STUDIO DI
ARCHEOLOGIA
s.r.l.

RELAZIONE GENERALE

Ai sensi dell'Art. 28 del D. Lgs. n. 42/2004 e
dell'Art. 25 del D. Lgs 50/ 2016

VALUTAZIONE PREVENTIVA DELL'INTERESSE ARCHEOLOGICO (VPIA)
Castiglione Chiavarese (GE), Loc. Acquafredda



Tel. 3407188321 Stefano Cervo
Tel. 3486718213 Diego Veneziano
P IVA 09814930963

Piazzale F. Martini 8, 20137 MILANO
info.cev@cevarcheologia.com
cev.archeologia@pec.it

CERTIFIED ISO 9001:2015 www.eqanetwork.com

Sommario

1 Premessa 3
2 Descrizione del progetto 3
3 Descrizione dell'elaborato 4
4 Metodologia adottata 5
5 Inquadramento geo-antropologico 5
5.1 Breve inquadramento geografico e geomorfologico dell'area 5
5.2 Inquadramento storico-insediativo 7
6 Verifica dei vincoli archeologici 16
7 Analisi delle foto aeree 17
8 Le ricognizioni archeologiche di superficie (*Survey*) 28
8.1 La metodologia 28
8.2 Schede UR 29
U.R. n. 1 29
9 Schede delle Presenze Archeologiche 35
SCHEDA: 1 35
SCHEDA: 2 35
SCHEDA: 3 36
SCHEDA: 4 36
SCHEDA: 5 36
10 Valutazione del potenziale archeologico 39
10.1 Premesse metodologiche 39
10.1.1 Definizione del rischio archeologico 39
10.1.2 Definizione delle aree e del giudizio di rischio 39
10.2 Considerazioni finali e rischio 41
11 Bibliografia Semplificata 43

Tel. 3407188321 Stefano Cervo
Tel. 3486718213 Diego Veneziano
P IVA 09814930963
Piazzale F. Martini 8, 20137 MILANO
info.cev@cevarcheologia.com
cev.archeologia@pec.it
CERTIFIED ISO 9001:2015 www.eqanetwork.com

1 Premessa

Il presente documento di verifica preventiva dell'interesse archeologico (VPIA), ai sensi dell'art. 25 del D.lgs. 50/2016, si riferisce al progetto di estensione della coltivazione di cava da eseguirsi in località Acquafredda, nel comune di Castiglione Chiavarese (GE).

Committente del presente lavoro è Cava Acquafredda S.r.l. Della redazione del documento di Verifica preventiva dell'interesse archeologico, secondo le prescrizioni della SABAP per la Città Metropolitana di Genova, è stata incaricata la ditta C&V Studio di Archeologia S.r.l.: il documento è stato redatto dal dott. Stefano Cervo, in possesso dei titoli previsti per la verifica preventiva dell'interesse archeologico ex d.lgs. 50/2016 art. 25, iscritto con il numero 1747 nell'elenco nazionale dei professionisti abilitati ad eseguire interventi sui beni culturali ai sensi dell'articolo 9bis del Codice dei beni culturali e del paesaggio (d.lgs.42/2004) come ARCHEOLOGO - Fascia I.

La finalità dell'elaborato, in accordo con il D.lgs. 50/2016 art. 25, consiste nel fornire indicazioni affidabili per ridurre il grado di incertezza e definire il livello di rischio (in una scala di 5 gradi da Non Determinato ad Esplicito) circa la possibilità di effettuare rinvenimenti archeologici nel corso dei lavori in oggetto. La relazione si propone, dunque, di ricomporre la componente insediativa antica dei singoli comuni coinvolti dal progetto, nella più ampia accezione del termine, all'interno di schemi interpretativi che consentano di rendere leggibili realtà archeologiche, eventuali beni o depositi di natura antropica, conformemente alle procedure usualmente richieste dalla Soprintendenza competente. Va precisato, altresì, che l'analisi dei fenomeni storici travalica i limiti territoriali amministrativi recenti e dunque per una corretta comprensione delle dinamiche insediative antiche è necessario tener conto del contesto unitario loro afferente; pertanto, l'area oggetto di studio va considerata in stretta connessione e relazione con il territorio dei comuni limitrofi.

2 Descrizione del progetto

Il presente progetto è relativo alla estensione dell'attuale fronte di cava (fig. 1) secondo il programma di coltivazione previsto dal Piano Territoriale delle Attività di Cava (PTRAC), fatte salve tutte l modifiche volte a migliorare gli aspetti connessi alla buona gestione dell'attività estrattiva, sotto il profilo della stabilità dei fronti, e della sicurezza per gli operatori, e connessi alla ricomposizione morfologica del sito.

Il programma di coltivazione, che attua le previsioni di Piano, è orientato al principio delle fette orizzontali discendenti impostate sul livello del ciglio di cava. Contemporaneamente alla coltivazione si deve procedere alla ricomposizione ambientale e paesaggistica dei gradoni che avranno raggiunto i limiti di progetto e che, per ragioni di acclività del versante, non potranno essere oggetto di riempimento.



Figura 1: Ubicazione allargamento fronte di cava.

3 Descrizione dell'elaborato

La struttura dell'elaborato è stata adattata alla peculiarità delle aree oggetto di valutazione e alla tipologia delle opere, previo accordo con la Soprintendenza territorialmente competente.

Il Documento si compone quindi di una prima sezione sugli aspetti metodologici e progettuali; segue una descrizione generale sull'inquadramento geomorfologico delle aree ed una sintesi del contesto storico-insediativo.

Le sezioni successive contengono le presenze archeologiche attestate e ulteriori dati utili, ricavati dallo spoglio bibliografico, archivistico, cartografico e toponomastico, nonché dall'analisi della fotografia aerea e dai dati desunti dalla ricognizione di superficie.

La relazione conclusiva riporta valutazioni di rischio circa la possibilità di effettuare ritrovamenti archeologici nel corso dei lavori in oggetto, complessivo per l'intera opera e specifico per ciascuna area interessata dagli interventi in progetto.

Tel. 3407188321 Stefano Cervo
Tel. 3486718213 Diego Veneziano
P IVA 09814930963
Piazzale F. Martini 8, 20137 MILANO
info.cev@cevarcheologia.com
cev.archeologia@pec.it

4 Metodologia adottata

La metodologia adottata per la redazione del presente Documento segue le normative e le linee guida ministeriali, secondo quanto ricordato sopra: esso è essenzialmente il risultato dell'indagine bibliografica e d'archivio per individuare presenze archeologiche attestate e dati toponomastici, corredato da tutte le informazioni che le indagini non invasive già menzionate possono apportare.

Per quanto attiene allo spoglio degli archivi della Soprintendenza, previo accordo con la dottoressa Campana, si è ritenuto di non procedere alla loro consultazione in quanto il sito è già molto noto nella bibliografia specialistica che la stessa dottoressa Campana ha messo a nostra disposizione.

Gli strumenti bibliografici sono stati affiancati dalla consultazione della cartografia tecnica e storica. Le carte tecniche, tematiche e orto fotografiche impiegate per l'attività sono state:

- Carta Tecnica Regionale;
- Cartografia IGM 1:25.000;
- Ortofotocarte Geoportale Nazionale;
- Immagini satellitari da ©Google Earth;
- Carta geologica d'Italia 1:50.000, F. 232 Sestri Levante.
- Fototeca Cartografica voli regionali, Regione Liguria
- Aerofototeca Nazionale

I dati raccolti sono confluiti in una ricostruzione macroscopica del popolamento in antico dell'area in oggetto, in un quadro generale di dinamiche insediative mentre le presenze accertate sono state classificate con apposito format.

Lo studio ha, dunque, condotto all'individuazione del rischio archeologico assoluto (relativamente al territorio preso in esame e a siti individuati) e del rischio archeologico relativo, risultato dalla sovrapposizione dei dati raccolti nel corso del presente lavoro con le caratteristiche delle opere in progetto.

A livello generale, i dati ottenuti, anche in ragione di una scarsità di segnalazioni note, non consentono di escludere a priori l'esistenza di depositi archeologici non ancora documentati.

5 Inquadramento geo-antropologico

5.1 Breve inquadramento geografico e geomorfologico dell'area

L'area oggetto di studio è ubicata all'interno dell'area della Città Metropolitana di Genova, in Val Petronio, una antica valle già nota in età romana col nome di *Valle petronia*, posta nell'estremo

levante del territorio metropolitano genovese (fig. 2), al confine con la provincia della Spezia, prende il nome dal torrente omonimo che qui scorre attraversando la valle.

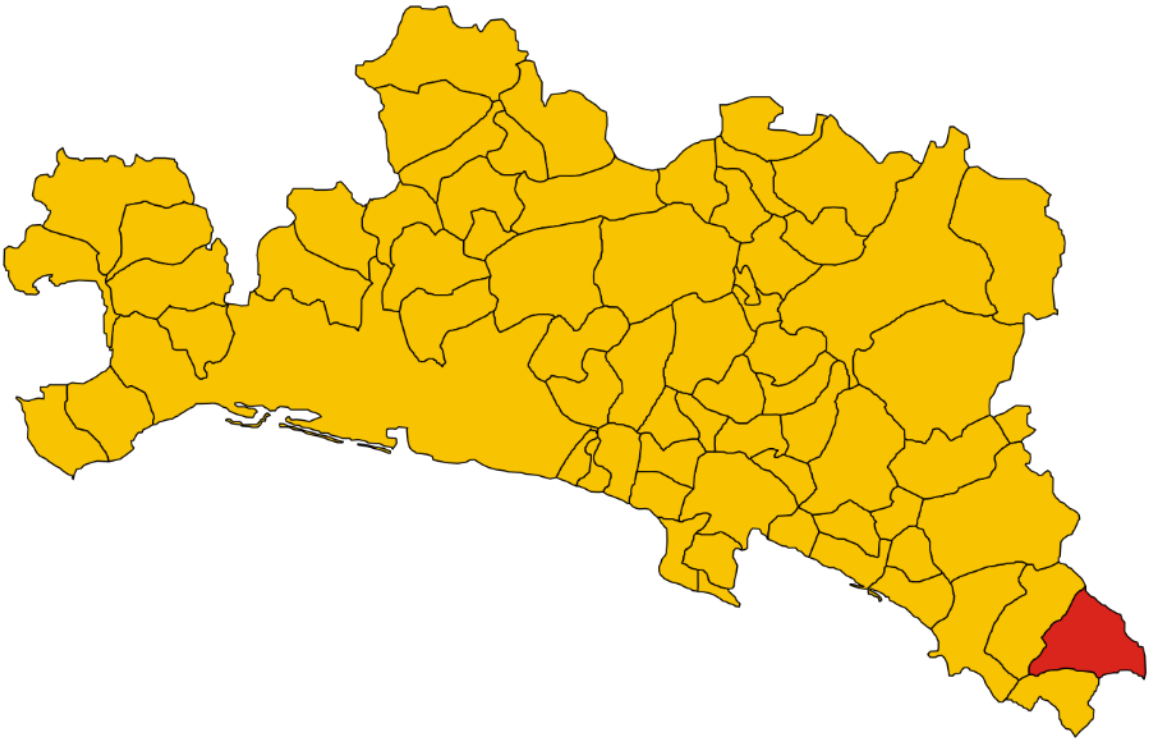


Figura 2: Comune di Castiglione Chiavarese

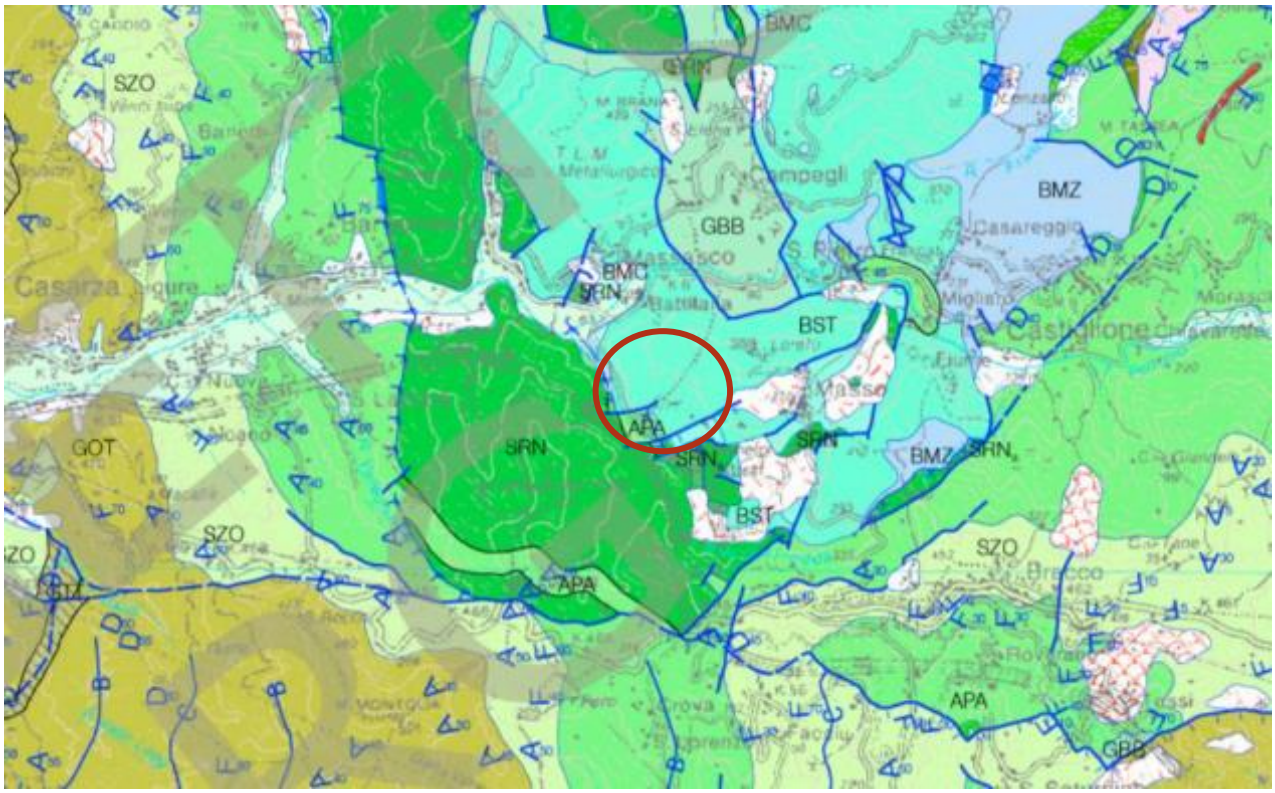


Figura 3. Quadro geologico (Carta geologica d'Italia 1:50.000, F. 232 Sestri Levante, particolare)

Tel. 3407188321 Stefano Cervo
Tel. 3486718213 Diego Veneziano
P IVA 09814930963
Piazzale F. Martini 8, 20137 MILANO
info.cev@cevarcheologia.com
cev.archeologia@pec.it

CERTIFIED ISO 9001:2015 www.eqanetwork.com

Dal punto di vista geologico, l'area oggetto di intervento è connotata da una coltre superficiale di depositi di natura eluviale, per lo più limi e sabbia a granulometria fine, che sormonta e oblitera il giacimento di rocce basaltiche che sono oggetto di coltivazione estrattiva. (fig. 3)

5.2 Inquadramento storico-insediativo

I ritrovamenti archeologici effettuati nel comprensorio interessato dal progetto rimandano a nuclei insediati molto antichi connessi ad attività estrattive di materiali metallici di cui diede notizia per la prima volta Arturo Issel, uno scienziato, geologo, paleontologo, e malacologo italiano, nato a Genova nel 1842, protagonista di primo piano della ricerca archeologica tra la fine dell'800 e gli inizi del '900. 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 archeo-minerario. Egli era già noto precedentemente per la pubblicazione nel 1864 di un testo che rivela le scoperte di una grotta ossifera trovata nella zona di Finale Ligure, che verrà poi chiamata la *Caverna delle Arene Candide*.
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 del quale la datazione radiocarbonica ne colloca il suo utilizzo in un periodo compreso tra il 3500 e il 3100 a.C.

