



**SOCIETÀ
SPELEOLOGICA
ITALIANA**

**COMMISSIONE
NAZIONALE
CAVITÀ
ARTIFICIALI**

OPERA IPOGEA

Alla scoperta delle antiche opere sotterranee



1999

1

MATERA: strutture sotterranee delle Murge
SICILIA: ipogei di Agrigento
LAZIO: insediamento ipogeo di San Salvatore
FRIULI VENEZIA GIULIA: ipogei militari di Gorizia
LIGURIA: miniera preistorica di Monte Loreto
UMBRIA: acquedotti rurali di Narni

Indagine in una miniera preistorica della Liguria orientale

Roberto Bixio⁽¹⁾, Stefano Saj, Mauro Traverso

(1) Ispettore On. per l'archeologia, Ministero Beni Culturali



Riassunto

Nel corso dell'estate del 1996 e del 1997, archeologi italiani e inglesi hanno scavato le miniere preistoriche di rame di Monte Loreto, presso Sestri Levante, nell'Italia nord occidentale. Gli esami al radiocarbonio hanno data- to l'inizio della attività estrattiva al 3500 - 3100 a.C. Ci sono testimonianze di un succes- sivo sfruttamento durante il Medioevo, pro- tratto sino all'inizio del XX secolo. Gli speleo- logi del centro Studi Sotterranei sono stati incaricati dalla Soprintendenza Archeologica della Liguria di esplorare e mappare le galle- rie sotterranee inerenti all'area archeologica. In particolare gli speleologi hanno provvedu- to a svuotare una stretta, profonda e insicura fessura dai depositi di terra e pietrisco. È sta- to ritrovato un vano con tracce di attività mi- neraria arcaica. Il sito è stato rilevato topograficamente. Attualmente è in corso una campagna di rilevamenti delle gallerie otto- centesche.

Abstract

Italian and English archaeologists excavated in 1996 and 1997, during the summer period, the prehistoric copper mines of Monte Loreto, near Sestri Levante, in north-western Italy. The radiocarbon test dated the beginning of the extractive activity about 3500 and 3100 b.C.

There are evidences of subsequent exploitations during the Medieval Age too, continued just to the early twentieth century. The Centro Studi Sotterranei speleological team was charged by Soprintendenza

Archeologica of Liguria to explore and map the underground galleries concerning the archeological area. Particularly, the speleologists have evacuated a narrow and deep unsafe fracture by the earth and stone deposits. A subterranean room was found with evidences of archaic mining activity. The place was plotted. A topographic campaign is in course in the nineteenth-century tunnels.

Una miniera di rame di 5000 anni fa

Le evidenze sotterranee di attività estrattive ormai dismesse non sono certo rare, meno comuni sono quelle che rivestono particolare interesse archeologico. Anche lo studio di questa categoria di "cavità artificiali" rientra nell'attività propria di ricerca e documentazione condotta da oltre dieci anni dal Centro Studi Sotterranei di Genova.

Non capita però tutti i giorni di essere co-protagonisti nello scavo archeologico di una miniera preistorica, tanto più che quella "riscoperta" nel 1996 nell'entroterra di Sestri Levante, in Liguria, risale all'Età del Rame ed è la prima di cui si abbia conoscenza in Italia. Analoghi siti minerari sono noti in Francia, Serbia e Gran Bretagna.

La ricerca si è sviluppata per iniziativa della Soprintendenza Archeologica della Liguria. Nel 1995 Roberto Maggi (1), riprendendo gli studi di Arturo Issel, professore di geologia a Genova a fine dell'Ottocento, commissionò a laboratori specializzati la datazione al radiocarbonio di frammenti dell'unico reper- to ancora conservato. Si trattava di un mani- co di piccone in quercia, raccolto all'interno

di antichi cunicoli tranciati da un enorme pozzo scavato a cielo aperto, in epoca moderna, per la coltivazione di uno dei giacimento di rame presenti in una zona limitrofa. I risultati ottenuti, calibrati con l'analisi dendrocronologica, fornirono una datazione ad un periodo compreso tra il 3497 ed il 3135 a.C. Ciò confermava la presenza di una attività mineraria preistorica assai precoce (inizio Età del Rame) in una zona sfruttata industrialmente dalla seconda metà dell'Ottocento sino agli anni 50 del Novecento, ad opera soprattutto di imprenditori inglesi.

