-APPROFONDIMENTI DELLA RICERCA

Dopo una prima sintetica esposizione dei dati estratti dall'archivio, riteniamo utile accennare ad alcuni temi di ricerca che, a partire dalla consultazione della banca dati, potranno conoscere uno sviluppo in future progettazioni

5.1 Studio del paesaggio e delle sue trasformazioni economiche: il caso di Selvena (Castell'Azzara)

Attraverso la combinazione di più fonti e metodologie (analisi bibliografica, cartografia storica-Catasto Leopoldino, analisi di foto aeree storiche, ricognizione al suolo, studio della cartografia tecnico-mineraria), nel corso del 2022-2023 si sono analizzate alcune aree campione del territorio di Castell'Azzara, in particolare dell'area di Selvena, valutando la relazione fra forme del paesaggio ed economia delle risorse del sottosuolo (Dalle Vedove, 2021-2022).

Le indagini hanno individuato due aree ad elevato potenziale informativo, l'area immediatamente a ridosso della Rocca, dove oggi sono visibili i resti della Miniera del Morone (Area 1), e una seconda area situata più a nord, in direzione dell'attuale centro di Selvena, connessa alla prima dal fossato Canala (Area 2) (Fig. 15).



Fig. 15, Castell'Azzara, aree di indagine topografica

Nell'Area 1 la presenza di diversi tratti murari costruiti in pietra a secco, con funzione di terrazzamento, e di scorie di fornace, rappresenta l'ultima testimonianza di attività produttive (presumibilmente metallurgiche) di definizione cronologica, ma certamente di epoca pre-industriale; l'Area 2 ha conservato i resti di un sistema produttivo di epoca moderna, costituito da costruzioni in pietra e dai probabili resti di una fornace.

L'analisi sugli usi del suolo, frutto del confronto tra il *Catasto Leopoldino* e le fotografie aeree storiche (1823-1954), ha evidenziato una sostanziale continuità nello sfruttamento agricolo-forestale, esito di una pianificazione territoriale recepita dal catasto, ma probabilmente riferibile ad un periodo precedente. Tale assetto può essere inquadrato nella fase in cui la produzione di mercurio e vetriolo era ancora attiva (XVI-XVIII secolo), e risulta dunque funzionale alle esigenze della produzione mineraria e metallurgica.

In sintesi: la combinazione di più fonti ha permesso di individuare le tracce di un paesaggio storico-produttivo altrimenti invisibile, in larga parte cancellato dal successivo sviluppo industriale. Questo approccio di studio al paesaggio storico della produzione, basato sull'analisi di catastri storici, documentazione edita, cartografie, foto aeree storiche, supportato da sopralluoghi, può essere sviluppato in altri contesti territoriali, selezionati a partire dai dati inseriti in archivio.

5.2-Le terre coloranti

Oltre al cinabro, utilizzato in epoca storica non solo per l'estrazione del mercurio ma anche come colorante, i giacimenti minerari amiatini sono ricchissimi di minerali utili per produrre colori. L'interrogazione dello shape fornito come esito della schedatura *dell'Inventario del Patrimonio Minerario e Mineralogico in Toscana*, evidenzia la diffusione di tali risorse su gran parte del territorio del Parco (Fig. 16).