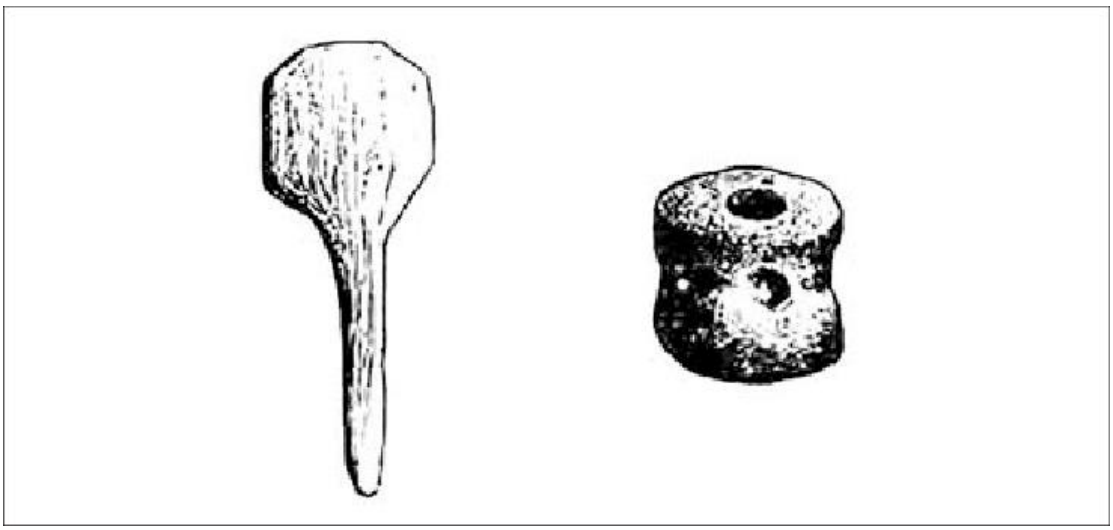


Figura 4: La pala ed il mazzuolo ritrovati intorno al 1870 nella miniera di rame di Libiola (Sestri Levante) (da Issel, 1908, fig. 26-27, p. 102, scala non indicata).

Arturo Issel dava notizia di ulteriori attestazioni di antiche coltivazioni riscontrate in altre miniere della zona, attive all'epoca e da lui visitate. A non più di 6 km in linea d'aria da Libiola, nella miniera di Monte Loreto in località Masso (Castiglione Chiavarese – GE) a 367,5 m slm, "…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". [1] 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. Qui la coltivazione mineraria moderna, cessata intorno al 1920, è stata molto meno intensa che a Libiola ed è stata praticata in gran parte con gallerie che seguivano le vene.

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 – Department of Archaeology e di Genova (Cattedra di Archeologia Medievale) e con il supporto del Centro Studi Sotterranei di Genova che ha consentito di indagare in dettaglio una parte dei cospicui resti archeologici dell'attività mineraria largamente conservati nel sito. 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.[2]



Figura 5: Ricostruzione ipotetica dell'attività mineraria al Monte Loreto nell'Età del Rame al MuCast (da Benente, Campana 2013, p. 47).

[1] ISSEL, 1982, pp. 4-5.
[2] CAMPANA et al., 1998a; 1998b; 2001; 2006; Benente et al., 2002; Maggi, Pearce, 2003; 2005; De Pascale, 2004; Cortesogno et al., 2006)

Tel. 3407188321 Stefano Cervo
Tel. 3486718213 Diego Veneziano
P IVA 09814930963
Piazzale F. Martini 8, 20137 MILANO
info.cev@cevarcheologia.com
cev.archeologia@pec.it
CERTIFIED ISO 9001:2015 www.eqanetwork.com

Nel frattempo, la prosecuzione 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.

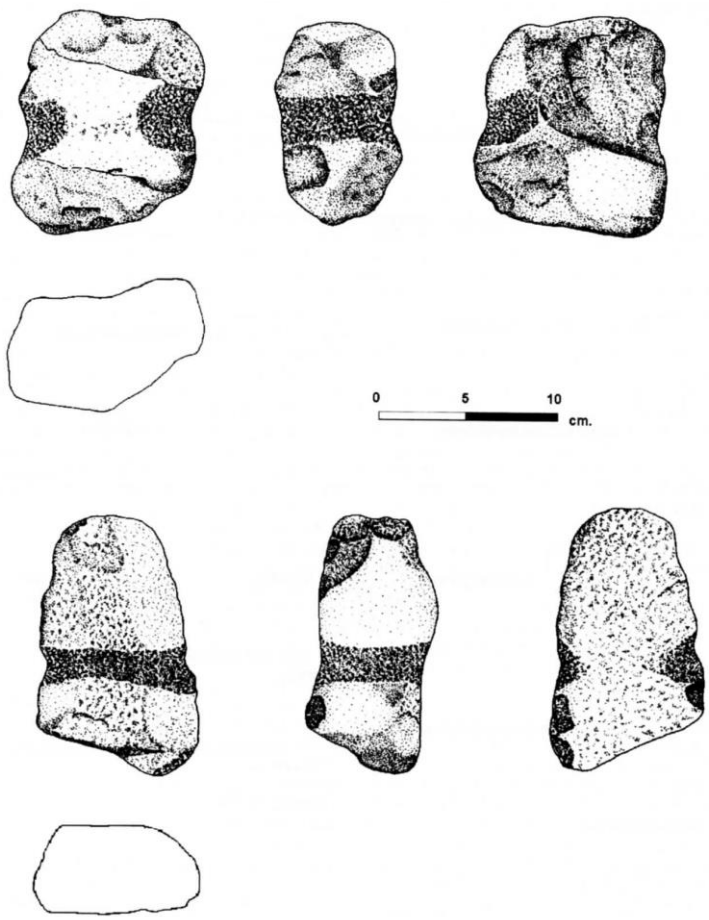


Figura 6: Due Mazzuoli litici (M2027 in alto e M2044 in basso) rinvenuti negli scavi di Monte Loreto (da Pascale 2004)

Gli scavi si sono concentrati in due distinte zone del versante orientale della collina di Monte Loreto, identificati come ML1. In basso e ML6 in alto.

In basso, presso il piede della collina (ML1), il filone era contenuto in un sistema di faglie localizzate al contatto tra le brecce serpentinitiche e i basalti. Qui Issel osservò le vene svuotate in antico fino a 20-30 metri di profondità, alcune delle quali sono state identificate. L'indagine del riempimento antico di una di queste, intercettato ed esposto da una galleria moderna, mostra successivi scarichi del materiale di risulta della coltivazione, forse allo scopo di stabilizzare

le pareti. Un piano di calpestio intercalato, da ricollegare alla attività estrattiva, è datato 2925-2645 cal BC.

Un sondaggio, praticato con mezzo meccanico nelle discariche di risulta a valle della vena in questione, ha messo in luce la successione di tre piani d'uso sepolti, il più profondo dei quali ha fornito la datazione 2870-2480 cal BC.

In un'altra fenditura lo scavo ha potuto spingersi fino alla profondità di oltre 5 metri, ben lontano dai 20-30 osservati da Issel, ma sufficienti per rinvenirvi alcuni percussori (mazzuoli), frammenti ceramici, residui di minerale (carbonati) e livelli particolarmente ricchi di frustoli di carbone di legna. Questi ultimi e la superficie delle pareti, che si presenta liscia là dove non espone le tracce di demolizione, suggeriscono l'uso del fuoco come tecnica di coltivazione mineraria – il cosiddetto Fire setting – che sfrutta la differenza fra i coefficienti di espansione della roccia incassante, della ganga e del minerale, per provocare distacchi e disgregazioni e così facilitare la demolizione della roccia incassante e della ganga con i mazzuoli opportunamente immanicati. Un frammento carbonizzato di Arbutus Unedo ha fornito la datazione 2875-2475 cal BC.

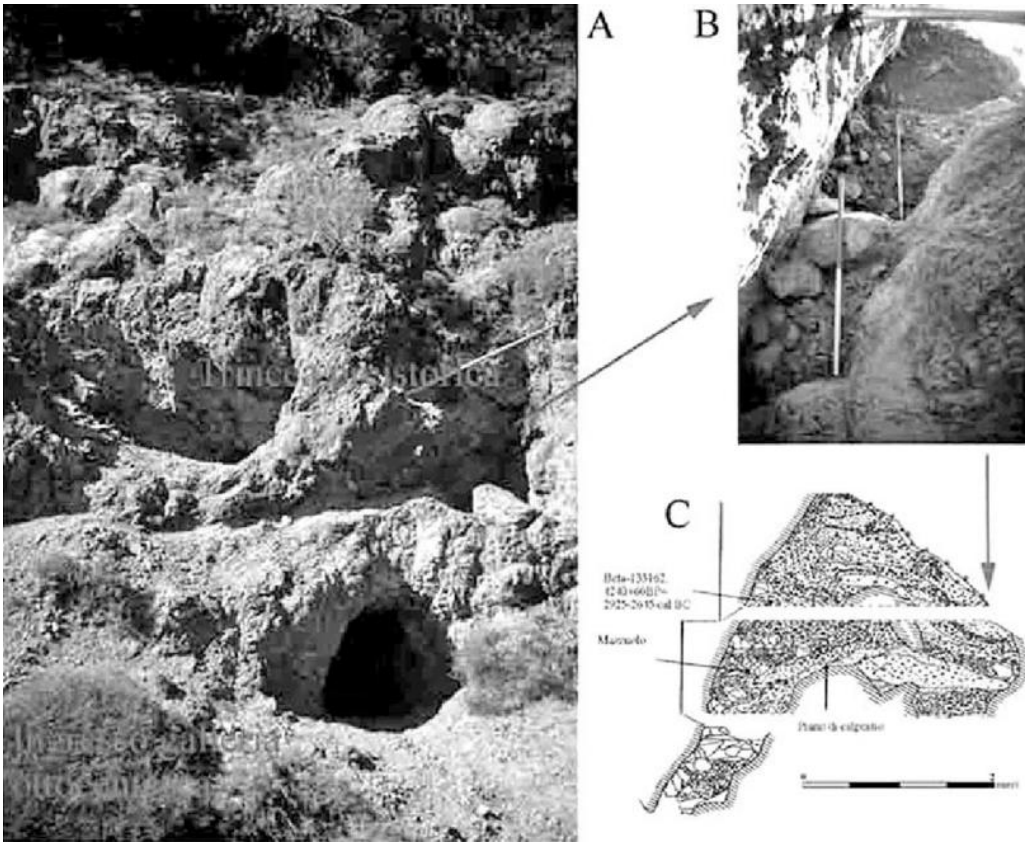


Figura 7: **A.** Piede della collina di Monte Loreto (ML1): filone di minerale contenuto fra brecce serpentinitiche e basalti, coltivato nel III millennio BC e nel XIX secolo AD. **B.** Riempimento della fenditura generata dalla coltivazione mineraria, costituito da scarichi del materiale di risulta, esposto dallo scavo di una discenderia del XIX secolo. **C.** Rilievo stratigrafico; si riconosce anche un piano di calpestio datato 2925-2645 BC cal.

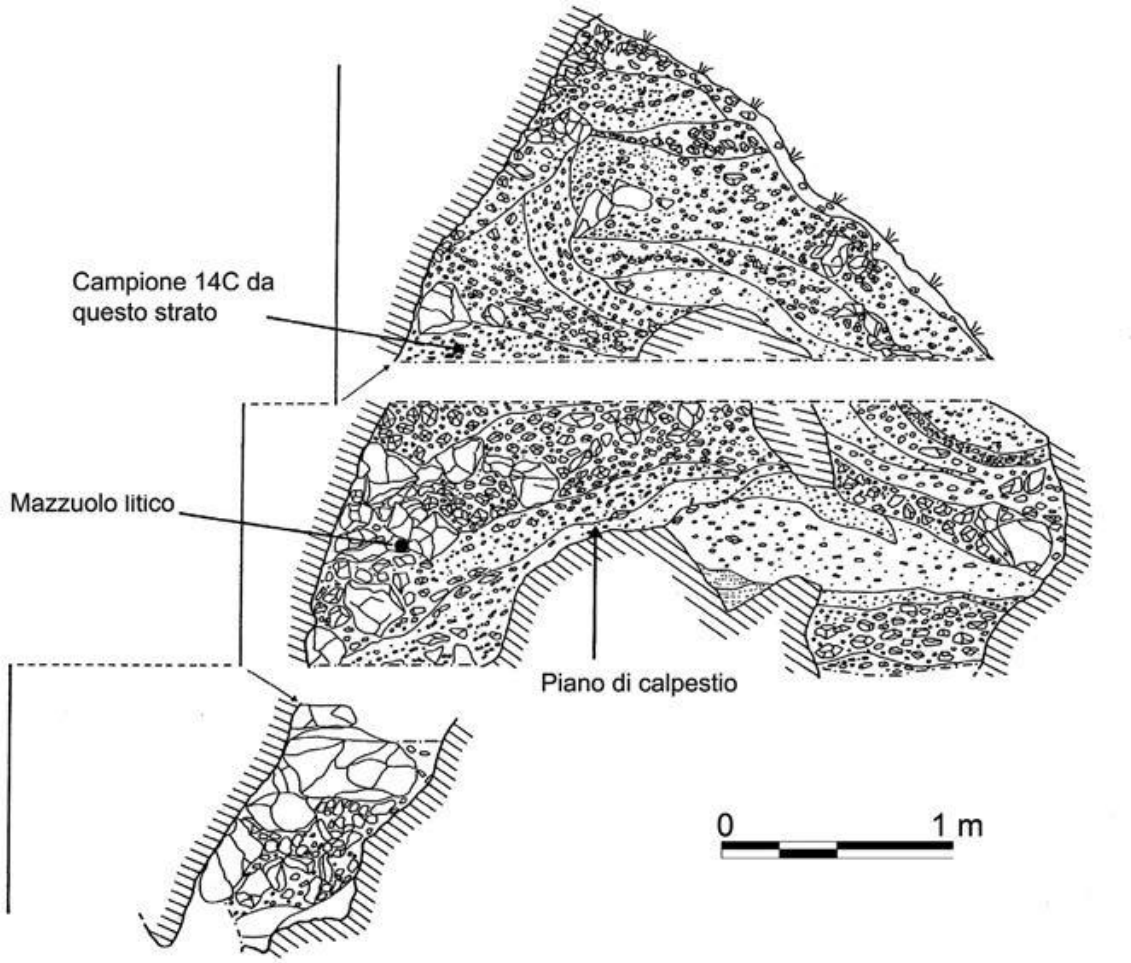


Figura 8: MONTE LORETO. sezione attraverso una miniera preistorica (trincea 5), scavata a tre gradini per motivi di sicurezza (Maggi et alii 2011).