Proprio ricercatori inglesi del Dipartimento di Archeologia dell'Università di Nottingham, specialisti in archeologia mineraria, diretti dal Prof. Mark Pearce, venivano chiamati

dalla locale Soprintendenza a iniziare una serie di indagini di superficie nell'area di Monte Loreto, nel comune di Castiglione Chiavarese. Contemporaneamente al Centro Studi Sotterranei veniva affidata la investigazione di strutture ipogee, in particolare di una fessura presente nelle rocce magmatiche (diabase), già segnalata dall'Issel, per la quale sembrava ragionevole ipotizzare una antica estrazione della vena di minerale ivi intrusa. I ritrovamenti della campagna 1996, consistenti soprattutto in decine di mazzuoli di pietra rinvenuti in vari punti del pendio, databili appunto all'Età del Rame (a conferma di una attività mineraria preistorica assai diffusa), hanno giustificato il prosieguo e l'intensificazione delle ricerche nell'anno in

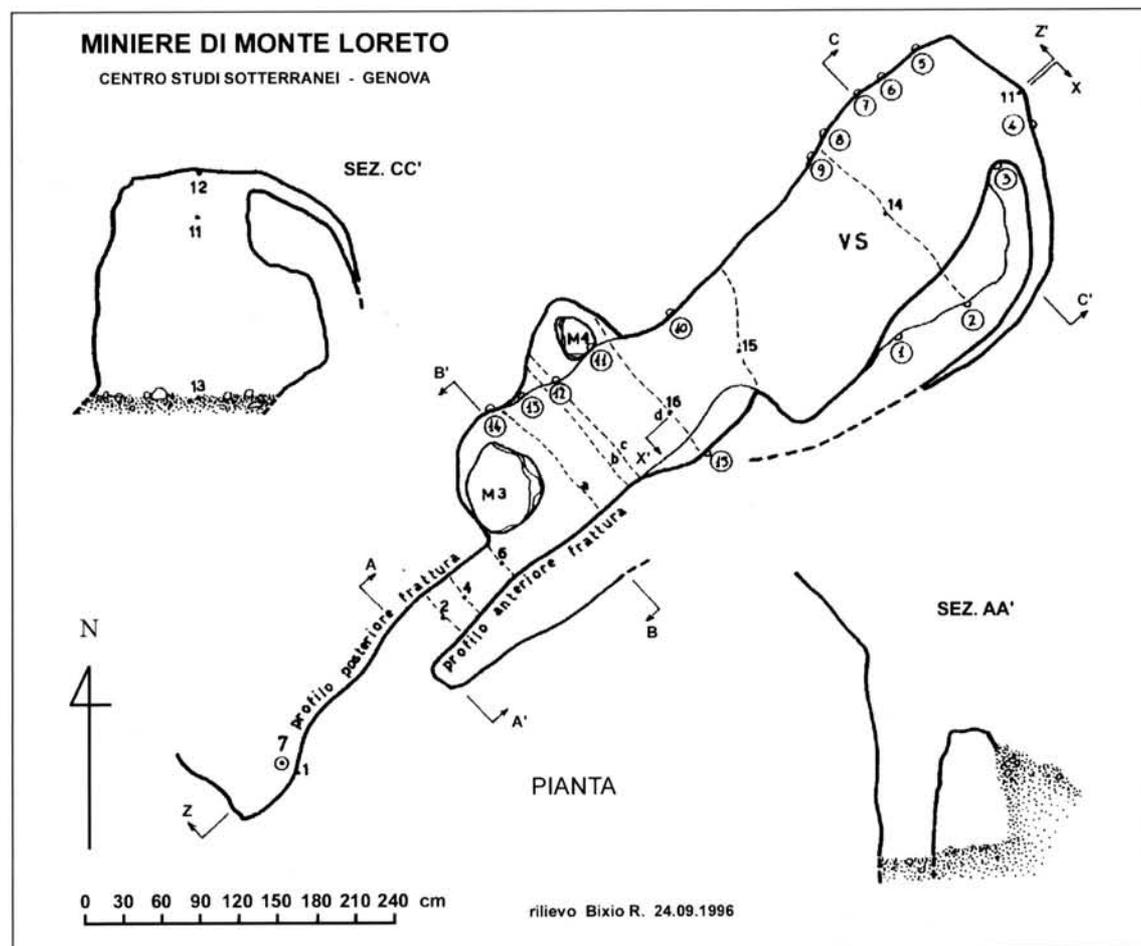


Fig. 1 - Planimetria dell'Area 2 "frattura"

corso. L'identificazione di ulteriori reperti, anche medievali, testimoniano la frequentazione del sito in maniera continuativa.

