



# RETE DEI MUSEI E DELLE AREE ARCHEOLOGICHE DELLA LIGURIA

*Réseau des musées et des sites archéologiques de la Ligurie*



*Itinéraire des Patrimoines Accessibles  
Itinerari del Patrimonio Accessibile*



Vetrine "touch"

TESTI: F. Benente, N. Campana, F. Figone, R. Maggi, G. Martino, M. Pearce  
FOTO e DISEGNI: ©Archivi Soprintendenza per i Beni Archeologici della Liguria,  
Università degli Studi di Genova – DAFIST Istituto Internazionale di Studi Liguri.  
Sez. Tigullia, Centro Studi Sotterranei di Genova, F. Figone e InkLink Firenze



# RETE DEI MUSEI E DELLE AREE ARCHEOLOGICHE DELLA LIGURIA

*Réseau des musées et des sites archéologiques de la Ligurie*



MARITTIMO - IT FR - MARITIME  
TOSCANA - LIGURIA - SARDEGNA - CORSE



Itinerario dei Patrimoni Accessibili  
Itinerari del Patrimonio Accessibile

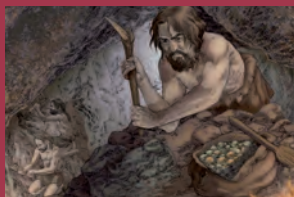


Ministero  
dei beni e delle  
attività culturali  
e del turismo

SOPRINTENDENZA PER I BENI ARCHEOLOGICI DELLA LIGURIA



## POLO ARCHEOMINERARIO DI CASTIGLIONE CHAVARESE



*Masso, Castiglione Chavarese (GE)*



REGIONE LIGURIA

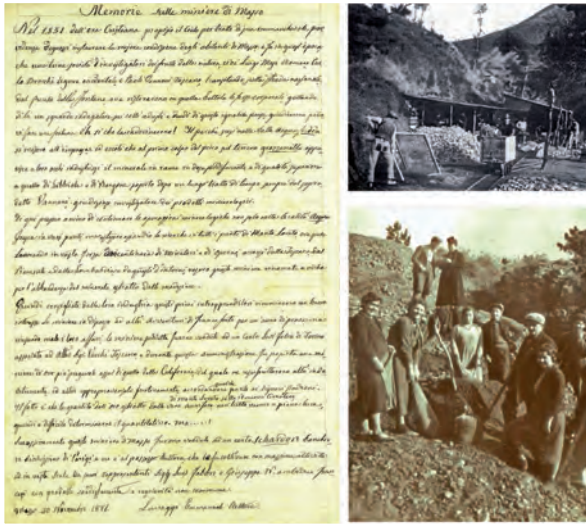
*“La Coopération au coeur  
de la Méditerranée”*

*“La Cooperazione al cuore  
del Mediterraneo”*

Programma cofinanziato con il Fondo Europeo  
per lo Sviluppo Regionale



Programme cofinancé par le Fonds Européen  
de Développement Régional



Sopra - Documenti relativi allo sfruttamento minerario recente  
 La frazione di Massa che ospita il polo Archeominerario (foto aerea NTPC dei CC di Genova)

## **POLO ARCHEOMINERARIO DI CASTIGLIONE CHIAVARESE (MuCast)**

*(Sistema Museale di Sestri Levante e di Castiglione Chiavarese)*

**Via Mazzini 20, Loc. Masso (Castiglione Chiavarese)**

**tel. + 39 0185469139 (Museo);**

**+39 0185408016 (Comune)**

**fax. +39 0185408522 (Comune)**

### **ORARI E MODALITÀ DI VISITA**

Da maggio a settembre: sabato e domenica  
dalle 10.00 alle 13.00 e dalle 14.00 alle 19.00

Da ottobre ad aprile: sabato e domenica  
dalle 10.00 alle 15.00

Ulteriori aperture saranno assicurate su prenotazione.

Per gruppi e scolaresche, che non devono superare le 30 unità, è necessaria la prenotazione.

Ingresso a pagamento

e-mail: [info@muca.it](mailto:info@muca.it)

sito web: [www.muca.it](http://www.muca.it)

### **COME RAGGIUNGERCI**

A circa 15 minuti in auto dal casello autostradale di Sestri Levante (A12), seguendo la SP523 in direzione Casarza Ligure e Castiglione Chiavarese. Raggiunta la Località Battilana, proseguire sulla SP60 per Masso. Servizio autobus di linea ATP (Linea: Casarza Ligure – Masso).

**DIRETTORE** Fabrizio Benente

**ACCOGLIENZA E ACCESSIBILITÀ** l'accoglienza è assicurata dal personale addetto alla vigilanza; il Museo è dotato di dispositivi per facilitare l'accessibilità ai disabili.

### **SERVIZIO EDUCATIVO DI MASSO**

Il servizio educativo del Polo Archeominerario di Masso può avvalersi della presenza di supporti specifici pensati

in particolar modo per il pubblico scolastico e per i giovani. Nella sala espositiva, posta a piano terreno è presente un dispositivo didattico multimediale "Scava e Impara", collegato ad un diorama in scala reale che riproduce parte di una delle trincee di estrazione preistorica.

Il visitatore può interagire con la postazione in modo da conoscere la funzione dei materiali e dei reperti portati alla luce dagli scavi archeologici.

Una grande "vetrina touch", collegata ad un totem dotato di monitor, consente di attivare brevi spiegazioni a video. La Sala Conferenze al 1° piano offre spazi per attività didattiche e di laboratorio. È, inoltre, possibile prendere visione di un documentario dedicato alle antiche attività estrattive e alla metallurgia del rame. Nella Galleria XX Settembre della miniera ottocentesca, visitabile per un tratto di oltre 100 m, sono presenti postazioni didattiche sonorizzate che consentono una piena comprensione della miniera, della vita dei minatori e delle attività di coltivazione ed estrazione del minerale.