Più in alto, non lontano dalla sommità della collina, è stato indagato il vertice di una delle discariche minerarie ubicate più in alto, denominata ML6. In superficie si sono raccolti più di trecento esemplari di mazzuoli litici con gola per l'immanicatura, tra interi e frammenti. Lo scavo, esteso su circa 150 mq, ha evidenziato due distinte fasi di attività: una altomedievale, databile attorno al VII sec. A.D. (Benente et al., 2002) ha restituito i resti di strutture metallurgiche che probabilmente utilizzavano il minerale di ferro del cappellaccio abbandonato dai minatori preistorici. Sette datazioni collocano invece fra metà IV e metà del III millennio cal BC il deposito sottostante, costituito esclusivamente da resti di attività estrattiva. Dunque, la discarica ML6, estesa oggi su di una superficie di oltre 2000 mq e di potenza massima superiore ai 5 metri, essendo sigillata direttamente dallo strato altomedievale, è interamente preistorica.

Tel. 3407188321 Stefano Cervo
Tel. 3486718213 Diego Veneziano
P IVA 09814930963
Piazzale F. Martini 8, 20137 MILANO
info.cev@cevarcheologia.com
cev.archeologia@pec.it
CERTIFIED ISO 9001:2015 www.eqanetwork.com



Figura 9: Monte Loreto, vertice della discarica ML6. Al tetto lo strato bruno scuro di epoca bizantina. Sotto la stratigrafia preistorica costituita da livelli formati dai residui della demolizione della roccia incassante, alternati ai livelli di ghiaini e a piani a matrice fine, molto compatti, esito dell'arricchimento del minerale.



Figura 10: Monte Loreto, ML6, Discarica.(Maggi et alii 2011)



Figura 11: Monte Loreto ML6, focolare in fossa (Maggi et alii 2011)

Tel. 3407188321 Stefano Cervo
Tel. 3486718213 Diego Veneziano
P IVA 09814930963

Piazzale F. Martini 8, 20137 MILANO
info.cev@cevarcheologia.com
cev.archeologia@pec.it

CERTIFIED ISO 9001:2015 www.eqanetwork.com

Lo scavo ha esposto alcune strutture, tra cui un pozzo impostato su di una faglia per la estrazione di una vena ben presto esauritasi. Il piano d'uso da cui il pozzo è stato scavato ha fornito la datazione radiocarbonica di 3645-3355 cal BC. È stata individuata anche una trincea profonda circa 1,5 m, lunga circa 6 m e larga 3 m, probabile esito della coltivazione di una mineralizzazione diffusa. La datazione di una US costituita dai materiali rimossi nel corso dello svuotamento della trincea e offesi dal fuoco, ha fornito la datazione 3625-3090 cal BC. L'aspetto dominante di ML6 è tuttavia formato da una complessa serie stratigrafica costituita da moltissimi episodi di discarica, riconoscibili gli uni dagli altri per l'alternanza di diverse classature. Unità stratigrafiche formate da frammenti di ganga o basalto di dimensione deca-centimetrica (20-40 cm), esito di singole azioni di demolizione della roccia che incassava la vena, si alternano ciclicamente con US costituite da ghiaini di pezzatura medio-piccola e con altre decisamente più fini. Mazzuoli litici molto usurati oppure rotti e perciò abbandonati insieme al materiale per il cui trattamento venivano utilizzati, sono più frequenti nelle US grossolane. Scanditi nella serie si trovano in sequenza alcuni piani orizzontali o suborizzontali, dello spessore variabile da 4/5 a 20 e più cm, a matrice fine, resi molto compatti per la presenza di minerale visibile in sezione sottile (Ottomano, 1999). Su questi piani, che si ritiene siano stati generati dall'arricchimento a freddo del minerale per sminuzzatura, risultano impiantate rare e piccole strutture di combustione, buche di palo e muretti.

La correlazione fra la struttura della serie stratigrafica e la pratica estrattiva sembra chiara: si aggrediva e demoliva la roccia incassante quel tanto necessario per prelevare la vena di minerale, che veniva trattato sul posto per l'arricchimento a secco mediante sminuzzatura a mazzuolo. Seguiva poi l'approfondimento della demolizione della roccia incassante e così via. È probabilmente intervenuta qualche azione a caldo, per ora non descrivibile. Tre piani hanno fornito le seguenti datazioni radiocarboniche: 2920-2780 cal BC, 2900-2575 cal BC e 2835-2340 cal BC. I numerosi mazzuoli e frammenti di essi rinvenuti sono spesso muniti di gola mediana o di tacche laterali per l'immanicatura, e risultano realizzati prevalentemente con tre tipi di rocce rinvenibili entro un'area di pochi chilometri: basalto, basalto doleritico e arenaria (De Pascale, 2004; Cortesogno et al., 2006). Scarsa la ceramica, e anonima.

Nel 2003 i lavori di scasso per la costruzione di una cisterna per la rete di acqua potabile hanno esposto un lembo di serie stratigrafica addossata ad una parete rocciosa recante tracce di mineralizzazione (Campana, Maggi, Pearce, cds). Lo scavo, effettuato su un'estensione di circa 15 mq, ha messo in luce un contesto molto diverso da quello descritto per ML6; in particolare sono qui assenti i piani cementati da ossidi e sono scarsi gli episodi di discarica. Sotto i suoli bruni di versante compaiono livelli con ghiaie medie e minute spigolose di roccia di base, intercalati da quattro piani fortemente caratterizzati e ben distinguibili per la matrice sabbioso-limosa

abbondante e soprattutto per il colore scuro dato dalla notevole quantità di frustuli carboniosi minuti e tabulari sparsi più o meno uniformemente sulla superficie. A vista, ciascuno di questi piani scuri è costituito dall'alternanza di bande argillose con bande carboniose. L'intero pacco stratigrafico appoggia alla parete con inclinazione compatibile con la sua probabile origine colluviale.
Il piano messo in luce più estesamente (US 23) ha fornito una datazione assai precoce 5010 ± 40 BP, che corrisponde a 3940-3700 cal BC (a doppio sigma). L'analisi antracologica, non esaustiva, ha preliminarmente determinato la presenza di due sole specie: Viburnum lantana L. e Arbutus unedo L. Qualora il procedere dell'analisi dovesse confermare la dominanza di queste due essenze, dovremmo tenere presente che il legno di Arbutus (Corbezzolo), come tutte le ericacee, ha un alto potere calorifico. Negli altri contesti stratigrafici di Monte Loreto la Lantana non è ancora stata determinata, mentre il Corbezzolo, pur presente, è scarso; i carboni nel nostro strato potrebbero pertanto essere il risultato della accurata selezione di specie ad alto potere calorifico che producono fiammate adatte alla tecnica del fire setting

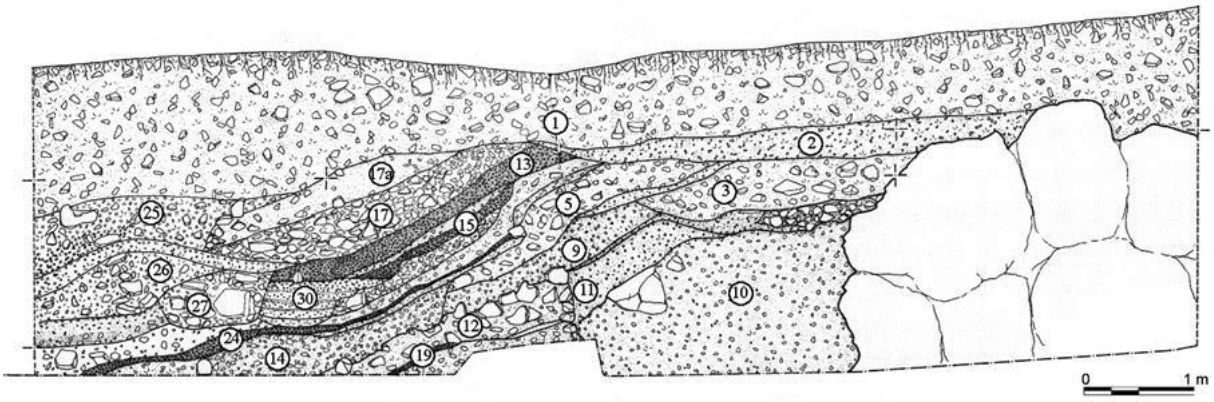


Figura 12: Sezione stratigrafica, scavo di emergenza - Serbatoio. Piani con colore scuro dovuto alla presenza di carboni in quantità.

Nel 2004 si è tornati a scavare l'area denominata ML6. Su una superficie di circa 10 mq si è eseguito un sondaggio in profondità, che ha consentito di rilevare la continuazione della serie di discariche che si appoggiano alla parete di roccia, che scende con profilo subverticale.
Fra le discariche e la roccia si frappone un pacco costituito da due unità stratigrafiche. La prima è una lente scura, di matrice sabbiosa, contenente frustuli di carbone e due frammenti di ceramica, il cui profilo subverticale segue di massima quello della roccia, alla quale in alcuni punti è aderente. In altri punti, invece, fra roccia e lente scura è frapposta la seconda unità stratigrafica costituita da ghiaie minute, interpretabili come fase di disgregazione della roccia stessa.

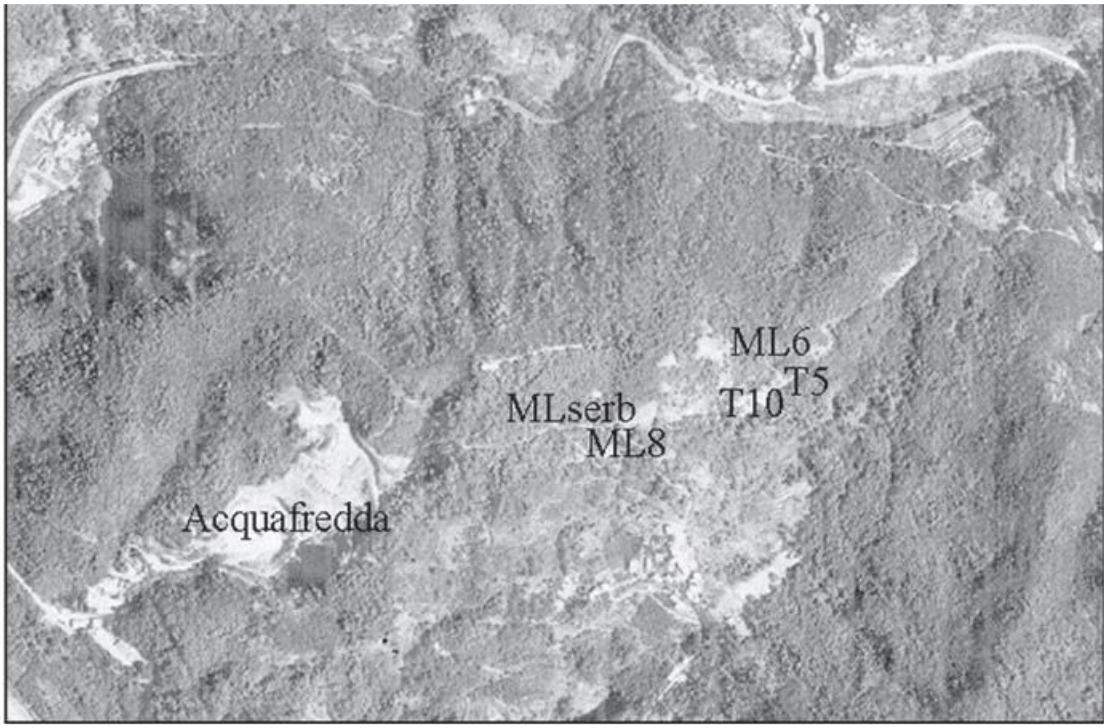
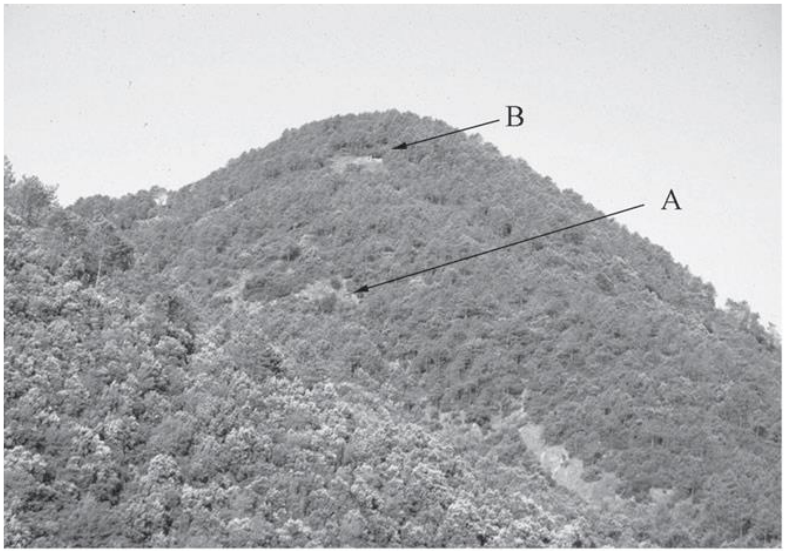


Figura 13: Localizzazione interventi.