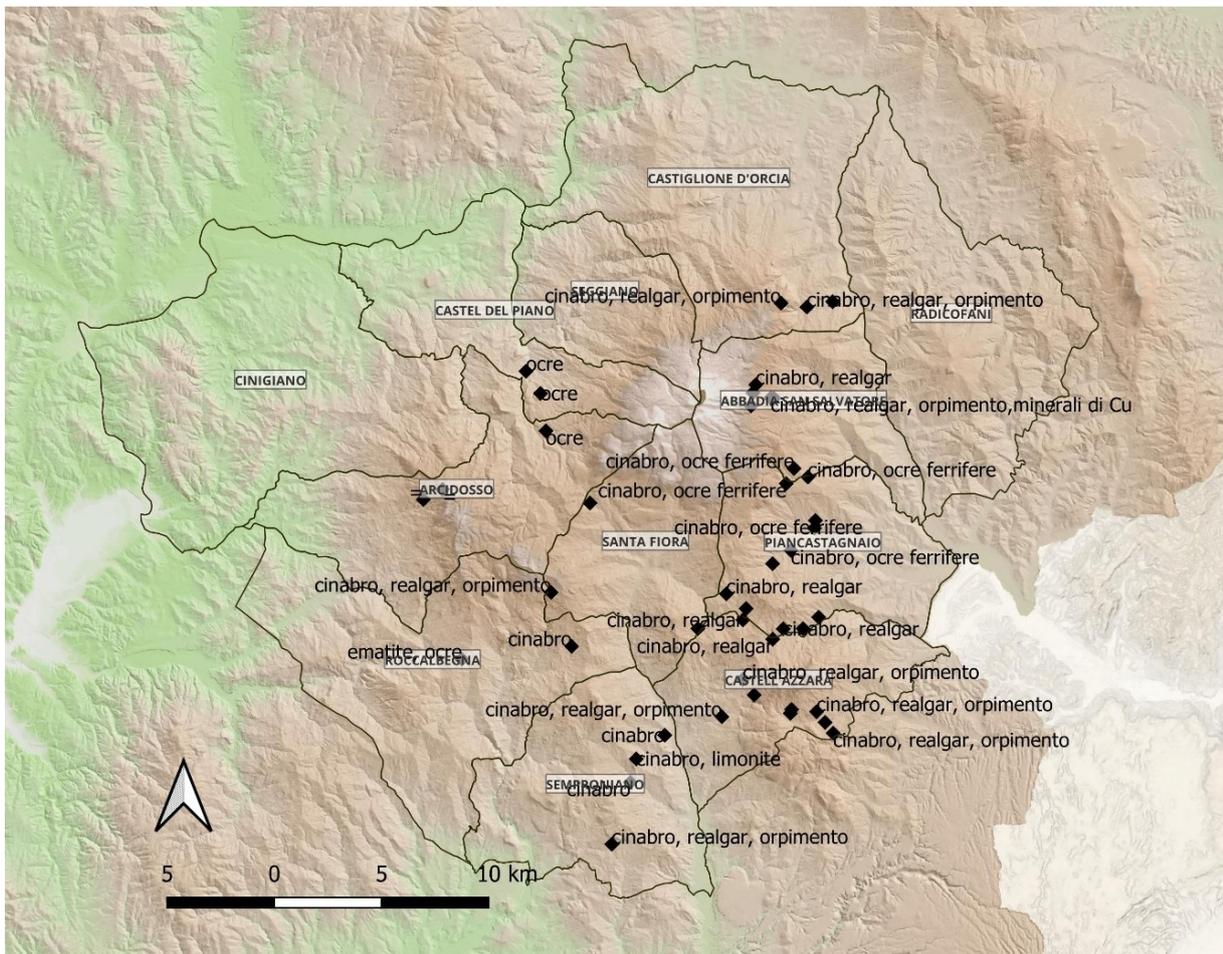


Fig. 16: Inventario del Patrimonio Minerario e Mineralogico in Toscana, dettaglio relativo ai minerali coloranti

Alla base dei versanti meridionale ed occidentale del Monte Amiata affiorano depositi sedimentari di età Quaternaria da cui hanno avuto origine due tipi diversi di sedimento, la farina fossile e le terre coloranti (Vezzoli L. et al 2017). Questi minerali sono stati oggetto di ampio sfruttamento industriale, fra la fine del XIX e la prima metà del XX secolo (Fei, 1997). All'interno dell'archivio le cave di farina fossile compaiono nelle località di Caselle, Casella e Campogrande nel comune di Castel del Piano, Fontespilli e Il Pratuccio nel comune di Santa Fiora e nel giacimento di Pian delle Lame nel comune di Abbadia San Salvatore.

Le terre coloranti sono state individuate nel comune di Arcidosso (Cava della Sega/Lanificio, Cava del Pino e Cava delle Mastormole). La più celebre delle cave del distretto amiatino è rappresentata

dalla Cava delle Mazzarelle, nel comune di Castel del Piano, da cui si estraeva sia la terra gialla che la terra d'ombra, cioè il bolo, la più pregiata delle terre coloranti.

Il tema dei minerali e delle terre coloranti è dunque trasversale, sia in termini cronologici (le ocre furono utilizzate come colorante sin dal Neolitico; realgar ed orpimento sono stati largamente impiegati nella produzione artistica medievale e moderna; la lavorazione delle terre bolari ha costituito una rilevante risorsa economica per i comuni di Arcidosso, Santa Fiora e Castel del Piano fino agli anni '40 del Novecento) che topografici. Risorse idonee alla produzione di colori sono attestate nei territori di Roccalbegna, Santa Fiora, Castell'Azzara, Piancastagnaio, Abbadia San Salvatore, Castiglion d'Orcia, Castel del Piano, Arcidosso.