Mentre gli archeologi stanno attualmente procedendo alla elaborazione dei dati sino ad ora raccolti, il Centro Studi Sotterranei ha l'incarico dalla Soprintendenza di procedere alla rilevazione topografica della rete di gallerie ottocentesche, scavate su diversi livelli e parzialmente franate o allagate, che hanno una qualche corrispondenza con il cantiere archeologico. Tale mappatura rappresenterà un prezioso contributo conoscitivo di base per la prossima campagna di scavi.

Diario degli interventi speleologici del 1996 e 1997, effettuati dal Centro Studi Sotterranei in affiancamento alla missione archeologica italo-britannica diretta dal Dott. Roberto Maggi in collaborazione con il Prof. Mark Pearce.

In particolare il C.S.S. ha effettuato l'esplorazione speleologica di ambienti sotterranei, l'evacuazione parziale dei relativi depositi terrosi e la loro rilevazione topografica.

Il personale impiegato dal C.S.S. è stato di nove unità (di cui tre appartenenti al Gruppo Speleologico C.A.I. Bolzaneto di Genova).

Tre sono state le aree di intervento, individuate come segue:

Area 1: denominata "cunicolo superiore"

Area 2: denominata "frattura"

Area 3: denominata "gallerie ottocentesche"

Le prime due sono ubicate nella zona immediatamente adiacente agli scavi condotti dalla equipe del Prof. Pearce, in posizione leggermente elevata sul pendio della collina. La terza si trova poche decine di metri a nord-est di detti scavi.

Inizialmente le operazioni di esplorazione e svuotamento sono state condotte contemporaneamente nelle aree 1 e 2; successivamente si sono concentrate nell'area 2, mentre l'area 3 è stata oggetto di un breve sopralluogo. In prossimità dell'estremità nord-est della frattura (area 2), un accumulo di pietre e terra sembra occultare una ulteriore frattura, forse agibile a seguito di opportuni inter-

venti di disostruzione.

Area 1: cunicolo superiore

Si tratta di una piccola galleria, ubicata pochi metri al di sopra della frattura (area 2). È intasata completamente da depositi terrosi. L'imboccatura originale potrebbe essere crollata. A seguito della sua disostruzione parziale, il cunicolo appare più ampio e più profondo: è ragionevole ipotizzare un antico intervento antropico. La volta scende al di sotto del livello dei sedimenti, con una curva a sinistra, per cui, al fine di verificarne la reale estensione, sarebbe necessario approfondire e avanzare il fronte di scavo. La sospensione dei lavori dopo il primo giorno è stata determinata dalla opportunità di concentrare gli interventi sull'area 2.

Area 2: frattura

Si tratta di una frattura beante, direzionata su un asse per $47^\circ/227^\circ$ (nord-est/sud-ovest) pressoché perpendicolare alla linea di massimo pendio della collina, tale che appare come una frattura di scollamento (o richiamo al vuoto). Sembra impostata sulla stessa direttrice della frattura che interessa le gallerie ottocentesche dell'area 3. Ha una lunghezza visibile di circa 8 metri ed una larghezza variabile tra m 0,40 e 1,00 circa. Tra le due facce di roccia (profilo posteriore e profilo anteriore) vi sono incastrati dei grandi massi (indicati nel rilievo con M1 e M2), poco sicuri per la scarsa coerenza della roccia.

Al momento dell'inizio della indagine, tra la quota di campagna all'ingresso della frattura (punto 1 del rilievo - v. nota 2) e la quota del riempimento terroso all'interno (punto 10) vi era un dislivello negativo di circa 1,40 metri.