A



B

Tel. 3407188321 Stefano Cervo
Tel. 3486718213 Diego Veneziano
P IVA 09814930963
Piazzale F. Martini 8, 20137 MILANO
info.cev@cevarcheologia.com
cev.archeologia@pec.it

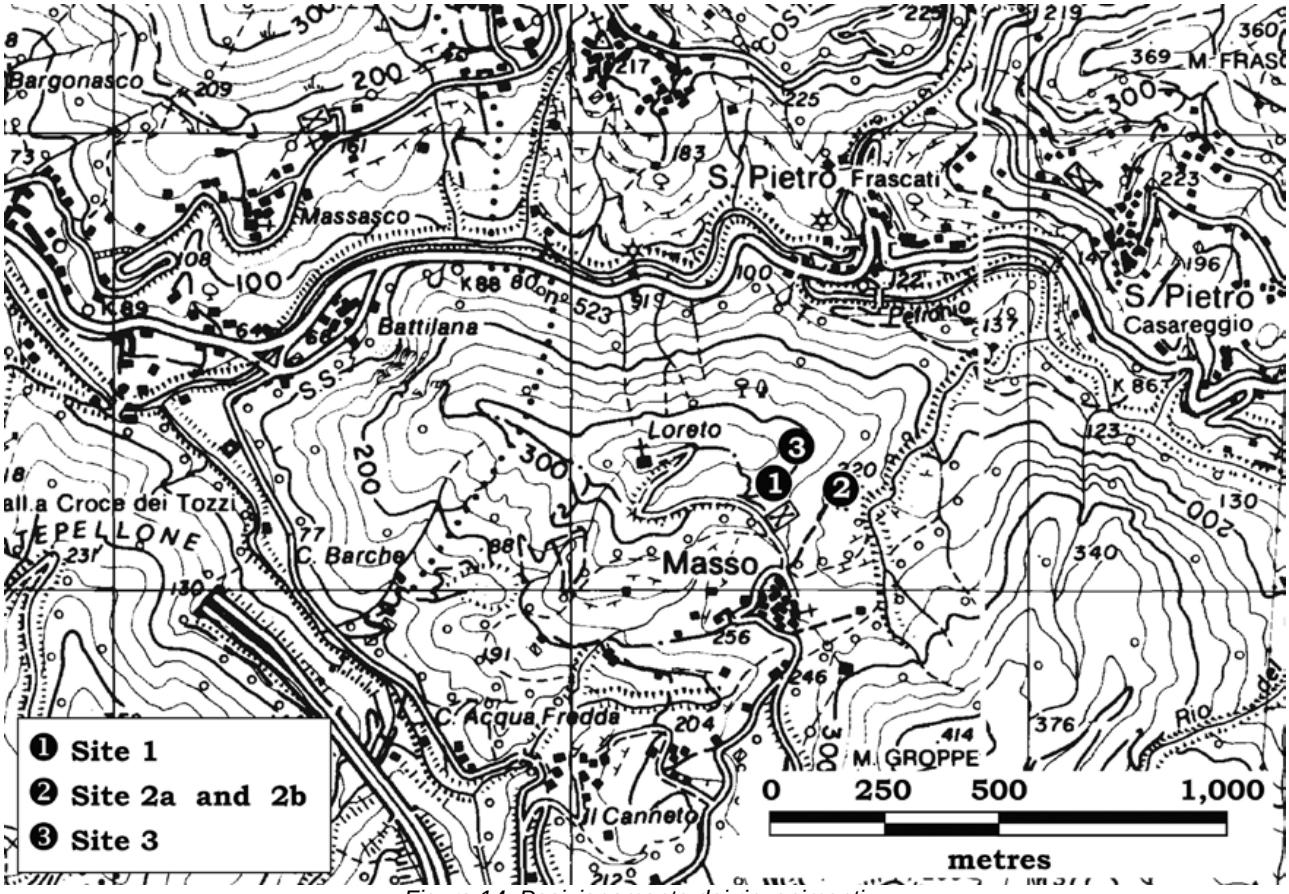


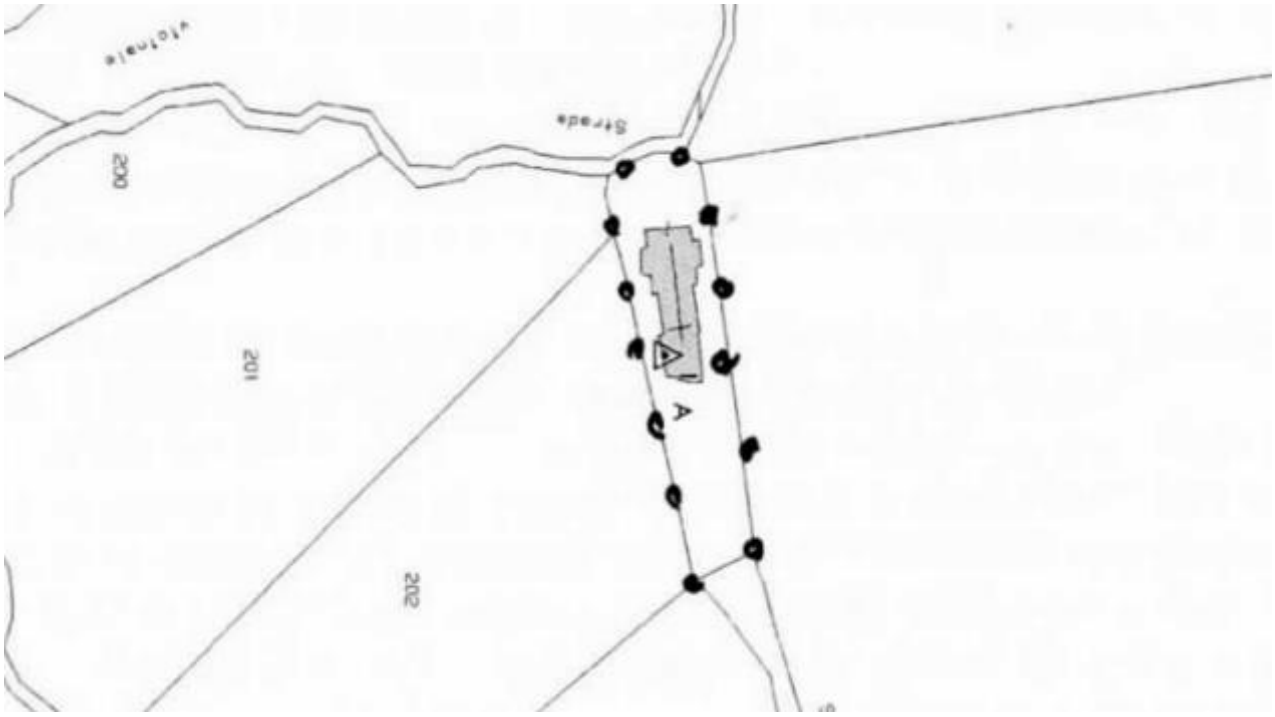
Figura 14: Posizionamento dei rinvenimenti.

6 Verifica dei vincoli archeologici

Le opere connesse alla realizzazione dell'implementazione del piano di cava non ricadono in alcuna area posta sotto tutela mediante un vincolo di natura archeologica; nei pressi dell'area interessata da dette attività sono presenti solo dei vincoli di interesse culturale non verificato dio natura architettonica, connessi ad edifici esistenti.

Il vincolo architettonico più prossimo all'area oggetto di intervento è quello connesso alla Cappella di Monte Loreto di cui a seguire gli estremi.

Codice	Denominazione	Comune	Località	Decreto	Foglio, particella, subalterno
34382	Santuario di Nostra Signora di Loreto	Castiglione Chiavarese (GE)	Masso	DDR 045/14 del 23 aprile 2014	Foglio 23, Particella A



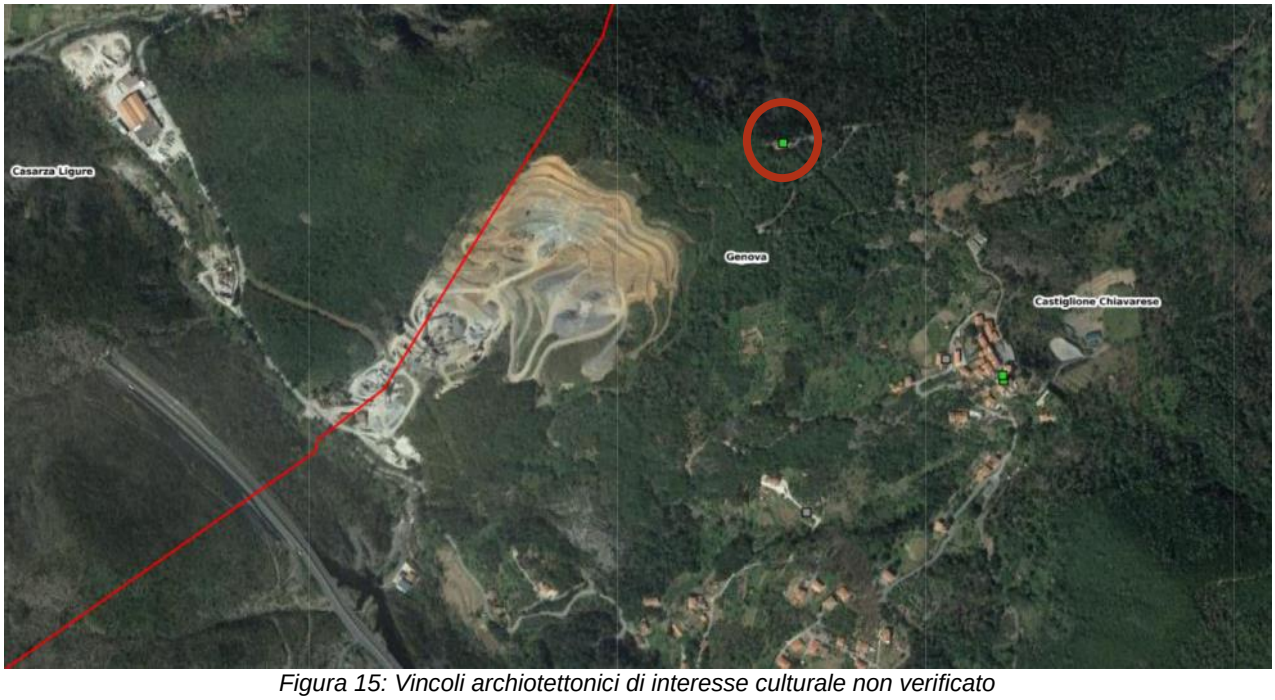


Figura 15: Vincoli archiotettonici di interesse culturale non verificato

7 Analisi delle foto aeree

Nel corso dello studio sono state analizzate 14 foto ottenute tramite voli storici dell'area oggetto di indagine; nello specifico sono stati visionati fotogrammi di riprese fotografiche ad alta quota realizzati mediante voli aerei effettuati dal 1954 al 2017, ad altimetrie differenti che vanno dagli 11.500 m ai 1.960 m (anno 1974).

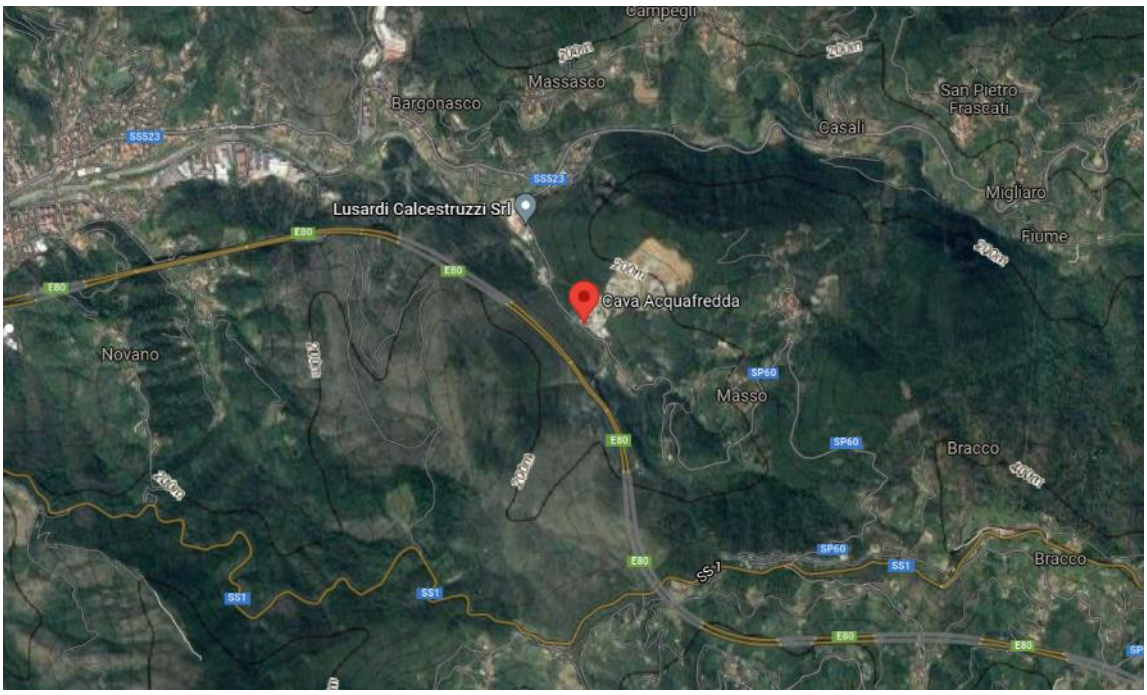
Nel tratto analizzato non si sono individuate anomalie degne di rilievo, sia per l'eccessiva altezza dei voli più vecchi, sia per le condizioni vegetative, sia per la conformazione del territorio.

Di seguito si riportano tutti i fotogrammi analizzati:

Legenda Posizionamento:

Area di intervento; Posizionamento fotogramma; Strisciata di riferimento.





Tel. 3407188321 Stefano Cervo
Tel. 3486718213 Diego Veneziano
P IVA 09814930963
Piazzale F. Martini 8, 20137 MILANO
info.cev@cevarcheologia.com
cev.archeologia@pec.it

CERTIFIED ISO 9001:2015 www.eqanetwork.com

Fotogramma:1921
Strisciata: 53
Foglio:94
Collocazione:1954

Dati Essenziali

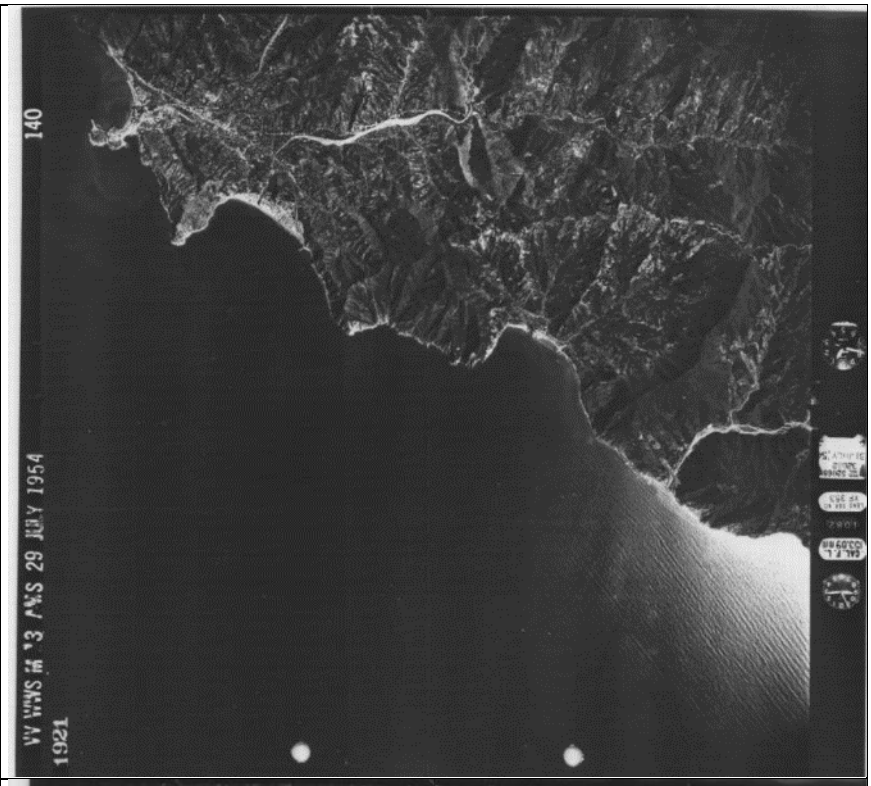
Data:1954-07-31
Quota:10000
Scala:50000

Dati Fotogramma

Supporto: PELLICOLA
Negativo: A6/29
Focale:153,89
Macc. Presa: FAIRCHILD
Formato:23X23
Ripresa: BN

Posizionamento





Fotogramma:1920
Strisciata:53
Foglio:95
Collocazione:1954

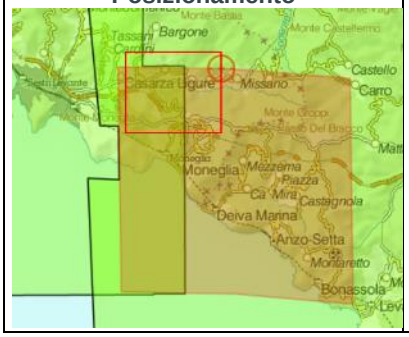
Dati Essenziali

Data:1954-07-31
Quota:10000
Scala:52000

Dati Fotogramma

Supporto: PELLICOLA
Negativo: A6/29
Focale:153,16
Macc. Presa: FAIRCHILD
Formato:23X23
Ripresa: BN