### **IL MUSEO DI MASSO**

Il Museo, inaugurato il 28 settembre 2013, si inserisce nell'ambito di un Sistema Museale, di cui l'altro polo è il Museo Archeologico e della città di Sestri Levante (MuSeL).

I due poli del Sistema, insieme al Museo Archeologico di Chiavari, si integrano narrando la storia del più antico popolamento del Tigullio. Nel Polo Archeominerario di Castiglione Chiavarese viene affrontato il tema dell'archeologia mineraria in relazione alle rilevanti scoperte effettuate nel comprensorio e risalenti all'Età del Rame (a partire dal 3600 a.C.), con particolare attenzione alla più antica miniera di rame ad oggi conosciuta in Europa occidentale, quella di Monte Loreto (Masso, Castiglione Chiavarese), che si trova a poche centinaia di metri dalla sede museale e che è in parte allestita per la visita e a quella, ugualmente antichissima di Libiola, nel comune di Sestri Levante.



Monte Loreto, Indagini nella trincea preistorica

Il Museo si sviluppa in percorsi sul territorio, che raggiungono le aree di coltivazioni e di lavorazioni preistoriche e d'età moderna. La sede è l'edificio ex scuola elementare di Masso, ristrutturato in funzione della destinazione museale. Al piano terreno è la sezione espositiva dove vengono presentati i reperti che costituiscono lo stimolo per proporre la storia estrattiva nel territorio del Tigullio a partire dai suoi esordi. Al primo piano vi è un'ampia sala conferenze, dove si può fruire di un documentario che approfondisce le tematiche toccate dal percorso espositivo. Al secondo piano dell'edificio è ubicata la foresteria, di cui potranno avvalersi i ricercatori che lavoreranno sul territorio. Nell'ottica del prosieguo della indagini archeologiche, il Museo è stato dotato anche di un laboratorio e di uno spazio per il deposito.

### **ARTURO ISSEL**

Il visitatore è accolto e invitato alla visita dall'ologramma di Arturo Issel, protagonista di primo piano della ricerca archeologica tra la fine dell'800 e gli inizi del '900 anche nel Tigullio. Si deve soprattutto a lui la riscoperta delle miniere preistoriche di Monte Loreto e di Libiola: è grazie ai rapporti delle sue visite in quei siti che si sono potute riconoscere le testimonianze archeologiche oggi valorizzate nell'ambito di questo polo archeominerario.

Nei suoi scritti, pubblicati nella seconda metà del XIX secolo, Issel raccontava che i minatori, che allora lavoravano a Libiola, ebbero modo di riscontrare che alcune vene di minerale erano già state asportate e di ritrovare in quegli antichi cunicoli svuotati anche alcuni attrezzi. Dei manufatti che Issel descrisse è giunto fino a noi solo un manico di piccone. La datazione radiocarbonica colloca il suo utilizzo in un periodo compreso tra il 3500 e il 3100 a.C. Nell'area di Monte Loreto, l'autore osservò come "...la parte superficiale di parecchi filoni, tra i più ricchi, fu anticamente usufruttata per mezzo di trincee verticali, profonde 20 o 30 metri e larghe quanto basta perché vi fosse compresa l'intera incassatura del filone."



Nel corso di alcuni sopralluoghi effettuati nel 1995 è stata evidenziata la presenza di alcune fenditure che si è ipotizzato potessero essere quelle descritte da Issel.

### LE RICERCHE

Alla luce di ciò, nel 1996, è stato avviato un progetto di ricerca condotto dalla Soprintendenza per i Beni Archeologici della Liguria in collaborazione con le Università di Nottingham e di Genova e con il supporto del Centro Studi Sotterranei di Genova. L'esito è stato la scoperta del più antico sito minerario per l'estrazione del minerale di rame conosciuto in Europa occidentale, in attività a partire almeno dal 3700 a.C. Nel frattempo la prosecuzione



*Ricostruzione ipotetica dell'attività mineraria a Monte Loreto nell'Età del Rame*

*Ricostruzione ipotetica del lavoro nella miniera dell'Età del Rame di Libiola*

delle ricerche di superficie ha portato all'individuazione, presso la sommità della collina, di vaste aree di dispersione di manufatti riconosciuti come mazzuoli funzionali alle attività estrattive. Questi erano realizzati utilizzando rocce accuratamente selezionate come basalto, dolerite, diorite e arenaria, tutte recuperabili a non molta distanza dal sito e scelte per la loro resistenza agli urti ripetuti. Quasi tutti i mazzuoli presentano una solcatura mediana o sono provvisti di tacche laterali per favorirne l'immanicatura, che avveniva per legatura a un manico di legno.

### MONTE LORETO: LA COLTIVAZIONE DEI FILONI

Il rame è presente, nei giacimenti minerali del bacino di Sestri Levante, principalmente nelle sue forme composte, in particolare come solfuri (la calcopirite), ossidi (la cuprite) o carbonati (la malachite e l'azzurrite) e, più raramente, allo stato cosiddetto nativo. La giacitura dei minerali di rame ha comportato in epoca preistorica differenti strategie di estrazione. Ciò è ben evidente a Monte Loreto, dove i minerali erano presenti sia concentrati in filoni sia in mineralizzazioni diffuse, come una sorta di sabbia compatta strettamente connessa alla roccia incassante.