Un approfondimento di studio e la predisposizione di itinerari di visita ai principali luoghi di estrazione costituisce una interessante integrazione al tema principale che caratterizza la storia mineraria dell'Amiata, cioè quello della coltivazione del cinabro e della produzione del mercurio.

5.3 Non solo mercurio: ferro, fabbri e opifici idraulici

Il complesso vulcanico del Monte Amiata è sede del più importante acquifero idropotabile della Toscana meridionale. La sovrapposizione di terreni molto fratturati e fessurati come le vulcaniti, su formazioni poco permeabili, ha creato grandi serbatoi idrici, testimoniati dalla frequenza di sorgenti e di torrenti da questi alimentati (fiumi Fiora, Albegna, Paglia, Formone, Lente), organizzati in un tipico reticolo idrografico radiale centrifugo. L'importanza dell'acqua come risorsa nella lunga diacronia si riflette nella storia del territorio, popolato sin dalla Preistoria proprio in corrispondenza della quota delle sorgenti, e sede in diversi periodi storici di luoghi legati alla sfera della sacralità. Quest'ultima è certamente legata, oltre che alle alte quote, alla presenza di sorgenti ed acque calde.

La consultazione della banca dati restituisce numerosissime evidenze legate all'acqua, trasformata in energia per alimentare mulini ed altri opifici idraulici, come segherie, gualchiere e ferriere. Ne sono un esempio gli edifici idraulici individuati lungo il corso del Fosso Molina nel comune di Arcidosso, i mulini individuati lungo il corso del Fosso dei Mulini a Santa Fiora, i mulini e gli opifici idraulici individuati lungo il corso del Fosso Vivo nel comune di Castiglione d'Orcia (Vivo d'Orcia), gli opifici idraulici disposti lungo il corso del Fiume Lente, nell'attuale località Bagnoli (toponimo *Plana Ferraria*) nel comune di Castel del Piano. Di tutte queste evidenze si è fornito il riferimento nelle sezioni relative ai singoli comuni. Per il Medioevo in particolare, ma anche per l'Epoca Moderna, la lavorazione del ferro e la presenza di un numero rilevante di impianti produttivi risulta un elemento fortemente distintivo della montagna. Ai mulini si aggiunge anche l'individuazione di un sito di produzione delle macine in trachite utilizzate per il funzionamento degli stessi; il sito, di incerta cronologia, è localizzato a Prato delle Macinaie (Castel del Piano).

Per la sua ampia diffusione topografica e cronologica, l'argomento si presta allo sviluppo di percorsi tematici (alcuni già esistenti) che intrecciano l'approfondimento sul tema della valorizzazione delle risorse ferrifera, largamente documentate sulla montagna, e quello delle risorse ambientali (come acque e boschi).

5.4 Gli Archivi Minerari Amiatini Riuniti: proposte di valorizzazione del patrimonio cartografico

Il grande sviluppo industriale di alcuni dei siti estrattivi amiatini, impostati nelle aree di alta concentrazione di risorse del sottosuolo già coltivate nei secoli passati, ha prodotto degli effetti estremamente impattanti sul paesaggio, determinando l'obliterazione delle evidenze minerarie più antiche. E' tuttavia grazie allo sviluppo delle coltivazioni recenti, che, a partire dalla fine dell'Ottocento, si assiste al recupero di testimonianze archeologiche altrimenti perdute. Durante la fase di riscoperta dei "lavori antichi", di cui si è dato conto nei paragrafi precedenti, lo scavo delle gallerie venne spesso orientato sulla base del profilo dei cunicoli esistenti; ciò portò

all'individuazione di coltivazioni realizzate in giacimenti ormai esauriti, come ad esempio nella miniera del Siele. La sovrapposizione di diverse planimetrie di miniera relative allo scorcio dell'Ottocento permette di localizzare la posizione dei "Lavori antichi". (Fig. 17);



Fig. 17; Cartografia mineraria georiferita in ambiente GIS, esempio della Miniera del Siele. Combinazione di cartografie storiche: (carta 633, 1898; carta 624, 1905)

Riferimenti a "vecchi lavori" si rinvengono in diverse carte presenti negli Archivi Minerari Riuniti Amiatini, come già ricordato nei precedenti paragrafi.