Posizionamento





Tel. 3407188321 Stefano Cervo
Tel. 3486718213 Diego Veneziano
P IVA 09814930963
Piazzale F. Martini 8, 20137 MILANO
info.cev@cevarcheologia.com
cev.archeologia@pec.it

CERTIFIED ISO 9001:2015 www.eqanetwork.com

Fotogramma:1848
Strisciata:52
Foglio:95
Collocazione:1954

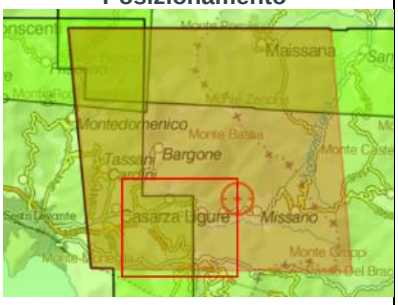
Dati Essenziali

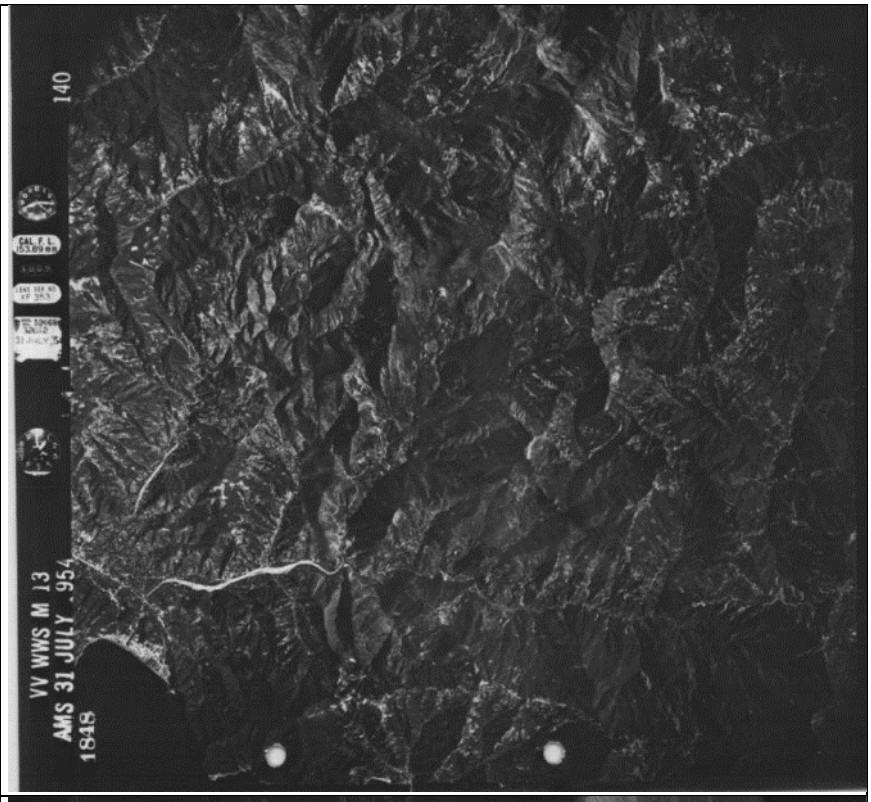
Data:1954-07-31
Quota:10000
Scala:52000

Dati Fotogramma

Supporto: PELLICOLA
Negativo: A6/29
Focale:153,16
Macc. Presa: FAIRCHILD
Formato:23X23
Ripresa: BN

Posizionamento





Fotogramma:3744
Strisciata:20
Foglio:95
Collocazione:1971

Dati Essenziali

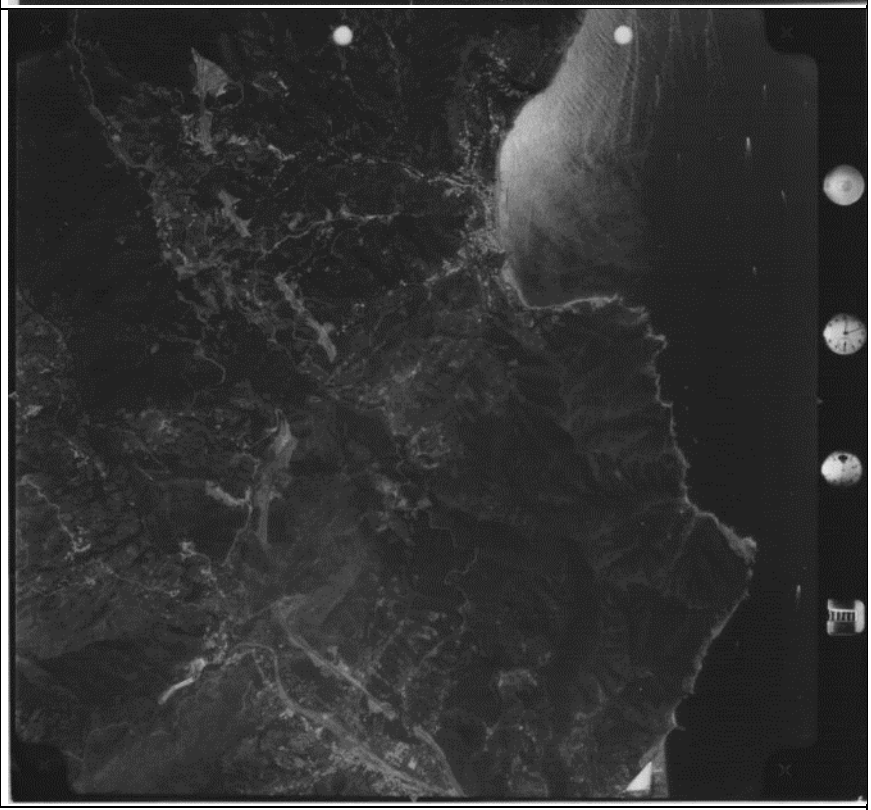
Data:1971-07-25
Quota:4500
Scala:28000

Dati Fotogramma

Supporto: PELLICOLA
Negativo: G4/389
Focale:152,36
Macc. Presa: WILD
Formato:23X23
Ripresa: BN

Posizionamento

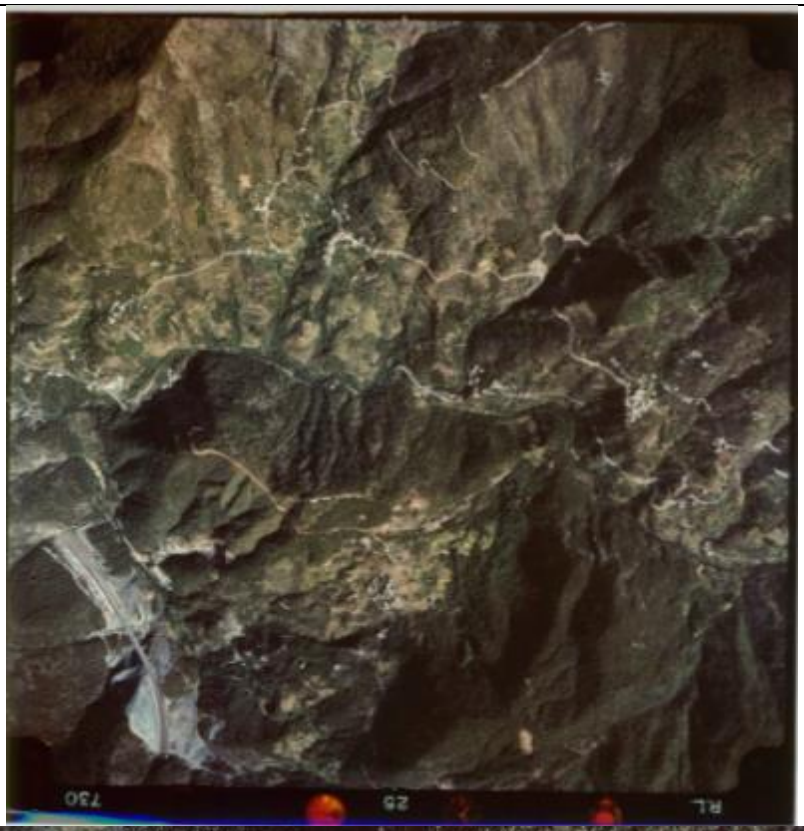




Posizionamento

Tel. 3407188321 Stefano Cervo
Tel. 3486718213 Diego Veneziano
P IVA 09814930963
Piazzale F. Martini 8, 20137 MILANO
info.cev@cevarcheologia.com
cev.archeologia@pec.it

CERTIFIED
ISO 9001:2015
www.eqanetwork.com



Anno: 1974
Copertura: Intero Territorio Regionale

Dati Essenziali
Origine: Fotogrammi a Colori
Quota di Volo: 1960 mt

Dati Fotogramma
Camera: WILD R.C. 8A
Pellicola: Kodak Aercolor
Focale: 151.79 mm

Posizionamento





Tel. 3407188321 Stefano Cervo
Tel. 3486718213 Diego Veneziano
P IVA 09814930963
Piazzale F. Martini 8, 20137 MILANO
info.cev@cevarcheologia.com
cev.archeologia@pec.it

CERTIFIED ISO 9001:2015 www.eqanetwork.com

Fotogramma:650
Strisciata: XIX
Foglio:95
Collocazione:1981

Dati Essenziali

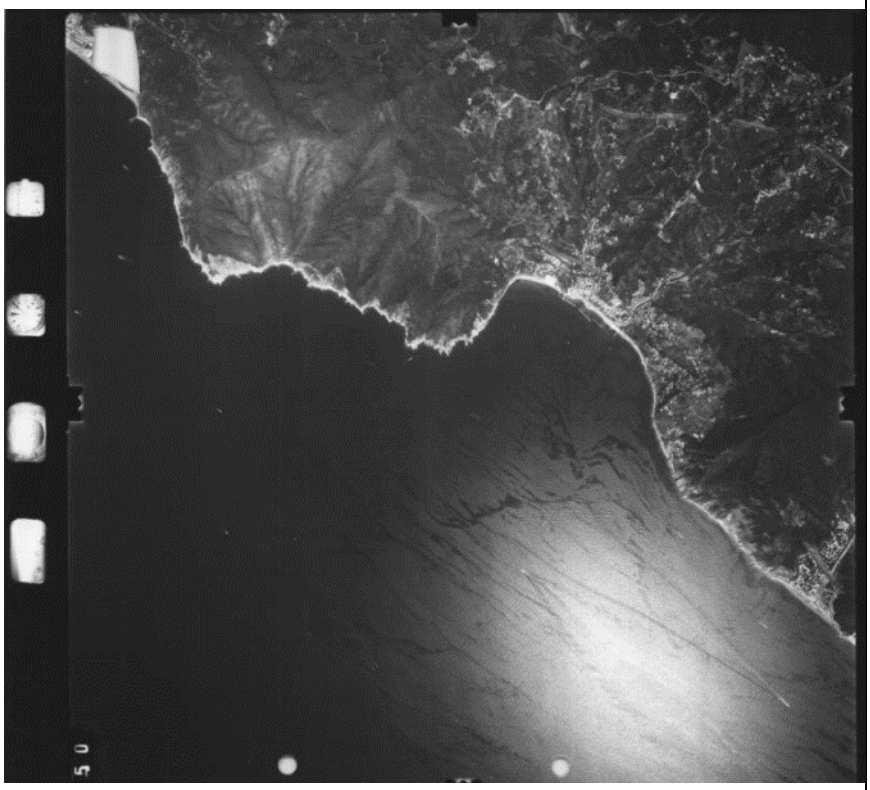
Data:1981-08-01
Quota:4500
Scala:30000

Dati Fotogramma

Supporto: ZEISS
Negativo: H8/511
Focale:152,55
Macc. Presa: ZEISS
Formato:23X23
Ripresa: BN

Posizionamento





Fotogramma:311
Strisciata: XVIIIA
Foglio:95
Collocazione:1981

Dati Essenziali

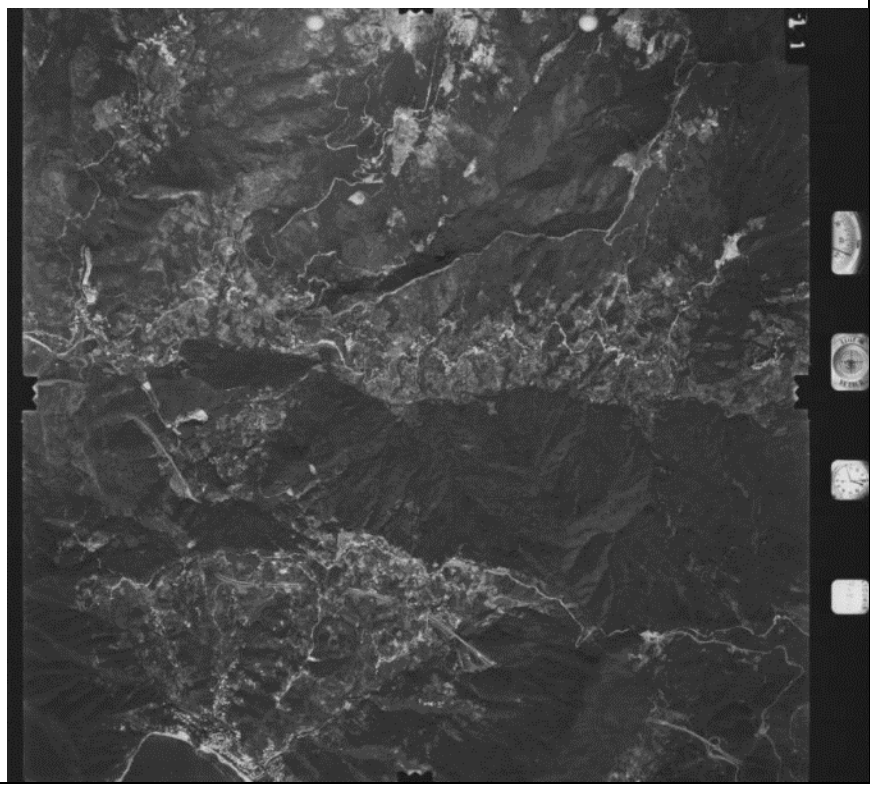
Data:1981-09-07
Quota:4500
Scala:30000

Dati Fotogramma

Supporto: PELLICOLA
Negativo:H8/508
Focale:152,55
Macc. Presa: ZEISS
Formato:23X23
Ripresa: BN

Posizionamento





Tel. 3407188321 Stefano Cervo
Tel. 3486718213 Diego Veneziano
P IVA 09814930963
Piazzale F. Martini 8, 20137 MILANO
info.cev@cevarcheologia.com
cev.archeologia@pec.it

Riprese aeree realizzate dal Consorzio Compagnie Aeronautiche C.C.A. di Parma
Anno: 1991
Copertura: Intero Territorio Regionale

Dati Essenziali

Origine: Fotogrammi in Bianco/Nero
Quota di Volo: 11500 mt

Dati Fotogramma

Camera: WILD R.C. 20 (FMC)
Pellicola: Kodak Panatomic X (HR)
Focale: 152.82 mm

Posizionamento







Tel. 3407188321 Stefano Cervo
Tel. 3486718213 Diego Veneziano
P IVA 09814930963

Piazzale F. Martini 8, 20137 MILANO
info.cev@cevarcheologia.com
cev.archeologia@pec.it