Laddove il minerale era concentrato in filoni o in vene è stato possibile estrarlo senza dover demolire grossi quantitativi di roccia incassante. In corrispondenza del contatto tra i basalti a pillow e le serpentiniti, i filoni sono stati svuotati per mezzo di trincee. Che si tratti di filoni di minerale svuotati è indicato, oltre che dalla loro forma, anche dal fatto che sulle pareti interne si conservano i residui dei minerali di rame che vi erano contenuti. Lo scavo archeologico in una di queste trincee, che ha potuto spingersi solo fino alla profondità di circa 5 metri, ben lontano dai 20-30 osservati da Issel, ha permesso il rinvenimento di diversi mazzuoli litici, frammenti ceramici e livelli ricchi di carboni e minerali. L'abbondanza di carboni di legna e la superficie liscia delle pareti suggeriscono l'uso del fuoco come tecnica di coltivazione mineraria, il cosiddetto "firesetting", che sfrutta la differenza fra i coefficienti di espansione della roccia incassante, della ganga e del minerale, per indebolire la roccia, provocare distacchi e facilitare così l'estrazione. Un sondaggio realizzato in un'altra fenditura, intercettata ed esposta dalle attività di scavo ottocentesche, mostra che essa è stata riempita con il materiale di risulta della coltivazione.



Installazione didattica multimediale



Ologramma di Arturo Issel

## MONTE LORETO: LA DISCARICA E LA PRIMA LAVORAZIONE DEL MINERALE

Presso la sommità della collina le indagini archeologiche hanno portato alla luce consistenti discariche di roccia non mineralizzata, che indicano come le attività estrattive abbiano implicato la demolizione di consistenti quantitativi di roccia. I minatori preistorici, in questa parte del giacimento, hanno sfruttato una mineralizzazione in cui il minerale era strettamente connesso alla roccia incassante. Una mineralizzazione di questo tipo è stata coltivata, ad esempio, all'interno di una trincea; e in altre, ben più ampie e profonde, presenti nell'area. Il lavoro nel sito procedeva quindi attraverso successive fasi di selezione del minerale. Queste operazioni, dette di arricchimento, come quelle di estrazione, erano effettuate utilizzando i mazzuoli; forse sono gli stessi che erano stati adoperati per l'estrazione quando, ormai consumati, erano divenuti inutilizzabili per quell'attività. La fase terminale del processo di arricchimento, quella in cui il materiale veniva portato a una dimensione minutissima, quasi di sabbia fine, era realizzata per sfregamento del minerale su una macina, con un macinello.

L'esito archeologico di tutte queste attività sono dei li-



*La miniera di Libiola nei pressi del Pozzo Brown, dove sono stati indiziati gli antichi cunicoli di cui parla Isse!*



velli costituiti da materiali di dimensioni minute, con un elevatissimo contenuto di minerali, soprattutto di ferro e di rame. Oggi si presentano, a causa dei processi chimici innescati dalla presenza dei minerali, come crostoni compatti al cui interno sono intrappolate le impronte delle foglie e dei rametti, che erano forse parte dei fasci di vegetali con cui erano accesi i fuochi per lavorare il minerale e anche, forse, di specifiche attrezzature.

Negli spazi di lavoro impiantati su questi piani, oltre a buche di palo, allineamenti di pietre e impronte in negativo di strutture di forma quadrangolare, possibili cassoni, sono state portate in luce anche aree caratterizzate da diffuse

*Monte Loreto una delle fenditure forse già descritte da Isse!*



evidenze di utilizzo del fuoco, la cui funzione non è stata ancora chiaramente identificata. In parte queste sono i residui dell'estrazione realizzata con la tecnica del fire-setting, mentre altre suggeriscono che il fuoco sia stato utilizzato nelle operazioni di arricchimento ed anche nell'arrostimento. Infatti, mentre gli ossidi e i carbonati possono essere trasformati direttamente in metallo, i solfuri, che costituiscono il minerale più diffuso a Monte Loreto, necessitano di un processo preliminare con il fuoco per fare evaporare lo zolfo. A Monte Loreto non sono emerse chiare testimonianze del processo di riduzione,

quello che conduceva all'ottenimento del rame: mancano, infatti, tutti quei manufatti che ne sono indizio, scorie, resti di crogioli e ugelli. Ciò conferma quanto emerso dall'analisi di altri contesti



Mazzuoli di Monte Loreto

archeominerari coevi. In prossimità delle miniere si estraeva il minerale di rame, mentre la trasformazione del minerale in metallo avveniva altrove ed era appannaggio dei metallurghi.

### LE FASI DI SFRUTTAMENTO MINERARIO D'ETÀ BIZANTINA

Nel corso delle prime campagne di scavo condotte nella miniera preistorica di Monte Loreto, una delle aree di indagine ha restituito tracce di una frequentazione di età bizantina (VI-VII secolo d.C.). L'area è localizzata su un pianoro non distante dalla sommità di Monte Loreto. I reperti rinvenuti hanno permesso di datare una fase di sfruttamento minerario al VI-VII secolo d.C. Le superfici di frequentazione d'età bizantina si sovrappongono alle aree di coltivazione e discarica dell'Età del Rame. Lo scavo ha interessato una superficie limitata (50 m<sup>2</sup>), ma si può ipotizzare una maggiore estensione delle attività di lavorazione anche durante l'età tardo antica. La zona indagata conserva tracce di metallurgia estrattiva, ossia un insieme di attività volte a ridurre i minerali di rame e di ferro in metallo più o meno puro. Non ci sono tracce di attività più complesse, che probabilmente venivano svolte altrove. Alcuni allineamenti di pietre disposte a secco avevano la



Le aree prive di vegetazione sono grosso modo corrispondenti all'area delle coltivazioni minerarie preistoriche (foto aerea NTPC dei CC di Genova)

funzione di muri di contenimento o di delimitazione dello spazio di lavoro. Le superfici di calpestio erano ricche di frustoli di carboni, con presenza di scorie metalliche e reperti ceramici rotti in posto. Più difficile inquadrare con precisione la tipologia delle attività metallurgiche svolte sul sito. Ad esse sono riconducibili due strutture di forma circolare in pietre e argilla combusta e una struttura a pianta circolare, con un piano in laterizi che è stato sottoposto ad una forte azione termica. Si tratta di strutture collegabili ad una prima lavorazione del minerale, tramite l'utilizzo del fuoco e del carbone di legna (attività di arrostitimento, riduzione, fucinatura, ecc.).