Il XIX secolo segna la vigorosa ripresa della ricerca di nuovi giacimenti cinabreriferi, attraverso una fitta trama di gallerie, cunicoli e pozzi. Oggi di questa trama rimangono tracce esclusivamente nella documentazione cartografica; quest'ultima, se opportunamente gestita in ambito GIS, può consentire un recupero importante di indicazioni dal sottosuolo, stante l'impossibilità di sopralluoghi diretti.

La vettorializzazione delle planimetrie e degli elementi informativi riportati sulle carte permette di cogliere l'estensione del fenomeno minerario in una dimensione, quella del sottosuolo, oggi perduta, restituendole in parte visibilità. Di seguito si forniscono due esempi di tale procedura, relativi alla vettorializzazione delle carte sopra indicate della miniera del Siele, e alla miniera dell'Abetina (Figg. 18-19).

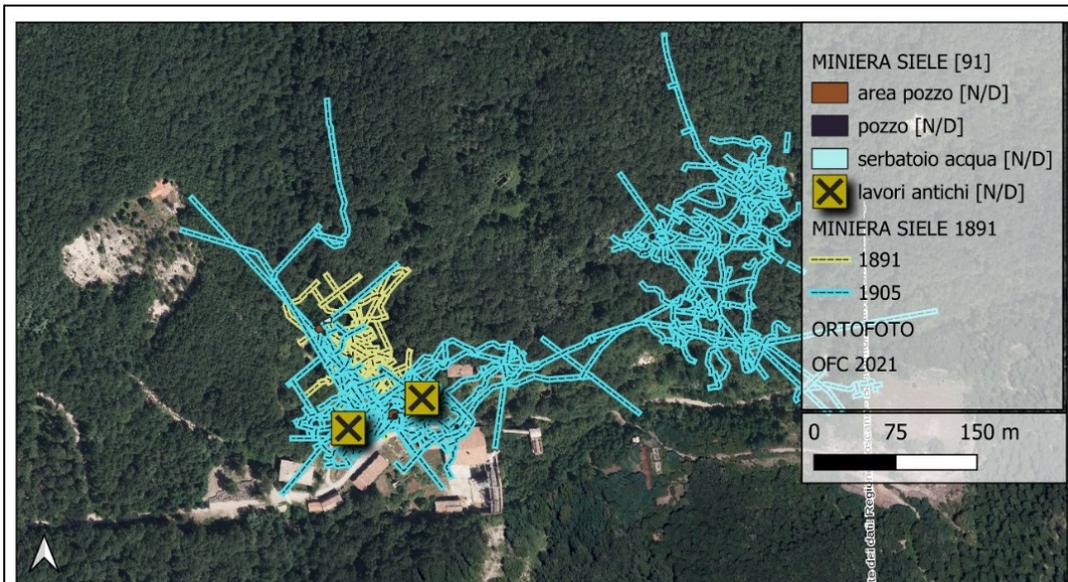


Fig. 18; Miniera del Siele. Vettorializzazione di cartografie storiche: (1898, carta 633; 1905, carta 624,