CERTIFIED ISO 9001:2015 www.eqanetwork.com

Riprese aeree realizzate dal Consorzio Compagnie Aeronautiche
C.C.A. di Parma
Anno: 1994
Copertura: Intero Territorio Regionale

Dati Essenziali

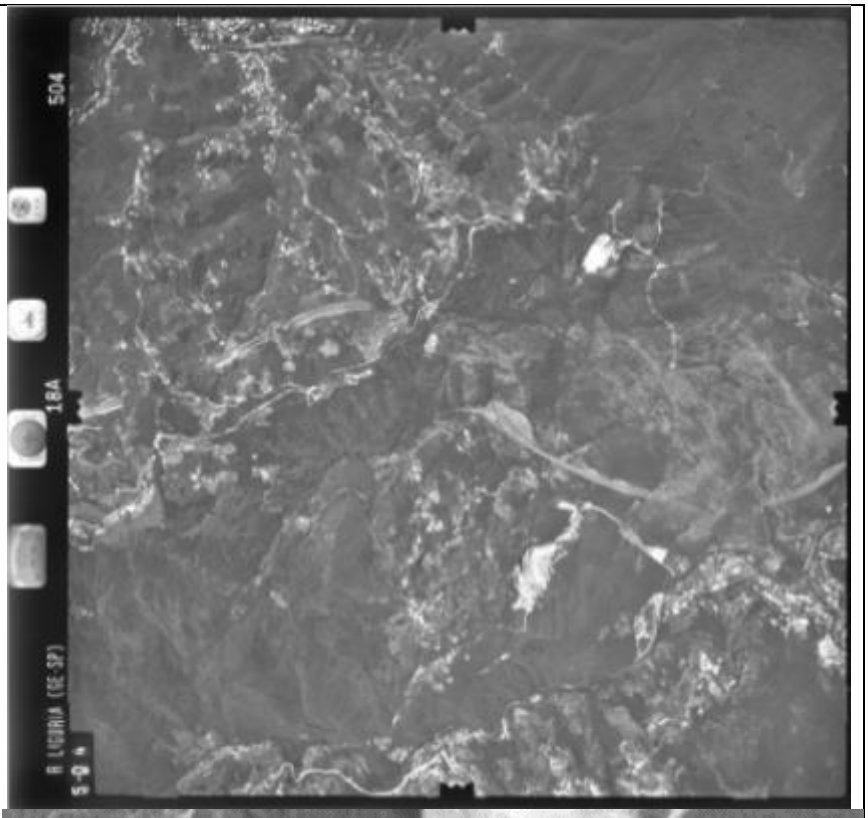
Origine: Fotogrammi in Bianco/Nero
Quota di Volo: 11500 mt

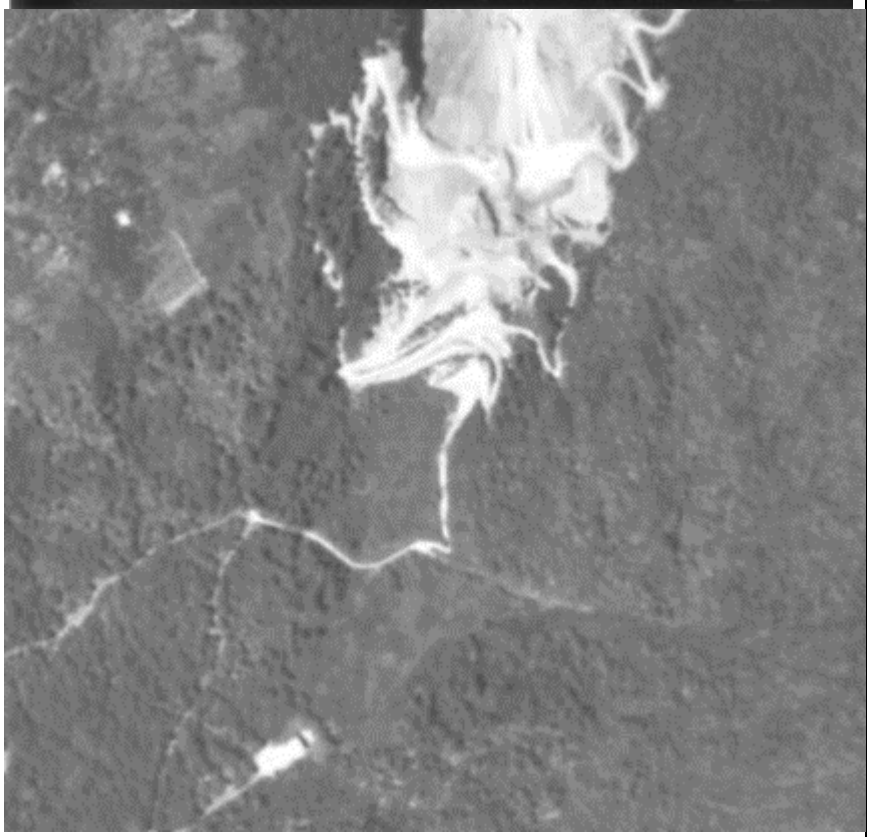
Dati Fotogramma

Camera: WILD R.C. 20 (FMC)
Pellicola: Kodak Panatomic X (HR)
Focale: 152.82 mm

Posizionamento







Tel. 3407188321 Stefano Cervo
Tel. 3486718213 Diego Veneziano
P IVA 09814930963

Piazzale F. Martini 8, 20137 MILANO
info.cev@cevarcheologia.com
cev.archeologia@pec.it

CERTIFIED ISO 9001:2015 www.eqanetwork.com

Riprese aeree realizzate dal Consorzio Compagnie Aeronautiche C.C.A. di Parma

Dati Essenziali:

Anno: 1994
Copertura: Intero Territorio Regionale
Origine: Fotogrammi in Bianco/Nero
Quota di Volo: 11500 mt

Dati Fotogramma

Camera: WILD R.C. 20 (FMC)
Pellicola: Kodak Panatomic X (HR)
Focale: 152.82 mm

Posizionamento





Anno: 2001
Copertura: Territorio compreso tra i comuni di Sestri Levante e Levanto e zone limitrofe
Origine: Fotogrammi a Colori
Quota di Volo: 2000 mt
Camera: LEICA WILD R.C. 20
Pellicola: Kodak Double X Aerographic Film 2405
Focale: 152.20 mm

Posizionamento





Tel. 3407188321 Stefano Cervo
Tel. 3486718213 Diego Veneziano
P IVA 09814930963

Piazzale F. Martini 8, 20137 MILANO
info.cev@cevarcheologia.com
cev.archeologia@pec.it

CERTIFIED ISO 9001:2015 www.eqanetwork.com

Riprese aeree realizzate dal Consorzio Compagnie Aeronautiche C.C.A. di Parma
Anno: 2006
Copertura: Intero Territorio Regionale
Origine: Fotogrammi in Bianco/Nero
Quota di Volo: 11500 mt
Camera: WILD R.C. 20 (FMC)
Pellicola: Kodak Panatomic X (HR)
Focale: 152.82 mm

Posizionamento





Anno: 2015
Copertura: Provincia di La Spezia
Origine: Ripresa aerofotogrammetrica a colori
Quota di volo: 4000 m
Camera: VEXCEL
Focale: 100.5 mm

Posizionamento





Tel. 3407188321 Stefano Cervo
Tel. 3486718213 Diego Veneziano
P IVA 09814930963

Piazzale F. Martini 8, 20137 MILANO
info.cev@cevarcheologia.com
cev.archeologia@pec.it

CERTIFIED
ISO 9001:2015
www.eqanetwork.com

Anno: 2017
Copertura: Porzione di Levante della Provincia di Genova
Origine: Ripresa aerofotogrammetrica a colori
Quota di volo: 4500 m
Camera: VEXCEL
Focale: 100.5 mm

Posizionamento





Il confronto tra i fotogrammi aerei dell'area riproducono una situazione piuttosto omogenea dell'area in oggetto, con una copertura vegetativa piuttosto diffusa e radicata ed un avanzare dell'area di coltivazione della cava particolarmente evidente dal 1991 al 2017. Non si segnalano anomalie visibile sull'area oggetto di questa analisi.

Tel. 3407188321 Stefano Cervo
Tel. 3486718213 Diego Veneziano
P IVA 09814930963
Piazzale F. Martini 8, 20137 MILANO
info.cev@cevarcheologia.com
cev.archeologia@pec.it

CERTIFIED ISO 9001:2015 www.eqanetwork.com

8 Le ricognizioni archeologiche di superficie (*Survey*)

8.1 La metodologia

Le ricognizioni sono state svolte il 09 luglio 2021 e il 12 maggio 2022, con metodo *intensivo* per una copertura completa dell'area interessata. L'equipe di lavoro era composta da 3 archeologi coordinati sul campo dal sottoscritto dott. S. Cervo - Operatore abilitato alla redazione del documento di archeologia preventiva ai sensi del D.lgs. 163/2006-D.Lgs. 50/2016 art. 25iscritto con il numero 1747 nell'elenco nazionale dei professionisti abilitati ad eseguire interventi sui beni culturali ai sensi dell'articolo 9bis del Codice dei beni culturali e del paesaggio (d.lgs.42/2004) come ARCHEOLOGO - Fascia I.

Per quanto attiene alla linea di progetto in essere, è stata presa in esame l'intera fascia territoriale interessata dai lavori, che misura 60 x 250 m, pari ad un area di circa 14.500 m^2.

La ricerca è stata distinta innanzitutto nell'individuare le accessibilità ai terreni e successivamente in un'esplorazione visiva delle superfici, differenziati per visibilità dei suoli e tipologie d'uso degli stessi. I dati sono stati quindi trasferiti nelle schede di ricognizione, nella cartografia della survey e nella presente relazione illustrativa dei risultati.

La cartografia della survey è costituita da una planimetria definita "visibilità dei suoli", che riporta, distinti in colori differenti, la visibilità dei terreni verificati sulla base della seguente gradazione:

- *ottima*, nel caso di campo arato o privo di vegetazione
- media, nel caso di campo caratterizzato da coltivazioni rade o con coltivazioni all'inizio della fase vegetativa
- *bassa*, nel caso di copertura vegetativa totale del terreno.
- *nulla-non accessibile*, nel caso di terreni recintati, privati o urbanizzati

È stata individuata 1 sola Unità Ricognitiva (UR) in quanto l'area si presentava omogenea per visibilità e destinazione d'uso dei suoli, nonché per il medesimo profilo altimetrico e la mancanza di alcun elemento di diversificazione.

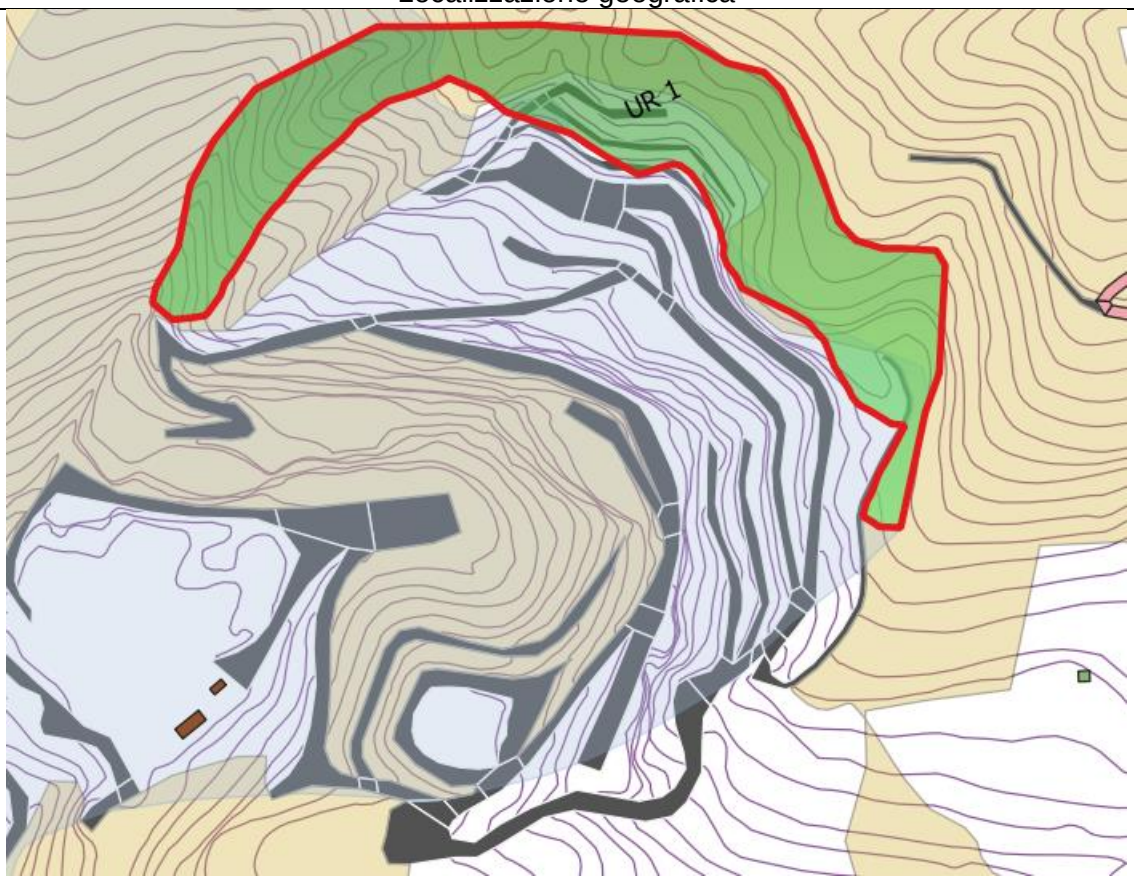
Come si evince dall'analisi della Carta di Visibilità dei Suoli, una percentuale pari al 80% dei terreni esaminati presentava un grado di visibilità bassa, poiché adibiti ad area boschiva o semi-boschiva con scarso sottobosco.

La ricognizione sistematica effettuata sulla UR non ha restituito elementi di interesse archeologico in nessun tratto dell'area ricognita che per il grado di visibilità dei suoli non risulta essere significativa e affidabile.

8.2 Schede UR

A seguire vengono presentate le singole schede delle 3 Unità Ricognitive distinte in fase di Survey.

U.R. n. 1

Localizzazione geografica	
 Immagine 1. Localizzazione UR 1	
Provincia: Comune: Località:	Genova (GE); Castiglione Chiavarese; Acquafredda;
Tipo settore: Strade di accesso: Cartografia consultata:	Extraurbano; L'UR 1 è raggiungibile tramite la Strada per il Santuario di Nostra Signora di Loreto CTR
Metodologia di ricognizione	
Numero di ricognizioni eseguite: Metodo: Data e ora: Condizioni meteorologiche: Condizioni di visibilità: Visibilità Suolo: Responsabile:	1 (3 passaggi) Sistematico a maglie di 5 m (3 operatori) 09/07/2021; h 9:00-11:00 – h 14:00-15:30 Sereno Buona Bassa dott. S. Cervo
Unità di Ricognizione	
Limiti topografici: Estensione dell'UR:	Strada per il Santuario NS di Loreto – Fronte cava Acquafredda 14.500 m^2 (1,45 km^2)
Dati ambientali	
Geomorfologia:	Pianeggiante, Collinare

Tel. 3407188321 Stefano Cervo
Tel. 3486718213 Diego Veneziano
P IVA 09814930963
Piazzale F. Martini 8, 20137 MILANO
info.cev@cevarcheologia.com
cev.archeologia@pec.it
CERTIFIED ISO 9001:2015 www.eqanetwork.com

Uso del suolo: Tipo di vegetazione e/o colture: Osservazioni ed interpretazione:	Incolto Bosco e sottobosco area a vocazione boschiva o semi-boschiva, a tratti pianeggiante a tratti collinare.