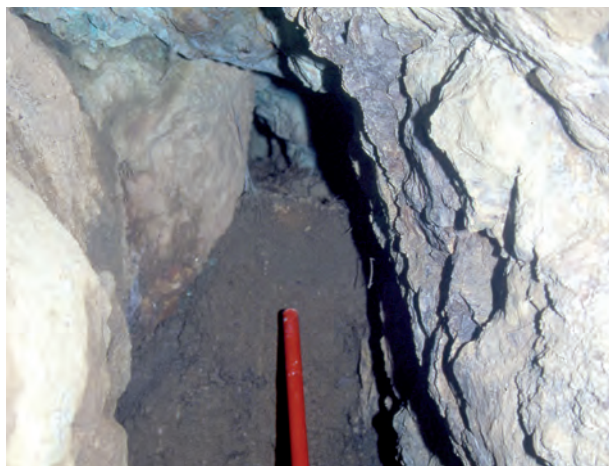
I reperti rinvenuti sono ben documentati anche da altri contesti liguri d'età bizantina: tra questi i frammenti di un'anfora cilindrica di piccole dimensioni, probabilmente utilizzata a Monte Loreto come contenitore per il trasporto e la conservazione dell'acqua. Due recipienti in pietra ollare, prodotti nell'area alpina nord occidentale, sono stati utilizzati direttamente sul fuoco ed esposti a temperature anche piuttosto alte, come testimoniato dalle iridescenze color bronzo presenti sulle superfici esterne. La produzione "locale" di ceramica è testimoniata da olle caratterizzate da impasti grezzi a gabbri, compatibili con le argille della Val Gromolo e della Val Petronio. A queste tipologie sono affiancate ceramiche comuni depurate, ma manca totalmente il vasellame da mensa di produzione africana. Questa assenza è giustificata dalla particolare natura del contesto: un'area sub sommitale dove avvenivano attività di estrazione e attività metallurgiche e dove predominava l'esigenza di disporre di oggetti atti alla conservazione dell'acqua o - al limite - alla cottura o al semplice riscaldamento dei cibi.

Come spiegare l'evidenza di una frequentazione d'età bizantina delle miniere di Monte Loreto? E' probabile che tra VI e VII secolo, in un periodo in cui i commerci e gli scambi erano messi in difficoltà dalla pressione militare esercitata dai Longobardi sui centri del litorale marittimo ligure, siano state avviate attività di ricerca di risorse

minerarie locali, proprio per soddisfare il fabbisogno di materie prime. Il sito di Monte Loreto, per la presenza di mineralizzazioni di rame e ferro, si mostrava del tutto adatto ad un nuovo sfruttamento, proprio partendo dalle discariche e dalle evidenti tracce lasciate dalle attività più antiche. La presenza di un approdo a Sestri Levante (menzionato negli itinerari marittimi della tarda antichità), il collegamento con Castiglione (*Castellionem*) e con la via di Pietra Colice (entrambi documentati da fonti scritte della fine dell'VIII secolo), sono indizi utili ad inquadrare lo sfruttamento minerario di Monte Loreto - e probabilmente della vicina miniera di Libiola - nel contesto della Liguria orientale d'Età bizantina e longobarda. Future ricerche potranno portare nuovi dati a questa ipotesi.

### L'ATTIVITÀ MINERARIA TRA XIX E INIZI XX SECOLO

Alla fine del XV secolo sono menzionate attività di ricerca mineraria nella Podesteria di Castiglione, tuttavia la documentazione d'archivio non ha ancora restituito notizie certe sullo sviluppo di attività estrattive a Monte Loreto prima della metà del XIX secolo.



*L'interno di una delle trincee: sono ben visibili i minerali di rame, di colore azzurro*

Nel 1799, il nuovo governo della Repubblica Democratica Ligure sottopone un questionario alle municipalità appena istituite o ai titolari delle parrocchie. Scopo dell'inchiesta era quello di raccogliere dati per una migliore conoscenza del territorio e per studiarne le potenzialità produttive. Le risposte raccolte a Masso descrivono una comunità, prevalentemente contadina, sottolineando che non c'erano - a quella data - tracce o memoria di attività di tipo minerario. Da un piccolo volume di Notizie Storiche intorno al Santuario di N.S. di Loreto, edito nel 1869, si ricava che "dal 1855 i signori Luigi Masi, romano, Paolo Vannoni, di Toscana e il ligure Carlo Brochi... apersero nel monte che è base al Santuario fori, gallerie e vie sotterranee, cave e miniere per estrarre rame, oro ed altri



*Il pozzo preistorico*

metalli dalle viscere del monte". L'avvio dell'attività estrattiva ha sicuramente comportato l'arrivo di maestranze e cambiamenti nell'economia locale, infatti "... vi si lavora di forza da paesani e da molti forastieri toscani, piemontesi, lombardi, veneziani, tirolesi".

Una prima fonte certa è datata al mese di luglio del 1857. Si tratta di un decreto di concessione mineraria a favore di Luigi Masi, abitante in Genova e di Carlo Brochi, resi-



*Sopra - Disegno ricostruttivo del firesetting  
La trincea preistorica intercettata dalla galleria ottocentesca*

dente a Nervi. Due anni dopo, nel mese di luglio del 1859, la Giudicatura Mandamentale di Sestri Levante riassegna la concessione a Candido Augusto Vecchi.

Nel decennio successivo, probabilmente con la morte di Vecchi, si attuano modifiche degli assetti societari e gestionali. In un atto notarile del 9 febbraio del 1872 compaiono come proprietari della miniera Vittorio e Leonello Vecchi, figli del fu Candido Augusto, associati a Felice Levi, fu Salomone. Con questo atto la miniera “detta di Monte Loreto, situata nel territorio di Masso” viene ceduta alla Monte Loreto Gold and Copper Mining Company Limited, con sede a Londra.