La prima operazione è stata quella di asportare lo strato superficiale meno consistente, costituito da materiale vegetale misto a terra, poco compatto. Quindi si è dato inizio allo scavo nel punto di maggiore dislivello (punto 10 del rilievo). Già dopo poche ore si è ottenuto il risultato di liberare una apertura di pochi centimetri al di sotto dello scivolo NE della frattura. Prima di procedere ad ulteriori operazioni, si è effettuato il superamento di

un angusto passaggio (successivamente notevolmente ampliato), penetrando così in un vano sotterraneo (VS) di dimensioni più agevoli: circa m 1,50 di larghezza per m 2,00 di altezza, nel punto più alto. Il suolo originale non è visibile in quanto occultato da un cono detritico costituito da terra e pietrisco. La parete a valle (lato profilo anteriore della frattura) presenta una estesa fessura, forse naturale, con un distacco di circa 20 centimetri di un'ampia porzione di roccia che interessa tutta l'altezza verticale della roccia matrice. L'ispezione delle pareti del vano ha consentito di individuare una serie di segni artificiali sulla roccia, del tutto simili a quelli delle gallerie ottocentesche dell'area 3, riconducibili all'uso di barramina. In tutto ne sono stati individuati 15.

Le tracce hanno la forma regolare di un semicilindro (l'altra metà del cilindro è evidentemente scomparsa a seguito dell'asportazione della porzione di roccia), diametro costante di circa cm 2,5 e lunghezza variabile tra 25 e 50 centimetri. Sono in prevalenza verticali o poco inclinate; soltanto una è orizzontale. Alcune presentano, nella parte superiore, un segmento della sezione cilindrica completa, ancora conservata nella roccia.

Graficamente sono indicate sulla planimetria con un piccolo semicerchio e sulle sezioni con due righe parallele, contraddistinte con un numero inscritto in un cerchio.

Le operazioni di scavo sono proseguite sulla verticale del punto di maggior dislivello (punto 10), raggiungendo la profondità massima di 3,81 metri nel 1996 (punto 16) rispetto alla quota zero di riferimento esterna (punto 1), poi ulteriormente approfondita sino a circa 5 metri nell'estate del 1997. La frattura, in questo punto, raggiunge una larghezza trasversale di m.1,90 risultato di un rimodellamento artificiale testimoniato dalle tracce delle barramine rinvenute anche in questa zona. Qui il deposito cambia consistenza: da prevalentemente terroso muta in terra mista a pietrisco. Emergono anche massi di notevoli dimensioni (M3 e M4).

Nello strato superficiale del deposito sono stati rinvenuti molti frammenti di vetro, alcuni chiaramente riconducibili a flaconi medicina-

li, il che induce a pensare che la frattura sia stata utilizzata, in un passato relativamente prossimo, per operazioni di discarica clandestina.

Nel vano sotterraneo (VS) è stato ritrovato un mattone probabilmente proveniente dalla piccola costruzione cilindrica, denominata "polveriera", ubicata alcune decine di metri più in alto, sul pendio della collina.

Durante le operazioni di svuotamento dell'intasamento è stato sempre presente il pericolo di crolli delle masse rocciose, sia quelle incastrate nella parte superiore della frattura (parzialmente rimosse durante la campagna del 1997), che quelle delle pareti che si liberano e vengono alla luce nel corso degli scavi. Tutto il materiale estratto dalla fessura è stato trasportato al vicino campo base, setacciato ed analizzato dalla équipe archeologica diretta dal Prof. Pierce.

Area 3: gallerie ottocentesche

In occasione degli interventi sopra descritti, si è proceduto anche a una indagine speleologica preliminare delle gallerie ottocentesche ubicate nelle immediate adiacenze dell'area di scavo. È stato effettuato un breve sopralluogo nella galleria che scende con forte pendenza (discenderia), perpendicolare al fronte della collina, per circa 30 m. A prima vista la galleria sembra impostata su una frattura naturale che si immerge con la medesima inclinazione (potrebbe essere la prosecuzione di quella rilevata nell'area 2).