Immagine 2. Foto Strada di accesso UR 1

Tel. 3407188321 Stefano Cervo
Tel. 3486718213 Diego Veneziano
P IVA 09814930963
Piazzale F. Martini 8, 20137 MILANO
info.cev@cevarcheologia.com
cev.archeologia@pec.it

CERTIFIED ISO 9001:2015 www.eqanetwork.com



Immagine 3. Viottoli interni UR 1



Immagine 5. Affioramenti rocciosi nell'area interessata dalle lavorazioni.

Tel. 3407188321 Stefano Cervo
Tel. 3486718213 Diego Veneziano
P IVA 09814930963
Piazzale F. Martini 8, 20137 MILANO
info.cev@cevarcheologia.com
cev.archeologia@pec.it

CERTIFIED ISO 9001:2015 www.eqanetwork.com

Panoramiche UR 1





Tel. 3407188321 Stefano Cervo
Tel. 3486718213 Diego Veneziano
P IVA 09814930963

Piazzale F. Martini 8, 20137 MILANO
info.cev@cevarcheologia.com
cev.archeologia@pec.it

CERTIFIED ISO 9001:2015 www.eqanetwork.com





Tel. 3407188321 Stefano Cervo
Tel. 3486718213 Diego Veneziano
P IVA 09814930963

Piazzale F. Martini 8, 20137 MILANO
info.cev@cevarcheologia.com
cev.archeologia@pec.it

CERTIFIED ISO 9001:2015 www.eqanetwork.com





Area interessata da indagini geologiche

Tel. 3407188321 Stefano Cervo
Tel. 3486718213 Diego Veneziano
P IVA 09814930963

Piazzale F. Martini 8, 20137 MILANO
info.cev@cevarcheologia.com
cev.archeologia@pec.it

CERTIFIED ISO 9001:2015 www.eqanetwork.com

9 Schede delle Presenze Archeologiche

Di seguito vengono presentate le schede, corredate di tavole con georeferenziazione (vedi allegati), di tutte le evidenze archeologiche rinvenute durante le ricognizioni d'archivio e gli spogli bibliografici.

SCHEDA: 1

Localizzazione	Castiglione Chiavarese (GE), Loc. Masso
Tipo di localizzazione	Puntuale
Definizione	Sito minerario ML1
Modalità di rinvenimento	Scavo Archeologico
Descrizione	Su segnalazione di A. Issel, si identificarono diversi giacimenti di materiali metallici sfruttati in antico, almeno nelle porzioni superficiali. A tal proposito accurate indagini compiute *in situ* portò alla scoperta del più antico sito minerario d'Europa. Furono eseguiti due sondaggi, denominati ML1 e ML6. In basso, presso il piede della collina (ML1), il filone era contenuto in un sistema di faglie localizzate al contatto tra le brecce serpentinitiche e i basalti. Qui Issel osservò le vene svuotate in antico fino a 20-30 metri di profondità, alcune delle quali sono state identificate. L'indagine del riempimento antico di una di queste, intercettato ed esposto da una galleria moderna, mostra successivi scarichi del materiale di risulta della coltivazione, forse allo scopo di stabilizzare le pareti. Un piano di calpestio intercalato, da ricollegare alla attività estrattiva, è datato 2925-2645 cal BC. Un sondaggio, praticato con mezzo meccanico nelle discariche di risulta a valle della vena in questione, ha messo in luce la successione di tre piani d'uso sepolti, il più profondo dei quali ha fornito la datazione 2870-2480 cal BC. In un'altra fenditura lo scavo ha potuto spingersi fino alla profondità di oltre 5 metri, ben lontano dai 20-30 osservati da Issel, ma sufficienti per rinvenirvi alcuni percussori (mazzuoli), frammenti ceramici, residui di minerale (carbonati) e livelli particolarmente ricchi di frustoli di carbone di legna. Questi ultimi e la superficie delle pareti, che si presenta liscia là dove non espone le tracce di demolizione, suggeriscono l'uso del fuoco come tecnica di coltivazione mineraria – il cosiddetto Fire setting – che sfrutta la differenza fra i coefficienti di espansione della roccia incassante, della ganga e del minerale, per provocare distacchi e disgregazioni e così facilitare la demolizione della roccia incassante e della ganga con i mazzuoli opportunamente immanicati. Un frammento carbonizzato di Arbutus Unedo ha fornito la datazione 2875-2475 cal BC.
Cronologia	Età del Rame
Bibliografia	Campana et al., 1998a; 1998b; 2001; 2006; Benente et al., 2002; Maggi, Pearce, 2003; 2005; De Pascale, 2004; Cortesogno et al., 2006

SCHEDA: 2

Localizzazione	Castiglione Chiavarese (GE), Loc. Masso
Tipo di localizzazione	Puntuale
Definizione	Sito minerario ML6
Modalità di rinvenimento	Scavo Archeologico
Descrizione	Il secondo saggio, denominato ML6 è stato effettuato più in alto, non lontano dalla sommità della collina. In questo frangente è stato indagato il vertice di una delle discariche minerarie ubicate più in alto, denominata ML6. In superficie si sono raccolti più di trecento esemplari di mazzuoli litici con gola per l'immanicatura, tra interi e frammenti. Lo scavo, esteso su circa 150 mq, ha evidenziato due distinte fasi di attività: una altomedievale, databile attorno al VII sec. A.D. (Benente et al., 2002) ha restituito i resti di strutture metallurgiche che probabilmente utilizzavano il minerale di ferro del cappellaccio abbandonato dai minatori

	preistorici. Sette datazioni collocano invece fra metà IV e metà del III millennio cal BC il deposito sottostante, costituito esclusivamente da resti di attività estrattiva. Dunque, la discarica ML6, estesa oggi su di una superficie di oltre 2000 mq e di potenza massima superiore ai 5 metri, essendo sigillata direttamente dallo strato altomedievale, è interamente preistorica.
Cronologia	Età del Rame
Bibliografia	Campana et al., 1998a; 1998b; 2001; 2006; Benente et al., 2002; Maggi, Pearce, 2003; 2005; De Pascale, 2004; Cortesogno et al., 2006

SCHEDA: 3

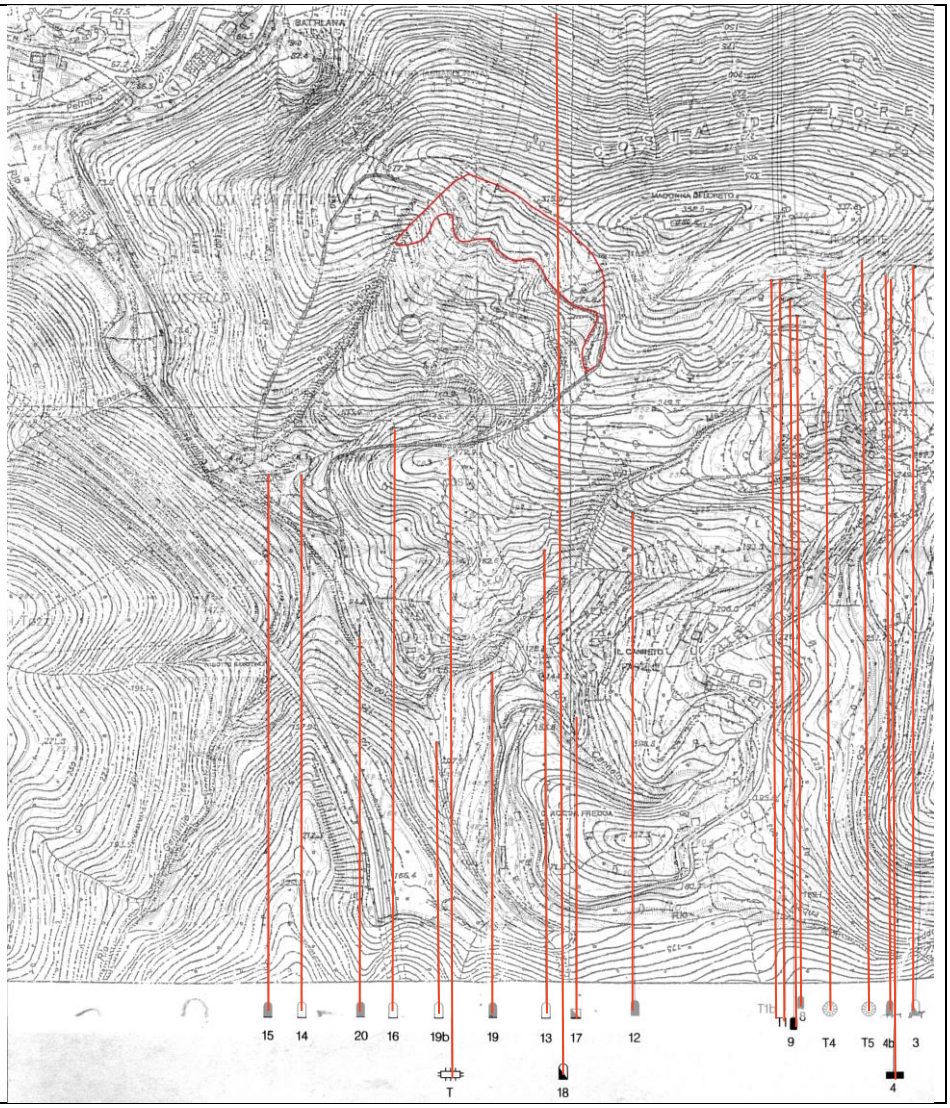
Localizzazione	Castiglione Chiavarese (GE), Loc. Masso
Tipo di localizzazione	Puntuale
Definizione	Santuario di Nostra Signora di Loreto
Modalità di rinvenimento	Edificio sacro esistente
Descrizione	il santuario di Nostra Signora di Loreto sorge sulla sommità dell'omonimo colle, sovrastante la piccola frazione di massa nel comune di Castiglione Chiavarese. Il santuario è raggiungibile attraverso una piccola strada asfaltata che si parte dall'abitato di Masso. La tradizione fa risalire al secolo XIV l'edificazione di un primo edificio dedicato al culto sul Monte Loreto; la sua presenza è attestata in un documento del 1582: si trattava di una cappella di modeste dimensioni che venne ingrandita tra il XVII e il XVIII secolo. l'edificio nella sua configurazione attuale risale all'Ottocento, la torre campanaria infatti è del 1851 e il corpo della Chiesa fu eretto tra il 1856 e del 1866 ampliando ulteriormente il fabbricato del XVII-XVIII diciottesimo secolo e conservando inoltre la zona originaria della cappella or adibito al locale sacrestia il ripostiglio nel nuovo santuario è conservato è conservato anche l'antico altare maggiore in marmo del 1798. La pianta è costituita da una navata quadrata dotato di due piccole cappelle laterali conclusa da una lunga zona presbiteriale femmina intera che in una sede per cuore questa porzione presumibilmente corrisponde all' ampliamento del diciassettesimo e diciottesimo secolo.
Cronologia	Post- Medievale
Bibliografia	DD4R 045/1 Relazione storico artistica

SCHEDA: 4

Localizzazione	Castiglione Chiavarese (GE), Loc. Masso
Tipo di localizzazione	Puntuale
Definizione	Parrocchiale di San Michele
Modalità di rinvenimento	Edificio sacro esistente
Descrizione	La parrocchiale di San Michele in Masso è citata nel diploma di Carlo Magno del 774 e l'insediamento di case attorno alla chiesa ha origini sicuramente anteriori all'anno 1000.
Cronologia	Altomedievale
Bibliografia	DD4R 045/1 Relazione storico artistica

SCHEDA: 5

Localizzazione	Castiglione Chiavarese (GE), cava Acquafredda
Tipo di localizzazione	Diffusa
Definizione	Imbocchi minerari
Modalità di rinvenimento	Segnalazioni, scavi stratigrafici
Descrizione	All'interno dell'odierno areale della cava di Acquafredda sono segnalati diversi imbocchi minerari che si aprivano sull'areale oggi interessato dalle attività di cava delle quali si conserva una sola traccia di sfruttamento, costituito da una fenditura artificiale del profilo collinare alla base della quale sono disperse tracce di estrazione



Tel. 3407188321 Stefano Cervo
Tel. 3486718213 Diego Veneziano
P IVA 09814930963
Piazzale F. Martini 8, 20137 MILANO
info.cev@cevarcheologia.com
cev.archeologia@pec.it

CERTIFIED
ISO 9001:2015
www.eqanetwork.com

	  
Cronologia	Pre-protostorica
Bibliografia	Survey, SABAP GE, Cortesemente fornite dalla dott. Campana

Tel. 3407188321 Stefano Cervo
Tel. 3486718213 Diego Veneziano
P IVA 09814930963
Piazzale F. Martini 8, 20137 MILANO
info.cev@cevarcheologia.com
cev.archeologia@pec.it

10 Valutazione del potenziale archeologico

10.1 Premesse metodologiche

10.1.1 Definizione del rischio archeologico

Per valutazione di rischio dal punto di vista archeologico si intende l'individuazione delle peculiarità storico-topografiche del territorio in esame, documentate o ipotizzate e le loro interferenze con il tracciato in progetto. L'elaborazione dei dati avviene tramite l'analisi incrociata dei risultati degli indicatori, come toponomastica, cartografia storica, foto aeree, survey, ricognizioni d'archivi, per stabilire i gradi di Rischio Archeologico dell'area studiata.

Conseguentemente, vengono definite le aree a rischio e di impatto rispetto all'opera in progetto, che consentono di individuare tutte le possibili interferenze fra il tracciato stesso e le testimonianze documentate e di stabilire il diverso grado di rischio archeologico da intendersi al momento dell'esecuzione dell'opera.

Per poter definire il Grado di Rischio Archeologico rispetto al tracciato, ai cantieri e alle opere accessorie – l'effettivo rischio archeologico da considerarsi al momento dell'esecuzione dell'opera – risulta necessario considerare la tipologia delle attività in progetto, la distanza delle presenze antiche rispetto all'opera e la loro tipologia (rinvenimento puntuale, certo o ipotetico).

Il grado di rischio e di impatto ambientale in un'area specifica viene azzerato in fase di progettazione esecutiva o costruttiva, nel momento in cui viene svolto lo scavo archeologico stratigrafico, fino al raggiungimento della stratificazione sterile, e quindi l'area in oggetto può considerarsi completamente bonificata.