Nel settembre del 1889, Angelo Perrone, capo minatore e custode della miniera Monte Loreto, è autorizzato dal Comune di Castiglione a tenere “nel casotto appositamente costruito 200 chilogrammi di polvere pirica, 50 di dinamite e una proporzionata quantità di capsule e miccia”. In quegli anni, la miniera di Monte Loreto presenta due aree di lavoro principali, una situata lungo il torrente Acquafredda, l'altra ubicata a Masso, dove le masse di minerale di rame sono state individuate a nord del paese.

Arturo Issel testimonia una produzione annua di 250 ton-

nellate di minerale, cresciuta in seguito ai lavori di ricerca condotti proprio nella Valle dell'Acquafredda. Parlando dell'attività estrattiva nelle gallerie Marsala e Genova, Issel menziona il ritrovamento di “una terra rossa, contenente oro commisto a calcopirite e a detriti serpentinosi”, citando - inoltre - il rinvenimento di una “masserella aurifera” del peso di 800 grammi. Nell'ultimo decennio del XIX secolo, la miniera di Monte Loreto passa all'imprenditore Lorenzo Gardella, poi direttore e amministratore della Società Ligure Ramifera, con sede a Bargonasco (Casarza Ligure). Diverse trascrizioni catastali del periodo 1900-1908 testimoniano acquisizioni di lotti di terra ubicati nella zona mineraria realizzate dallo stesso Gardella o registrate a nome della Società Ligure Ramifera. Nel periodo immediatamente successivo alla morte di Gardella (1908), la miniera cessa completamente la sua attività. Nel 1942, la Manganesifera Italiana S.A. ottiene un nuovo permesso di ricerca e avvia lavori di esplorazione, riaprendo i vecchi luoghi d'estrazione. Nel 1968, la concessione di ricerca passa nelle mani del gruppo Motosi di La Spezia, che ha avuto il controllo della miniera fino al 1975, senza che vi sia stata un'effettiva ripresa dell'attività.



Strutture metallurgiche di età bizantina



Momenti delle ricerche archeologiche a Monte Loreto

structures qui servaient à un premier travail sur le métal, grâce au feu et à du charbon de bois (activité de cuisson, de réduction, forgeage, etc.). Les vestiges trouvés s'inscrivent dans un contexte ligure d'époque byzantine bien documenté, parmi ceux-ci, des fragments d'une amphore cylindrique de petites dimensions, probablement utilisée à Monte Loreto comme récipient pour le transport et la conservation de l'eau. Deux récipients de stéatite, produits dans la zone alpine nord-occidentale, ont été utilisés et posés directement sur le feu et, ainsi, exposés à des températures plutôt hautes, comme le montre les reflets iridescents, couleur bronze, présents sur leur surface externe. La production "locale" de céramique est représentée par des "olle" (marmites pansues de terre cuite) caractérisées par des pâtes grossières à gabbros, compatibles avec les argiles du Val Gromolo et du Val Petronio. On trouve également des céramiques communes épurées, mais la vaisselle de table de production africaine manque totalement. Cette absence peut se comprendre au vu du contexte : une zone proche du sommet où avait lieu des activités d'extraction et des travaux de métallurgie et où prédominait le besoin de disposer d'objets permettant de conserver l'eau ou – à la limite – de cuire ou, simplement, de réchauffer les aliments. Comment expliquer ces preuves de fréquentation des mines de Monte Loreto à l'époque byzantine ? Il est probable qu'entre les VI<sup>e</sup> et VII<sup>e</sup> siècles, durant une période où le commerce et les échanges étaient devenus difficiles à cause de la pression militaire exercée par les Lombards sur les villes du littoral maritime ligure, des recherches de ressources minières locales ont été effectuées pour répondre aux besoins de matières premières. Le site de Monte Loreto était, grâce à la présence de cuivre et de fer, parfaitement adapté à une nouvelle exploitation, justement à cause des décharges et des traces évidentes laissées par des activités plus anciennes. La présence d'une zone d'accostage à Sestri Levante (mentionnées dans les itinéraires maritimes de l'Antiquité tardive), la liaison avec Castiglione (Castellionem) et avec la route de Pietra Colice (toutes deux indiquées dans des sources écrites datant de la fin du VIII<sup>e</sup> siècle), sont des indices servant à mieux comprendre l'exploitation minière du Monte Loreto – et probablement de la toute proche mine de Libiola – dans la Ligurie orientale d'époque byzantine et lombarde. De futures recherches pourront, peut-être, apporter des éclaircissements ultérieurs sur ces hypothèses.

#### L'ACTIVITE DES MINES ENTRE LE XIX<sup>e</sup> SIECLE ET LE DEBUT DU XX<sup>e</sup>

À la fin du XV<sup>e</sup> siècle, sont mentionnées des activités de recherche de minerais sur le territoire du Podestat de Castiglione, mais les documents d'archives n'ont pas encore permis de trouver des informations certaines sur le développement d'exploitations minières, sur le Monte Loreto, avant la moitié du XIX<sup>e</sup> siècle. En 1799, le nouveau gouvernement de la République Démocratique Ligure soumet un questionnaire aux municipalités à peine constituées ou aux titulaires des paroisses. Le but de cette enquête est de recueillir des données permettant une meilleure connaissance du territoire et d'en étudier les potentialités productives. Les réponses reçues décrivent Masso comme une communauté principalement paysanne, et indiquent qu'il n'y a pas - à cette date - de traces ou de souvenirs d'activités minières. Dans un petit volume intitulé "Notizie Storiche intorno al Santuario di N.S. di Loreto" (Informations Historiques autour du Sanctuaire de N.S di Loreto), édité en 1869, est indiqué que "à partir de 1855, messieurs Luigi Masi, romain, Paolo Vannoni, de Toscane et le ligure Carlo