Sui lati della discenderia vi sono gli imbocchi, a quote diverse, di alcune gallerie orizzontali, parallele al fronte della collina. Da una valutazione sommaria della direzione e dello sviluppo, alcune di esse potrebbero raggiungere l'area 2, sebbene a maggiore profondità. La parte terminale di dette gallerie è costituita da pietrisco collassato, che sembra potersi paragonare a quello che emerge dallo scavo della frattura dell'area 2.

È attualmente in fase di completamento un rilievo topografico che permetterà anche di verificare se le gallerie sono realmente impostate sulla medesima frattura.

La discenderia si intesta sul fondo, con un salto di circa 5 metri, su una galleria orizzon-

MINIERE DI MONTE LORETO

CENTRO STUDI SOTTERRANEI - GENOVA

rilievo Bixio R. 24.09.1996

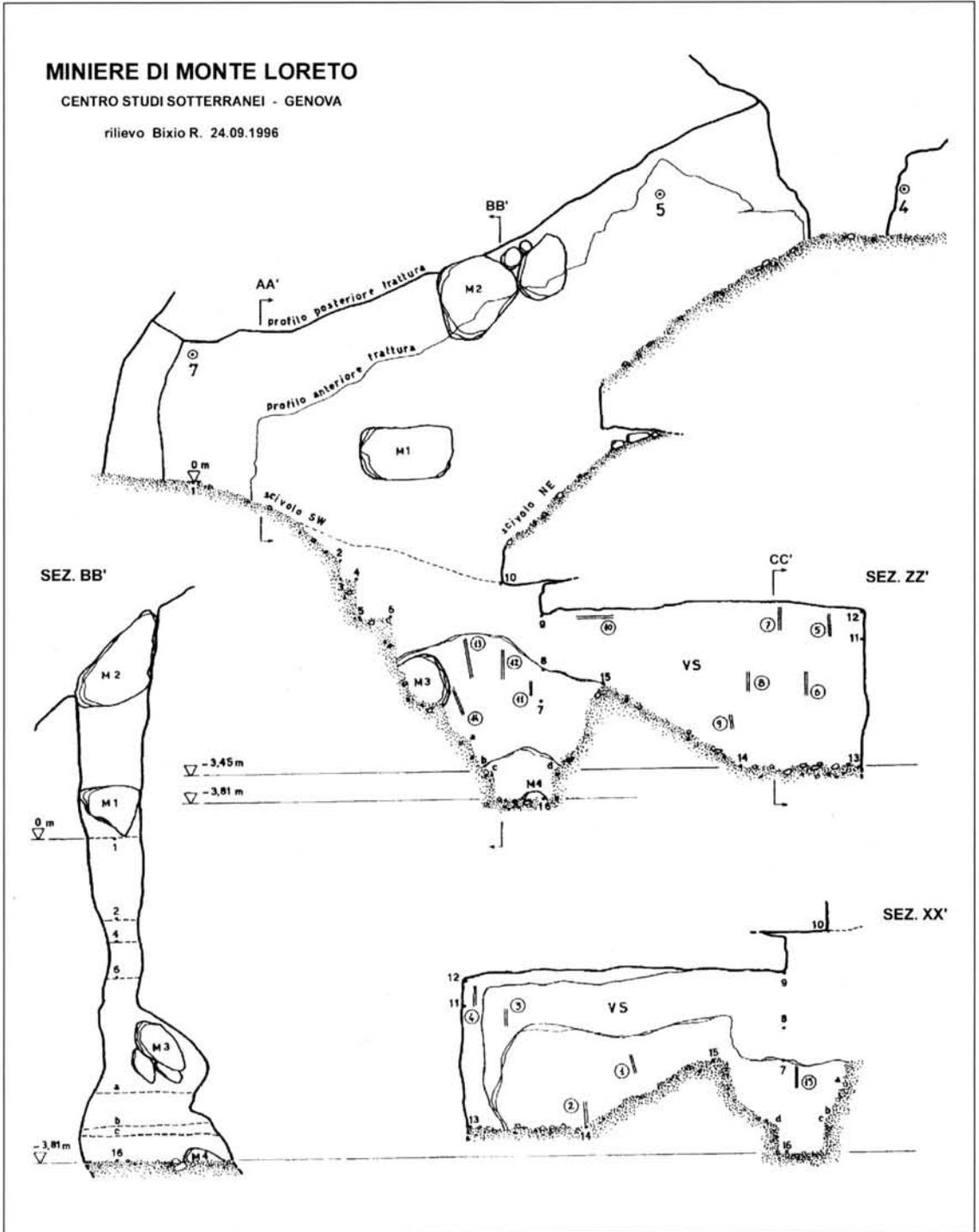


Fig. 2 - Sezione dell'Area 2 "frattura"