10.1.2 Definizione delle aree e del giudizio di rischio

L'esecuzione di una serie di esplorazioni (fattori di sensibilità), quali carotaggi geologici, survey, analisi delle fotografie aeree, presenze archeologiche, consente di determinare il grado di rischio o magnitudo potenziale relativa all'opera; tale rischio viene modulato e classificato sulla base delle indicazioni della Circ. 1/2016 della allora DG Archeologia, semplificandone i gradi da 10 a 5, come riportato in Tabella 1:

MAGNITUDO POTENZIALE o RISCHIO	
E	ESPLICITO (colore porpora)
A	ALTO (colore arancione)
M-A	MEDIO-ALTO (colore fuxia)
M	MEDIO (colore giallo)
B	BASSO (colore verde)
N	NON DETERMINATO (colore grigio)

Tabella 1. Gradi di pressione ambientale archeologica

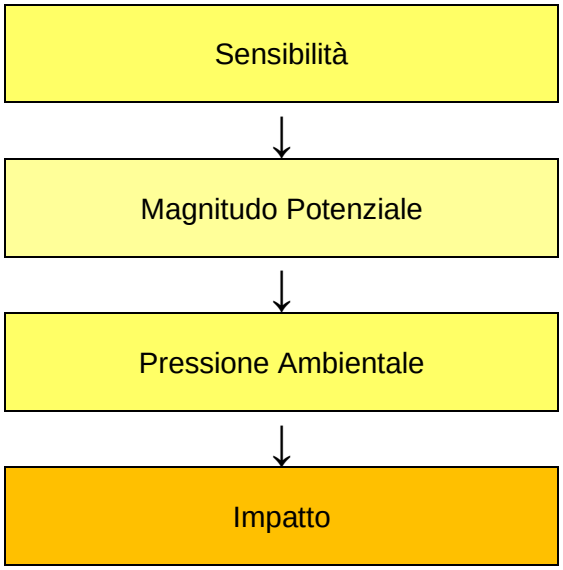
La determinazione della magnitudo potenziale o RISCHIO è il risultato di un insieme di più fattori di sensibilità risultati positivi, tra quelli elencati (Tabella 2).

Nello specifico alcuni fattori hanno una sensibilità di pressione ambientale maggiore rispetto ad altri: l'area situata nei pressi di una trincea esplorativa che ha dato esito positivo ha un rischio sicuramente maggiore rispetto ad una zona dove è presente un'anomalia desunta dall'interpretazione della fotografia aerea, bisogna inoltre considerare l'esistenza di vincoli di natura archeologica che qualificano uno o più areali come *zone di interesse archeologico*; questa evenienza genera una magnitudo potenziale di grado necessariamente elevato, in quanto il rischio risulta già appurato e verificato a monte, dal competente Ente di tutela e pertanto il rischio non può che essere Esplicito, vale a dire certo, anche nel caso in cui non siano ben documentati, quantitativamente e qualitativamente, gli elementi originatori del vincolo.

FATTORI DI SENSIBILITÁ	
C	Carotaggio
PZ	Pozzetti - Saggi
P	Presenze
TR	Trincee
S	Survey
FA	Anomalia da foto-aerea
TP	Toponomastica
R	Ricostruzione storico-archeol.
V	Vincoli

Tabella 2. Fattori di sensibilità archeologica

Successivamente, grazie all'incrocio dei risultati della Tabella 2 (fattori di sensibilità archeologica), e la conseguente determinazione della magnitudo potenziale, si arriva alla definizione dell'impatto ambientale archeologico come esplicato nello schema sottostante:



Definizione del giudizio d'impatto

La costituzione geo-litologica dei terreni nei quali risulta inserito l'elemento archeologico, le condizioni logistiche dell'area oggetto dell'intervento di prospezione, nonché gli eventuali disturbi causati dalle infrastrutture dei centri abitati e industriali, dalle linee elettriche e ferroviarie, sono altri elementi che condizionano e determinano la scelta del tipo di metodologia da impiegare; inoltre, nel campo dell'indagine archeologica non esiste un'unica tecnica risolutiva, in assoluto.

Per queste ragioni, e soprattutto lavorando ai fini della tutela dei siti, ove è necessario conoscere con un ragionevole margine di sicurezza la perimetrazione dell'area d'interesse archeologico, risulta essenziale procedere con l'applicazione di una metodologia differenziata e combinata: scavi in estensione, saggi esplorativi, assistenza archeologica.

10.2 Considerazioni finali e rischio

L'oggetto del progetto esecutivo di ambito archeologico è stato lo studio e la valutazione del potenziale di rischio archeologico sul territorio oggetto di intervento, ricadente in località Acquafredda nel comune di Castiglione Chiavarese (GE).

L'analisi di tutte le componenti prese in esame ha condotto a formulare un'ipotesi di rischio che tiene conto di alcuni fattori importanti.

Le opere connesse alla realizzazione dell'implementazione del piano di cava, vengono ad incidere in un areale connotato da presenze di antico popolamento, che in alcuni casi si dimostrano consistenti e diffuse e che sono testimoniate da presenze archeologiche che ci restituiscono indizi rilevanti di una antropizzazione presente sin dal Neolitico antico ed in forme più consistenti dall'età del rame e del bronzo in avanti, in alcune delle aree limitrofe a quella oggetto di studio.

Gli scavi presso la miniera di Monte Loreto hanno fornito diffusi indizi concernenti la tecnica di coltivazione a mezzo del fuoco (il *Feuersetz*). È da notare che dal momento che gli affioramenti sono ad una certa distanza da fonti idriche, è probabile che tale pratica avvenisse senza l'impiego dell'acqua, che provocando il repentino raffreddamento delle rocce già riscaldate con il fuoco favorisce la loro fratturazione; ciò costituirebbe un limite all'efficienza di questa tecnica mineraria. La presenza di focolari ed altri impianti di lavoro presso l'area ML6 potrebbe indicare la riduzione del minerale *in loco*, ma gli indizi sembrano ancora troppo labili per stabilire con certezza la funzione di tali impianti.
La datazione ottenuta per lo strato ricco di carboni messo a luce dagli scavi di emergenza presso il serbatoio dell'acqua è assai interessante. La presenza di carboni selezionati verosimilmente per il loro potere calorifico e la loro associazione ad una mineralizzazione del rame suggeriscono una fase di attività mineraria risalente al tardo Neolitico.

Tali evidenze connotanti il territorio come un'area nodale sin dall'età preistorica, inducono a ritenere che in queste aree vi sia la possibilità di nuovi rinvenimenti, anche in zone dove l'attuale conoscenza dei depositi antichi è minore. Difatti, la presenza di insediamenti o di un nucleo abitato di origini antiche, con la connessa presenza di attività produttive o estrattive, come in questo caso, eventualmente riconducibili a strade, vie di accesso o di transito, oppure di tracce di centuriazione per l'epoca romana, costituiscono elementi di rischio archeologico "oggettivo" che indipendentemente dai dati archeologici puntuali raccolti nello studio rendono evidente come non si possa affatto escludere che l'opera o l'attività in progetto possa imbattersi nella presenza di strutture insediative, funerarie o di altra tipologia, sepolte e ad oggi ancora prive di indicatori.
Analizzando nello specifico gli esiti delle indagini effettuate si evidenzia che le presenze archeologiche connotano tutto l'areale limitrofo all'area oggetto di intervento e si dispongono ad una distanza dall'opera in progetto inferiore ai 300 m, soprattutto nel caso della presenza diffusa di cavità e aperture riconducibili ad attività mineraria (cfr, scheda 5), con una incidenza di Rischio Archeologico di Grado ESPLICITO. A tale considerazione di ordine generale si deve necessariamente aggiungere che nelle aree interessate dal progetto di ampliamento del fronte di cava non sono emerse evidenze riconducibili a tale pratica estrattiva, le cui attestazioni finora note si dispongono a breve distanza dall'areale interessato ma non all'interno dello stesso, come si evince dalla ricognizione sistematica di superficie che non ha portato al riconoscimento di elementi significativi e, sebbene condotta in condizioni di visibilità Bassa per la presenza di sottobosco arbustivo, è comunque riconducibile ad un esito NEGATIVO.

Tel. 3407188321 Stefano Cervo
Tel. 3486718213 Diego Veneziano
P IVA 09814930963
Piazzale F. Martini 8, 20137 MILANO
info.cev@cevarcheologia.com
cev.archeologia@pec.it
CERTIFIED ISO 9001:2015 www.eqanetwork.com

Ai fini di questa valutazione del rischio, risulta poco incisiva l'aero fotointerpretazione in quanto l'analisi di alcuni dei fotogrammi acquisiti è inficiata da una eccessiva altezza dei voli nonché dalle condizioni vegetative e dalla conformazione del territorio.

In via definitiva è possibile ritenere che l'area oggetto di intervento sia da considerare a Rischio Archeologico MEDIO - ALTO.

11 Bibliografia Semplificata

- BENENTE F., CAMPANA N. 2013, Arche*ologia di un territorio: il Museo Archeologico di Chiavari e il Sistema Museale di Sestri Levante di Castiglione Chiavarese*, in *XVI Borsa Mediterranea del Turismo Archeologico*, Paestum 14-17 novembre 2013, pp. 46-49;
- CAMPANA N., MAGGI R., PEARCE M. 1998a, *Miniere preistoriche di rame a Libiola e Monte Loreto,* in *Dal Diaspro al Bronzo. L'età del Rome e del Bronzo in Liguria:* 26 *secoli di storia fra 3600 e 1000 anni avanti Cristo.* a cura di A. DEL LUCCHESE e R. MAGGI, pp. 138-141;
- CAMPANA N., MAGGI R., PEARCE M. 1998b, *Libiola e Monte Loreto: due miniere di rame preistoriche nella Liguria Orientale,* in *Atti della IV giornata de Le Scienze della Terra e l'Archeometria, Napoli, 20-21 febbraio 1997,* pp. 175-179;
- CAMPANA N., MAGGI R., PEARCE M. 1999, *Ricerche archeologiche nelle miniere di Libiola e di Monte Loreto (Genova),* in "Paleo-express. Comunicazioni di Preistoria Italiana", 3, pp. 9-10;
- CAMPANA N., MAGGI R., PEARCE M. 2001. *Le miniere di rame di Libiola e di Monte Loreto (Genova -Italia),* in *Bell Beakers today,* a cura di F. Nicolis, *Proceedings of the Intemational Colloquium, Riva del Garda (Trento. Italy). 11-16 May 1998,* II, Provincia Autonoma di Trento, Servizio Beni Culturali. Ufficio Beni Archeologici, pp. 633-635;
- CAMPANA N., MAGGI R., STOS GALE Z., HOUGHTON J. 1996, *Miniere e metallurgia in Liguria fra IV millennio e IV secolo B.C.* in *La miniera l'uomo l'ambiente. Fonti e metodi a confronto per la storia delle attività minerarie e metallurgiche in Italia,* a cura di F. PIOLA CASELLI e P. AGOSTINETTI PIANA, pp. 15-52;
- CORTESOGNO L., DE PASCALE A., GAGGERO L., MAGGI R., PEARCE M. 2006, *Strumenti litici per estrazione mineraria: il caso di Monte Loreto (IV millennio BC)*, *in:* D. Cocchi Genick, *Atti della XXXIX Riunione Scientifica: materie prime e scambi nella preistoria italiana. Nel cinquantenario della fondazione dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria. Firenze, 25-27 novembre 2004*, vol. II, Firenze, p. 683-695;
- DE PASCALE A. 2003, *"Hammerstones from early copper mines": sintesi dei ritrovamenti nell'Europa e nel Mediterraneo orientale e prime considerazioni sui mazzuoli di Monte Loreto (IV millennio BC - Liguria)*, in *Rivista di Studi Liguri,* LXIX. 2003, pp. 5-42;
- DE PASCALE A. 2004, *Studio preliminare del mazzuoli litici della miniera preistorica di Monte Loreto: Anali formale e classificazione*, in GIANNICHEDDA E. 2004 (a cura di), *Metodi e pratica della cultura materiale. Produzione e consumo dei manufatti*, pp. 53-58;
- ISSEL A. 1879, *Sulle tracce di antichissima lavorazione osservate in alcune miniere della Liguria,* in "Rassegna settimanale", III, 70, Roma, pp. 348-349;
- ISSEL A. 1892. *Liguria geologica e preistorica,* II, Genova, pp. 46-47;

- ISSEL A. 1908, *Liguria preistorica.* in "Atti della Società Ligure di Storia Patria", XL pp. 101-102;
- MAGGI R., CAMPANA N. 2008. *Archeologia delle risorse ambientali in Liguria: estrazione e sussistenza fra IV e III millennio BC*, in *Bulletin di Musée D'Anthropologie Préhistorique de Monaco, Supplément.* 1. 65-74;
- MAGGI R., CAMPANA N., PEARCE M. 2011, Pirotecnologia e cronologia. Novità da Monte Loreto, in Archeometallurgia: dalla conoscenza alla fruizione, a cura di C. Giardino, Atti del Workshop, 22-25 maggio 2006, pp. 281-287;
- MAGGI R. 1997a, *Uso del territorio e impatto antropico nella Liguria Orientale (dal Neolitico all'Età del Bronzo),* in *Insediamenti, viabilità ed utilizzazione delle risorse nella Liguria Protostorica del Levante.* a cura di S. BALBI, M. MARIOTTI. E. PATRONE, Quaderni della Massocca, Framura, pp. 77-100;
- MAGGI R. 1997b, *Aspetti di archeologia del territorio in Liguria: la formazione del paesaggio dal Neolitico all'Età del Bronzo,* in *Ambienti e storie della Liguria. Studi in ricordo di Emilio Sereni,* Annali dell'Istituto "Alcide Cervi", pp. 143-162;
- MAGGI R. 1998, *Storia della Liguria fra 3600 e 2300 anni avanti; Cristo (Età del Rame),* in *Dal Diaspro al Bronzo, la Età del Rame e del Bronzo in Liguria:* 26 *secoli di storia fra 3600 e 1000 anni avanti Cristo,* a cura dl A DEL LUCCHESE -R. MAGGI, La Spezia, pp. 7-28;
- MAGGI R. 2002, *Tra grotte e monti, in Omaggio a Santo Tiné -Miscellanea di studi di Archeologia preistorica e protostorica,* Pubblicazioni del D.AR.FI.CL.ET. -Facoltà di Lettere e Filosofia- Università di Genova, n. 206, pp. 81-86;
- MAGGI R., PEARCE M. 1998, *Les mines prehistoriques de Libiola et Monte Loreto (nouvelles fouilles).* in *Paleometallurgie des cuivres,* a cura di M.C. Frère -Sautot, *Actes du colloque de Bourg-en-Bresse et Baune (17-18 oct.* 1997), Montagnac, pp. 89-93;
- MAGGI R., PEARCE M. 2003, Excavations at the fourth millennium cal BC copper mines at Monte Loreto (Liguria – NW Italy), *in: International Conference, Archaeometallurgy in Europe, 24-25-26 September 2003 - Milan, Italy. Proceedings*, vol. 1, p. 587-596;
- MAGGI R., PEARCE M. 2005, *Mid -Fourth Millenium Copper Mining in Liguria, N-W Italy: the earliest known copper mining in eastern Europe,* in "Antiquity"*,* 79 (303), p. 66-77.

ALLEGATI PLANIMETRICI:

- **Carta della visibilità dei Suoli**
- **Carta delle presenze archeologiche**
- **Carta del rischio archeologico relativo**

Tel. 3407188321 Stefano Cervo
Tel. 3486718213 Diego Veneziano
P IVA 09814930963
Piazzale F. Martini 8, 20137 MILANO
info.cev@cevarcheologia.com
cev.archeologia@pec.it
CERTIFIED ISO 9001:2015 www.eqanetwork.com