Brochi... découvrirent dans le mont qui est la base du Sanctuaire, des cavités, galeries et voies souterraines, carrières et mines pour extraire du cuivre, de l'or et d'autres métaux des entrailles de la montagne". Le début de l'activité d'extraction a, certainement, entraîné l'arrivée d'ouvriers et changé l'économie locale, en effet "... y travaillent force gens du pays et beaucoup d'étrangers à celui-ci, des toscans, piémontais, lombards, vénitiens, tyroliens". Une première source sûre est datée du mois de juillet 1857. Il s'agit d'un décret de concession minière en faveur de Luigi Masi, habitant à Gênes, et de Carlo Brocchi, résidant à Nervi. Deux années plus tard, au mois de juillet 1859, la Giudicatura Mandamentale (Tribunal de Circonscription) de Sestri Levante redonne la concession à Candido Augusto Vecchi. Durant la décennie successive les équilibres de la société et sa gestion changent, probablement à cause de la mort de Vecchi. Dans un acte notarié du 9 février 1872 sont indiqués, comme propriétaires de la mine, Vittorio et Leonello Vecchi, fils de Candido Augusto, alors décédé, associés à Felice Levi, Salomone étant décédé. Par cet acte, la mine "dite de Monte Loreto, située sur le territoire de Masso" est cédée à la Monte Loreto Gold and Copper Mining Company Limited, dont le siège est à Londres. En septembre 1889, Angelo Perrone, chef mineur et gardien de la mine de Monte Loreto, est autorisé par la Municipalité à conserver dans "la cabane construite à cet effet, 200 kilogrammes de poudre à canon, 50 de dynamite et une quantité proportionnelle de cartouches et de mèches". Durant cette période, la mine de Monte Loreto possède deux zones principales de travail, une située le long du torrent Acquafredda, l'autre à Masso, là où le minerai de cuivre a été trouvé, au nord de la petite ville. Arturo Issel parle d'une production annuelle de 250 tonnes de minerais, qui a augmenté après des travaux de recherche effectués dans la Vallée de l'Acquafredda. Parlant des travaux d'extraction dans les galeries Marsala et Genova, Issel mentionne "une terre rouge, contenant de l'or mêlé à de la chalcopryrite et à des détritres de serpentines"; il parle - également - d'un "agrégat aurifère" du poids de 800 grammes. Durant la dernière décennie du XIX<sup>e</sup> siècle, la mine de Monte Loreto devient la propriété de l'entrepreneur Lorenzo Gardella, ensuite devenu directeur et administrateur de la Società Ligure Ramifera (Société Ligure du Cuivre), dont le siège est à Bargonasco (Casarza Ligure). Plusieurs plans du cadastre de la période 1900-1908 portent la trace de l'acquisition de lots de terre, situés dans la zone minière, réalisée par Gardella en personne ou enregistrée au nom de la Società Ligure Ramifera. Dans les années qui suivent la mort de Gardella (1908), la mine cesse totalement ses activités. En 1942, la société Manganesifera Italiana S.A. obtient un nouveau permis pour effectuer des recherches et commence ses travaux d'exploration en rouvrant les anciens lieux d'extraction. En 1968, la concession de recherche passe dans les mains du groupe Motosi de La Spezia, qui conserve le contrôle de la minière jusqu'en 1975, sans qu'il y ait une effective reprise des activités.



Itinerari del patrimonio accessibile

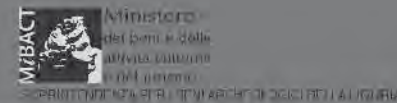
Grafica: Daniela Cominale

## RETE DEI MUSEI E DELLE AREE ARCHEOLOGICHE DELLA LIGURIA

Réseau des musées et des sites archéologiques de la Ligurie



MARITTIMO - IT FR - MARITIME  
GÈNES - CARRARA - IMBRIOLA - GENOVA



## POLE ARCHEO-MINIER DE CASTIGLIONE CHIAVARESE



Masso, Castiglione Chavarese (GE)



"La Cooperazione au cœur de la Méditerranée"

"La Cooperazione al cuore del Mediterraneo"

Programma cofinanziato con il Fondo Europeo per lo Sviluppo Regionale



Programme cofinancé par le Fonds Européen de Développement Régional

### POLE ARCHEO-MINIER DE CASTIGLIONE CHIAVARESE (MUCAST)

(Système des Musées de Sestri Levante et de Castiglione Chiavarese)

**Via Mazzini 20, Loc. Masso (Castiglione Chiavarese)**

**Tél. + 39 0185469139 (Musée);**

**+39 0185408016 (Mairie)**

**Fax. +39 0185408522 (Mairie)**

#### HORAIRES ET MODALITES DE VISITE

De mai à septembre:samedi et dimanche de 10.00h à 13.00h et de 14.00h à 19.00h

D'octobre à avril : samedi et dimanche de 10.00h à 15.00h.

D'autres horaires de visites sont organisés sur réservation.

Pour les groupes et les groupes scolaires, qui ne doivent pas dépasser 30 personnes, il est nécessaire de réserver.

Entrée payante.

E-mail: info@mucast.it

Site web: www.mucast.it

#### COMMENT S’Y RENDRE

A environ 15 minutes en auto de la sortie d'autoroute de Sestri Levante (A12), en suivant la SP523 en direction de Casarza Ligure et Castiglione Chiavarese. Arrivé au lieu-dit Battilana, continuer sur la SP60 pour Masso. Service d'autocar ATP (Ligne : Casarza Ligure – Masso).

**DIRECTEUR** Fabrizio Benente

#### ACCUEIL ET ACCES :

L'accueil est assuré par le personnel préposé à la surveillance. Le Musée est doté d'installations facilitant l'accès aux personnes handicapées.