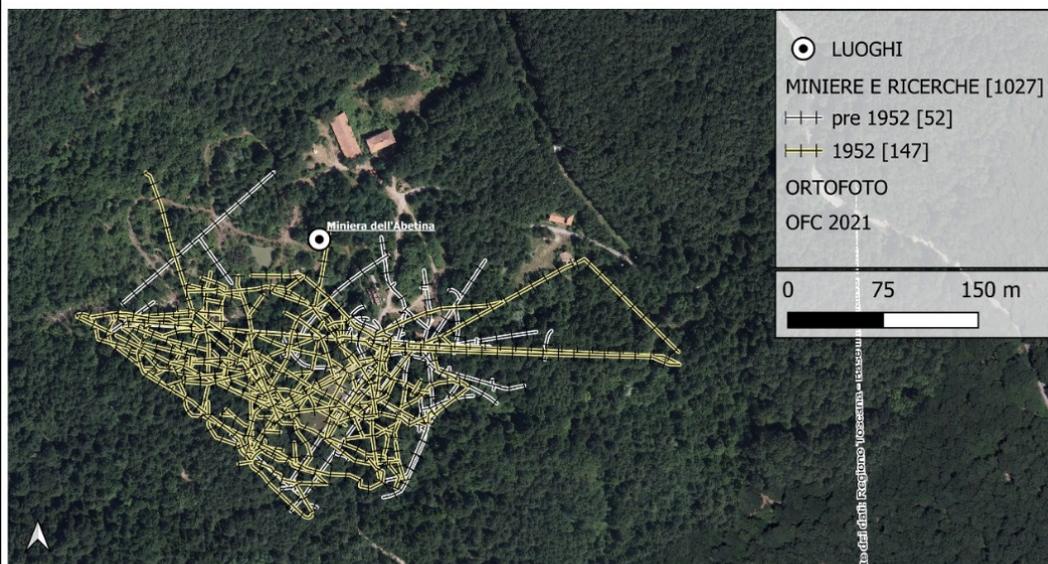


Fig. 19; Sviluppo della miniera dell'Abetina (Argus) . Vettorializzazione di cartografie storiche (1952, carta 603)

6-BIBLIOGRAFIA GENERALE

Ascheri M., Kurze W. (a cura di), 1987, *L' Amiata nel Medioevo*.

ASAT= Torelli M. (a cura di), 1992, *Atlante dei Siti Archeologici Della Toscana*, Roma

Balestracci D., 2003, *Il controllo delle acque nel territorio senese tra XIII e XV secolo*, in E. Crouzet Pavan (dir.), *Pouvoir et édilité: les grands chantiers dans l'Italie communale et seigneuriale*, Collection de l'École française de Rome, 302, Roma, 2003, pp. 419-438.

Barbieri G., Galiberti A., Tarantini M., 2004, *Prime ricerche alla Grotta dell'Arciere (Abbadia S. Salvatore Si) in N. Negroni Catacchio (a cura di) Preistoria e Protostoria*, Etruria. Miti, simboli, decorazioni, ricerche e scavi. Atti del VI incontro di studi, II, Centro di studi di preistoria e archeologia, Milano, pp. 483-490.

Barbisan C., Causarano M. A., Citter C., Giovannetti M., Giovino N., Paciotti Y., Pizziolo G, Ricci F., Valdambrini C., Volante, N., 2021. *Le riprese del " Progetto Selvena": dal sito archeologico al paesaggio in una prospettiva di analisi di lunga durata*. *Archeologica Data*, 1, 16, pp.16-34.

Bianchi G., 2022, *Archeologia dei beni pubblici. Alle origini della crescita economica in una regione mediterranea (secc. IX-XI)*, Firenze.

Biondi A., 2007, *Gli Sforza e le miniere dal '500 al '700: vetriolo e mercurio a Selvena*, in *Tracce percorsi storici culturali e ambientali per Santa Fiora*, 12, pp. 11-45.

Botarelli L., 2004, *Carta archeologica della provincia di Siena*, Volume VII, Radicofani, Siena.

Brogi A., Fabbrini L., Liotta D., 2011, *Sb-Hg ore deposit distribution controlled by brittle structures: The case of the Selvena mining district (Monte Amiata, Tuscany, Italy)*. *Ore Geol. Rev.*, 41, pp. 35-48.

Cambi F., 2022, *Una metodologia per la lettura delle aree interne: l'archeologia globale dei paesaggi*, in G. Bonini, R. Pazzagli (a cura di), *Il paesaggio delle aree interne. Lezioni e pratiche della Scuola di paesaggio Emilio Sereni*, Reggio Emilia, pp. 63-76.

Cambi F., 1996, *Carta Archeologica della Provincia di Siena*, II, Il Monte Amiata, Siena.

Cambi F., Dallai, L., 2000, *Archeologia di un monastero: gli scavi a San Salvatore al monte Amiata*, *Archeologia medievale*, XXVII, pp. 193-210.

Cammarosano P., 1988, *Nota sulla formazione dei castelli in area amiatina*, in Kurze W., Prezzolini C. (a cura di) *L'abbazia di San Salvatore al Monte Amiata*. Documenti storici, architettura, proprietà, Firenze.