tale che abbiamo denominato "galleria principale". Da questa si diramano ulteriori gallerie che si sviluppano a quote differenti, sino a raggiungere un livello profondo, allagato. È stata individuata una seconda uscita sul piano della galleria principale.

Lo stato di conservazione delle gallerie è piuttosto preoccupante in quanto presentano tratti molto alterati e fratturati, con conseguente pericolo di ulteriori colassamenti. La maggioranza dei puntelli, così come le altre strutture lignee ancora in opera all'interno delle gallerie, sono vistosamente degradati e compromessa è la loro funzione originale.

Lungo le pareti delle gallerie sono visibili numerose spettacolari colature di crisocolla.

NOTE

- (1) Funzionario della della Soprintendenza Archeologica della Liguria, direttore del Museo Archeologico di Chiavari (prov. di Genova).
- (2) Punto 1, individuato da un cerchio con un punto nel centro, posto sulla verticale del caposaldo esterno 7.

Bibliografia

Bixio R., 1977, *Tectonic caves in soluble rocks: comparison of morphological features*, in Proceedings of the 7th International Speleological Congress, Sheffield (UK)

Campana M., Maggi R., Stos Gale Z., Houghton J., 1994, *Miniere e metallurgia in Liguria fra IV millennio e IV secolo B.C.*, in Piola, Caselli & Piana Agostinetti (a cura di), *La miniera, l'uomo e l'ambiente. Fonti e metodi a confronto per la storia delle attività minerarie e metallurgiche in Ita-*

lia; Convegno di studi, Cassino, 2/4 giugno 1994, *All'Insegna del Giglio*, Firenze, pp. 15-52.

Campana N., Maggi R., Negrino E., Ottomano C., 1994, *The quarrying and workshop site of Valle Lagorara - Liguria*, Italy, *Accordia Research Papers* 5, pp. 73 - 96.

Craddock P. T., 1990, *Copper smelting in Bronze age Britain: problems and possibilities*, in Crew P. & Crew S. (a cura di), *Mining in the British Isles*, Plas Tan y Bwch, pp. 69 - 71

Desittere M., 1984, *Contributo alla storia della patetnologia italiana*, in Morigi Govi C. & Sassatelli G. (a cura di), *Dalla stanza delle Antichità al Museo Civico*, Grafis, Bologna, pp. 61 - 85

Issel A., 1879, *Sulle tracce di antichissima lavorazione osservate in alcune miniere della Liguria*, in *Rassegna settimanale* 3, n. 70, pp. 348 349.

Maggi R., Del Lucchese A., 1989, *Aspects of the Copper Age in Liguria*, in *Rassegna settimanale* 7, 1989, pp.331 - 338 (Atti Congresso Internazionale L'età del rame in Europa, Viareggio, 15/18 ottobre 1987).

McCuliagh M., Maggi R., Pearce M., Ratcliffe J., 1997, *From the ground up: visiting Ligurian archaeological sites*, in *Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology*, *British Archaeological Reports*, International Series, Oxford, Archaeopress.

Pearce M., 1994, *Il territorio di Milano e Pavia tra Mesolitico e Prima età del Ferro. Dalla carta archeologica alla ricostruzione del paesaggio*, *La Nuova Italia*, Firenze.

Peroni R., 1992, *Preistoria e protostoria. La vicenda degli studi in Italia*, in *Le vie della preistoria*, Manifesto-libri, Roma.

Stliver M., Reimer P. J., 1993, *Radiocarbon Calibration Program Rev. 3.O.3*, in *Radiocarbon* 35, pp. 215 - 230



Foto 1 - Area 3: gallerie ottocentesche. Piano inclinato della discenderia, visto dallo sbocco della galleria orizzontale del terzo livello (Foto Gilda Bologna e Mauro Traverso)