#### SERVICE EDUCATIF DE MASSO

Le service éducatif du Pôle Archéo-minier di Masso se sert de supports spéci-fiques, tout particulièrement adaptés à un public scolaire et aux jeunes. Dans la salle d'exposition, au rez-de-chaussée, se trouve un dispositif pédagogique multimédia "Fouille et Apprends", relié à un diorama à l'échelle 1:1 qui reproduit une partie des tranchées d'extraction préhistoriques. Le visiteur peut interagir avec ce poste de façon à connaître la fonction des matériels et des vestiges retrouvés durant les fouilles archéologiques. Une grande "vitrine touch", relié à une borne dotée d'un écran monitor, permet d'activer de brèves explications sur la vidéo. La Salle de Conférence au 1° étage propose un espace où pratiquer des activités didactiques ou de laboratoires. On peut, également, visionner un documentaire sur les antiques activités d'extraction et sur le travail du cuivre. Dans la Galerie XX Settembre de la mine du XIX° siècle, visible sur un tronçon de plus de 100 m, se trouvent des postes pédagogiques sonores qui permettent de pleinement comprendre la mine, la vie des mineurs et les activités d'abatage et d'extraction du minéral.

#### LE MUSEE DE MASSO

Le Musée, inauguré le 28 septembre 2013, appartient au Système des Musée, dont l'autre pôle est le Musée Archéologique et de la Ville de Sestri Levante (Mu-SeL). Les deux pôles du Système, ainsi que le Musée Archéologique de Chia-vari, se complètent en racontant l'histoire du plus ancien peuplement du Tigullio. Dans le pôle archéo-minier de Castiglione Chiavarese, est plus particulièrement développé le thème de l'archéologie minière en relation avec les importantes découvertes faites sur le territoire et remontant à l'Age de Cuivre (à partir de 3600 av. J.-C.), avec une attention toute particulière pour la plus ancienne mine de cuivre aujourd'hui connue en Europe occidentale, celle du Monte Loreto (Masso, Castiglione Chiavarese), qui se trouve à quelques centaines de mètres du siège du Musée et qui est en partie équipée pour des visites et celle, égale-ment très ancienne, de Libiola, dans la commune de Sestri Levante. Le Musée propose des parcours sur le territoire, dans les zones de culture et de travaux préhistoriques et modernes. Le siège en est l'édifice qui abritait autrefois l'école élémentaire de Masso, rénovée pour accueillir sa nouvelle fonction de Musée. Au rez-de-chaussée, se trouve la section d'exposition où sont présentées les pièces qui sont le point de départ de l'histoire de l'extraction du minerai sur le territoire du Tigullio dès ses débuts. Au premier étage, se trouve une grande Salle de Conférence, où l'on peut également regarder un documentaire qui ap-profondit les thèmes introduits par le parcours d'exposition. Au deuxième étage, se trouve les logements, destinés aux chercheurs qui travaillent sur le territoire. En vue de la poursuite des fouilles archéologiques, le Musée a été doté d'un laboratoire et d'un dépôt.

#### ARTURO ISSEL

Le visiteur est accueilli et invité à visiter le Musée par l'hologramme d'Arturo Issel, protagoniste important de la recherche archéologique entre la fin du XIX° siècle et le début du XX°, y compris dans le Tigullio. On lui doit tout particuliè-rement la redécouverte des mines préhistoriques de Monte Loreto et de Libiola : c'est grâce aux rapports qui ont suivi ses visites sur ces sites que l'on a pu découvrir les témoignages archéologiques aujourd'hui mis en valeur au sein de ce pôle archéo-minier. Dans ses écrits, publiés dans le seconde moitié du XIX° siècle, Issel racontait que les mineurs qui travaillaient, alors, à Libiola, avaient découvert que certaines des veines de minerai avaient déjà été exploitées et avaient retrouvé certains instruments de travail dans ces antiques boyaux vidés. Des objets qu'Issel nous décrits, seul un manche de pioche est parvenu jusqu'à nous. La datation au carbone 14 en situe l'époque d'utilisation durant une période comprise entre 3500 et 3100 av. J.-C. Dans la zone de Monte Loreto, l'auteur a observé que "...la partie superficielle de nombreux filons, parmi les plus riches, a été exploitée, à une époque très ancienne, grâce à des tranchées verticales, profondes de 20 à 30 mètres et juste assez large pour comprendre l'entier chassage du filon." Au cours de certaines inspections effectuées en 1995, on a découvert la présence de quelques fissures que l'on suppose pouvoir être celles décrites par Issel.

#### LES RECHERCHES

A la lumière de ces découvertes, un projet de recherche a été mis en place, en 1996, par la Soprintendenza per i Beni Archeologici della Liguria (Direction gé-nérale pour les Antiquités de la Ligurie) en collaboration avec les Universités de

Nottingham et de Gênes et avec l'appui du Centro Studi Sotterranei di Genova (Centre d'Etudes du Sous-sol de Gênes). Le résultat a été la découverte du plus ancien site minier pour l'exploitation du minerai de cuivre connu en Europe occidentale, en activité à partir d'au moins 3700 av. J.-C. ; dans le même temps, la poursuite des fouille en surface à permis de découvrir, sur le sommet de la colline, de vastes zones de dispersion de matériel travaillé identifié comme des maillets servant aux activités minières. Ces derniers étaient réalisés en utilisant des roches soigneusement sélectionnées telles que le basalte, la dolérite, dio-rite et grès, toutes provenant de zones peu lointaines du site et choisies pour leur résistance aux chocs répétés. Presque tous les maillets présentent un sillon médian ou sont dotés d'entailles latérales pour faciliter son fixage, qui se faisait par ligature, sur un manche de bois.