Campana S., Vaccaro E., 2018, *Colle Massari Medievale*;

https://www.fastionline.org/excavation/micro_view.php?fst_cd=AIAC_2873&curcol=main_column

- Citter C., 2019, *Da castello a Rocca: le trasformazioni di Selvena (GR) a seguito delle vicende belliche fra XV e XVI secolo*, in G. M. Annoscia, (a cura di), *Scenari bellici nel medioevo: guerra e territorio tra XI e XV secolo*, Roma, pp. 49-53
- Citter C., Giustarini L., Valdambri C., 2002, *La Roccaccia di Selvena (Castell’Azzara-GR): Relazione preliminare della campagna 2001*, *Archeologia Medievale*, XXIX, pp. 169-187.
- Ciuffoletti Z., 2006, *Il parco minerario dell’Amiata. Il territorio e la sua storia*, Firenze.
- Clerici E., 1903, *Resoconto sommario delle escursioni fatte nei dintorni di Siena ed al Monte Amiata nel settembre del 1903*, in *Bollettino della Società Geologica Italiana*, 103, n. 22, pp.129-158 (CXXIX-CXLVIII).
- Collavini S., 1998, *Honorabilis domus et spetiosissimus comitatus*. Gli Aldobrandeschi da “conti” a “principi territoriali” (secoli IX-XIII), Pisa.
- Colombi R., 2020, *Relazione Patrimonio archeologico*, Piano strutturale intercomunale Unione dei Comuni montani Amiata grossetana
- Cortese M.E., 2004, *Mulini, gualchiere e ferriere medievali nel comprensorio del Monte Amiata*, in A. Cortonesi, G. Piccini (a cura di), *L’eremo del Vivo. Secolo XI-Secolo XXI, fra dinamiche religiose e territoriali*, *Atti del Convegno, Grosseto*, pp. 135-145.
- Cortese M.E., 2000, *Opifici idraulici per la lavorazione del ferro nel comprensorio del Monte Amiata (sec. XIII-XIV)* in P. Galetti, P. Racine (a cura di) *I mulini nell’Europa medievale*, *Atti del convegno di San Quirico d’Orcia 21-23 settembre 2000*, pp. 329-350.
- Cortese M.E., Francovich R., 1995, *La lavorazione del ferro in Toscana nel Medioevo*, *Ricerche Storiche*, 25, 2, pp. 435-457.
- Dallai L., 1998, *Callemala*, in *Schede 1997-98*, *Archeologia Medievale*, XXV, pp. 155-156.
- De Ferrari P.E., 1890, *Le miniere di mercurio del Monte Amiata*. Capitolo III. Giacimenti nell’Eocene: miniera del Siele. Appendice alla rivista mineraria del 1889, pp.66-104.
- Farinelli R., 2010, *L’economia del ferro a Seggiano dal Medioevo alla prima Età Moderna*. In C. Prezzolini, R. Farinelli, C. Lapucci, L. Zangheri, C. Avetta, F. Serri, I. Imberciadori (a cura di), *La Madonna della Carità di Seggiano*, Arcidosso. pp. 13-22.
- Farinelli R., 2000, *Le attività minerarie a Selvena (secc. XIII - XIX)*, in G.P. Brogiolo (a cura di) *II Congresso Nazionale di Archeologia Medievale*, Firenze, pp. 183-188.
- Farinelli R., 1996, *Paesaggi minerari della Toscana medievale. Castelli e metalli*, *Castrum 5*, *Archéologie des espaces agraires méditerranéens au Moyen Âge*, Casa de Velázquez - École Française de Rome, Roma – Madrid - Murcia, pp. 467-488.
- Farinelli R., 1994, *Potere e attività minerarie nella Toscana altomedievale*, in R. Francovich., G. Noye G. (a cura di), *La storia dell’alto Medioevo italiano (VI-X secolo) alla luce dell’archeologia*, Firenze, pp. 443-465.

Fedeli F., 2021, *La preistoria del territorio di Castiglione d'Orcia. Riparo Cervini e Grotta Giubbilei*, Quaderni della Media Val d'Orcia, Arcidosso.

Fei A., 1997, *Le preziose terre di Arcidosso e Castel del Piano (Grosseto)*, in Atti del Museo di Storia Naturale della Maremma, 16, pp. 141-161.

Felici C., 2021, *Integrazione alla "Valutazione archeologica preventiva per la realizzazione dell'impianto geotermoelettrico denominato "Val di Paglia" e di tutte le opere ad esso connesse e funzionali*, (indagini eseguite da ATS srl; committente Sorgenia Le Cascinelle srl)

Forconi S., 2011, *Il cinabro sul monte Amiata, giacimenti, impianti di trasformazione e organizzazione del lavoro*, Arcidosso.