#### MONTE LORETO: L'ABATAGE DES FILONS

Le cuivre est présent, dans les gisements miniers du bassin de Sestri Levante, surtout sous ses formes composées, en particuliers sulfures (la chalcopyrite), oxydes (la cuprite) ou carbonates (la malachite et l'azurite) et, plus rarement à l'état naturel. La disposition et la forme du minerai de cuivre a entraîné, à l'époque préhistorique, différentes stratégies d'extraction. C'est tout particu-lièrement évident à Monte Loreto, où les minerais étaient présents aussi bien concentrés en filons qu'en minéralisations diffuses, comme une sorte de sable compact strictement aggloméré à la roche encaissante. Là où le minerai était concentré en filons ou en veines, il était possible de l'extraire sans devoir creu-ser de grosses quantités de roches encaissantes. Là où il était entre les basaltes en coussins (pillow basalts) et les serpentinites, les filons ont été vidés grâce à des tranchées. Qu'il s'agit bien de filons de minéraux vidés est indiqué, outre que par leur forme, par le fait également que les parois internes conservent des résidus du minéral de cuivre qu'elles contenaient. Les fouilles archéologiques dans une de ces tranchées, qui a pu arriver à la seule profondeur d'environ 5 mètres, bien loin des 20-30 mètres observés par Issel, a permis de retrouver plusieurs maillets de pierre, des fragments de céramique et des couches riches de charbon et minéraux. L'abondance du charbon de bois et la superficie lisse des parois suggèrent que le feu a été employé comme technique d'abatage du minerai, le "firesetting", qui exploite la différence entre les coefficients d'expansion de la roche encaissante, de la gangue et du minéral, pour affaiblir la roche, provoquer son détachement et faciliter ainsi son extraction. Un sondage réalisé dans une autre fissure, découverte et exposée par les activités minières du XIX° siècle, montre qu'elle a été remplie avec les matériaux produits par cet abatage.

#### MONTE LORETO: LA DECHARGE ET LA PREMIERE TRAN-SFORMATION DU MINERAI

Sur le sommet de la colline, les fouilles archéologiques ont trouvé d'importants lieux de décharge de roches non minéralisées, ce qui indique que les activités d'extraction ont impliqué la démolition de quantité importante de roche. Les mineurs préhistoriques ont exploité, dans cette partie du gisement, une miné-ralisation, dans laquelle le minéral était strictement relié à la roche encaissée. Une minéralisation de ce type a subi un abatage, par exemple, à l'intérieur d'une tranchée, et dans d'autres, bien plus larges et profondes, présentes dans la zone. Le travail sur le site suivait donc, différentes phases de sélection du mine-rai. Ces opérations, dites d'enrichissement, comme celle d'extraction, étaient

faites en utilisant les maillets ; peut-être, d'ailleurs, les mêmes, quand leur usure les rendaient inadéquats à cette première activité. La phase finale du processus d'enrichissement, celle durant laquelle le matériel était transformé en particules minuscules, presque semblable à du sable fin, était réalisé par frottement du minéral sur une meule, avec une molette (broyeur). Le résultat archéologique de toutes ces activités sont des couche constituées de matériel de très petite dimension, contenant beaucoup de minéraux, surtout du fer et du cuivre. Au-jourd'hui leur aspect est, à cause des processus chimiques provoqués par la présence de minerai, celui d'agrégats compacts dans lesquels sont enfermées les empreintes des feuilles et des branchettes, qui faisaient peut-être partie des fagots de végétaux utilisés pour allumer les feux servant à travailler le minerai et, peut-être également, d'autres outils. Dans les zones de travail organisées sur ces espaces plats, outre à des trous de piquets, des alignements de pierres et des empreintes en négatif de structures de forme rectangulaire, de possibles dépôts, on a également retrouvé de diffuses zones caractéristiques de l'utili-sation du feu dont la fonction n'est pas encore clairement établie. Ce sont en partie des restes de l'exploitation réalisées grâce à la technique du "firesetting", tandis que d'autres suggèrent que le feu a servi pour les opérations d'enrichis-sement ou de grillage. En effet, alors que les oxydes et les carbonates peuvent être directement transformés en métaux, les sulfures, qui sont les minéraux les plus diffus à Monte Loreto, ont besoin d'un procédé préliminaire opéré à l'aide du feu pour faire évaporer le soufre. A Monte Loreto, on n'a pas trouvé de preuves certaines de l'emploi de ce procédé de réduction, qui permet d'obtenir du cuivre : il manque tous ces objets qui en sont les indices : scories, restes de creusets et d'embouts. Ce qui confirme ce qui a été constaté par l'analyse d'autres contextes archéo-miniers de la même période : à proximité de la mine, on extrayait le minerai de cuivre, tandis que la transformation du minerai en métal se faisait ailleurs et était l'apanage de métallurgistes.

#### LES PHASES D'EXPLOITATION DU MINERAI A L'EPOQUE BYZANTINE

Au cours des premières campagnes de fouilles dans la mine préhistorique de Monte Loreto, on a retrouvé des traces montrant que l'une des zones fouillées était fréquentée à l'époque byzantine (VI-VII° siècles apr. J.-C.). La zone se trouve sur une zone plane peu distante du sommet du Monte Loreto. Les ves-tiges retrouvés ont permis de dater la phase d'exploitation du minerai aux VI-VII siècles apr. J.-C. Les endroits fréquentés à l'époque byzantine se superposent aux zones d'abatage et de décharge de l'Age de Bronze. Les fouilles n'ont été menées que sur une superficie limitée (50 m²), mais il est facile d'émettre l'hy-pothèse d'une extension majeure des activités d'exploitation durant l'antiquité tardive. La zone examinée conserve des traces d'extraction des métaux, c'est-à-dire un ensemble d'activités permettant de réduire les minerais de cuivre et de fer en métal plus ou moins pur. On n'a pas retrouvé de traces d'activités plus complexes qui avaient, probablement, lieu ailleurs. Certains alignements de pierres disposées à sec servaient de murs de soutien ou de délimitation de l'espace de travail. Le sol était parsemé de fragments de charbon, scories métalliques et de morceaux de céramique cassés sur place. Il est plus diffi-cile de comprendre avec exactitude quelles étaient les acticités métallurgiques effectuées sur place. Deux bâtiments semblent y avoir servi, ils sont de forme circulaire, construites en pierres er argile cuite ; un autre bâtiment, circulaire, possède un sol en brique qui a subi une forte exposition thermique. Il s'agit de