Galiberti A., Grandinetti G., Valenti M., 1996, *Primi risultati delle ricerche al Riparo Cervini (Vivo d'Orcia, prov. di Siena): scoperta di un'industria mesolitica*. Rassegna di Archeologia, 13, pp. 145-157

Ghisleni M., 2009, *Il sito di Santa Marta nel contesto delle dinamiche insediative di età romana, tardo antica e medievale della media valle dell'Ombrone (Cinigiano-GR)*, in G. Volpe P. Favia (a cura di), V Congresso nazionale di Archeologia Medievale, Firenze, pp. 243-247.

Ghisleni M., Vaccaro E., Bowes K., 2011, *Excavating the Roman Peasant I: excavations at Pievina (GR)*, Papers of the British School at Rome 79, pp. 95-145

Kurze W., 1982, *Codex diplomaticus Amiatinus. Urkundenbuch der Abtei S. Salvatore am Montamiata. Von den Anfängen bis zum Regierungsantritt Papst Innozenz' III. (736-1198)*, Tübingen

Inventario 1991= Mascaro I, Guideri S., Benvenuti M., 1991, *Inventario del patrimonio minerario e mineralogico in Toscana. Aspetti naturalistici e storico-archeologici*. 1, Schede e bibliografia, Dipartimento Ambiente, Regione Toscana, Giunta Regionale.

Marrocchi M., 2020, *San Salvatore ai tempi dell'abate Winizo*, in G. Tigler (a cura di), *Le cripte medievali della Toscana*. 1. *Abbadia San Salvatore*, Sinalunga, pp. 57-66.

Mambrini S., 1994, *Impianti produttivi nel territorio di Abbadia San Salvatore*, in *Amiata storia e territorio*, vol. 20, pp. 6-12.

Metta C., 2014, *Rituali d'altura: il monte Amiata e l'inghiottitoio di Poggio La Sassaiola* in N. Negroni Catacchio (a cura di), *Etruria. Paesaggi cerimoniali. Ricerche e scavi*, Atti dell'Undicesimo Incontro di Studi Valentano (VT) – Pitigliano (GR), 14-16 Settembre 2012, I, pp. 101-128

Mochi A., 1915, *Indizi di miniere preistoriche di cinabro nella regione dell'Amiata*, *Bullettino di paleontologia italiana*, 41(1), 5-12.

Moretti I., 2004, *L'Eremo del Vivo tra architettura romanica e architettura eremitica*, in A. Cortonesi, G. Piccini (a cura di), *L'eremo del Vivo. Secolo XI Secolo XXI fra dinamiche religiose e territoriali*, Atti del Convegno, Grosseto, pp. 117-135.

Nucciotti M., 2008, *Castel Vaiolo (Arcidosso, Gr). Archeologia di un insediamento rurale di X secolo*, Notiziario della Soprintendenza per i Beni Archeologici della Toscana, 3/2007, pp. 664-673.

Nucciotti M., De Falco M., Torsellini L., Ulivieri A., Casalini E., Di Guida L., Pizzuto D., Ranieri R., Sagliuocolo A., 2015, *Tra Amiata e Maremma nel Medioevo: archeologia della società rurale a Stribugliano (secc. X-XIV)*, Notiziario della Soprintendenza per i Beni Archeologici della Toscana, 15, pp. 441-455.

Pandeli E., Bertini G., Orti L., 2017, *Inquadramento geologico regionale dell'area del Monte Amiata*. In Principe C., Lavorini G., Vezzoli LM, *Il vulcano di Monte Amiata*, Regione Toscana, pp. 21-54.

Parco Nazionale Museo delle Miniere del Monte Amiata , *Masterplan del Parco*.

Passalacqua L., 2022, *Carta del potenziale archeologico*, Comune di Piancastagnaio.

Perkins P., Attolini I., 1992, *An Etruscan farm at Podere Tartuchino*, Papers of the British School at Rome, 60, pp. 71-134.

Piano di indirizzo territoriale con valenza di piano paesaggistico, 2015, Scheda Ambito 19. Amiata, Regione Toscana

Piccinni G., 1989, *L'Amiata nel contesto della montagna toscana: ambiente, produzione, società nel tardo Medioevo*, in M. Ascheri, W. Kurze (a cura di), *L'Amiata nel Medioevo*, Roma, pp. 196-215.

Pistoi M., 1989, *Guida archeologica al Monte Amiata*, Siena.

Preite M., Maciocco G., Mambrini S., 2002, *Archeologia industriale in Amiata*, Firenze.

Racine P., 2003, I mulini nell'Europa medievale, in P. Galetti, P. Racine (a cura di) *Atti del Convegno di San Quirico d'Orcia, 21-23 settembre 2000*, Bologna.

Rimondi V., Chiarantini L., Lattanzi P., Benvenuti M., Beutel M., Venturi S., Colica A., Costagliola P., Gabbanì G., Gray J.E., 2015, *Metallogeny, exploitation and environmental impact of the Mt. Amiata mercury ore district (Southern Tuscany, Italy)*. Ital. J. Geosci, 134, pp. 323–336.

Riparbelli A., 1991, *Gli archivi storici delle miniere di Siele, Solforate e Abetina, Abbadia San Salvatore (SI)*, Milano.

Romei M., 1890, *Le miniere del Monte Amiata: notizie storiche e corografiche*, Firenze

Sani G., Serafini F., 2007, *Monte Amiata: frammenti di storia di miniere, minatori e lotte sociali. Quei pezzi di cinabro lungo il fosso del Siele*, Firenze.

Santi G., 1795, *Viaggio al Montamiata. Viaggio primo*, Pisa.

Scaramucci S., 2013, *Popolamento del Monte Amiata al tempo dei Cacciatori-raccoglitori*, Amiata storia e territorio, XXVI/71, pp. 22-34.

Strappa O., 1977, *Storia delle miniere di mercurio del Monte Amiata*, L'industria Mineraria, 28, pp. 252-259.

Tanelli G., 1983, *Mineralizzazioni metallifere e minerogenesi della Toscana*. Mem. Soc. Geol. It., 25, pp. 91-109.

Tanelli G., Lattanzi P., 1983, *Pyritic ores of southern Tuscany, Italy*. Geol. Soc. S. Afr. Spec. Publ., 7, pp. 315-323.

Vaccaro E., 2011, *Poggio dell'Amore (Cinigiano, GR)*, scheda sito :

https://www.fastionline.org/excavation/micro_view.php?fst_cd=AIAC_2874&curcol=main_column

Vaccaro E., Bowes K., Ghisleni M., 2019, *Tombarelle (Cinigiano, GR), parte I: Il survey, lo scavo, le ceramiche di età tardo-repubblicana e primo-imperiale*,

<https://www.fastionline.org/docs/FOLDER-it-2019-441.pdf>

Vaccaro E., Ghisleni M., Arnoldus-Hyzendveld A., Grey C., Bowes K., 2013, *Excavating the Roman Peasant II: excavations at Case Nuove, Cinigiano (GR)*, Papers of the British School at Rome, 81, pp.129-179.

Vaccaro E., Campana S., Ghisleni M., Sordini M., 2009, *Maglie insediative della valle dell'Ombrone (GR) nel primo millennio d.C.*, in G. Macchi Janica (a cura di), Geografie del popolamento, casi di studio, metodi e teorie, Siena.

Van Oyen A., Vennarucci R. G., Fischetti A. L., Tol G. W., 2019, *Un centro artigianale di epoca romana: terzo anno di scavo a Podere Marzuolo (Cinigiano, GR)*, Bollettino di Archeologia online, X, pp. 3-4

Vezzoli L., La Felice S., Norelli F., Vanossi D., 2017, *Le Terre Coloranti e la Farina Fossile del Monte Amiata. Caratteristiche geologiche, attività estrattiva e significato paleoambientale*, in Principe C., Lavorini G., Vezzoli LM (a cura di) *Il vulcano di Monte Amiata*. Regione Toscana. pp. 313-336.

INEDITI

Dalle Vedove L., *Paesaggi minerari e metallurgici amiatini. Un'indagine multidisciplinare rivolta alla loro ricostruzione nella lunga diacronia*, Tesi di laurea magistrale in archeologia, Dipartimento di Scienze storiche e dei Beni Culturali, Università di Siena, AA. 2021-2022.

SITOGRAFIA E REPERTORI ONLINE

Fastionline= Banca Dati delle Ricerche Archeologiche,

<https://www.fastionline.org/index.php?&lang=it>

DBGM= Università di Siena, Centro di Geotecnologie, DataBase Geologico Minerario;

<https://www.pconti.net/dbgm>

Unione Dei Comuni Amiata Val D'orcia, Censimento degli Archivi Storici dell'area Amiata Val d'Orcia, <https://amiatavaldorcia.arianna4.cloud/>

Regione Toscana, Progetto CASTORE, Catasti Storici Regionali, cartografia on line: <https://www502.regione.toscana.it/geoscopio/servizi/wms/CASTORE.htm>