



ARCHEO STUDI BERGAMO s.r.l. - Società di Ricerche Archeologiche -

via della Fara 15 - 24129 Bergamo - P. Iva: 03660630165 - 334 5394923 - tel. 366 3917221 - 366 3919069

Relazione

Ricognizione di superficie
Comune di Oltre il Colle – fraz. Zorzone
Area Val Carnera – Val Vedra
Settembre-Ottobre-Novembre 2016



Panoramica di Oltre il Colle (BG) – Zambla - Zorzone

Premessa

In merito al nuovo progetto¹ di ampliamento dell'areale della miniera "Concessione Monica" si è ampliato il lavoro² iniziato nel 2015 con il sopralluogo³ alla Galleria Forcella⁴.

Il nuovo intervento di sfruttamento del pannello minerario "Zorzone" si svolgerà in galleria con pochi interventi in superficie⁵, tuttavia prima di iniziare questa attività sia i responsabili della miniera che le autorità preposte alla salvaguardia e tutela del patrimonio naturalistico e storico- archeologico hanno ritenuto opportuno effettuare una ricerca per verificare la potenzialità di impatto sul territorio.

L'area in cui si trovano i giacimenti minerari, presenta un delicato ecosistema e si trova all'interno di un territorio, compreso nelle zone a protezione speciale: Parco Regionale delle Orobie⁶, con due siti d'importanza comunitaria denominati SIC: l'uno a Ovest del torrente Carnera - SIC Val Parina, l'altro ad Est SIC Val Nossana e Cima Grem.

Lo scavo seppur condotto tutto nel sottosuolo, potrebbe alterare il delicato ecosistema idrico, in un territorio carsico e a tale proposito sono in corso monitoraggi mirati⁷.

Mentre il lavoro nel sottosuolo potrebbe intaccare scavi di gallerie di miniere o cavità naturali utilizzate dall'uomo nel passato, a tale proposito nei mesi di Settembre, Ottobre e inizio Novembre si sono svolti una serie di sopralluoghi nell'area del Comune di Oltre il Colle (BG) tra i torrenti Carnera e Vedra, allo scopo di individuare tracce di antropizzazione antiche⁸, per la ricerca di archeologia preventiva⁹.

I lavori di scavo minerario si svolgeranno nell'area già perimetrata del pannello minerario n° 7, denominato "Pannello Zorzone", questo si trova a una profondità di m... quota talmente profonda che difficilmente andrà ad interferire con l'eventuale presenza di manufatti d'interesse archeologico.

Gli scavi delle antiche miniere difficilmente penetravano nella montagna a quote profonde come quelle odierne, ma gli interventi ai tunnel già esistenti che portano all'interno della miniera dovranno essere

¹ Energia Minerals (Italia)

² Archeo Studi Bergamo s.r.l.

³ Sopralluogo archeologico direzione scientifica Dott.ssa Cristina Longhi funzionario della Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le provincie di Bergamo e Brescia.

⁴ Ricognizione effettuata all'interno della galleria Forcella (pertinente alla concessione mineraria denominata "Monica", intestata alla società Energia Minerals Italia S.r.l.) . tale galleria ed altre che da essa si diramano sono incluse entro i limiti del permesso di ricerca denominato "Parina" (decreto n° 3280 del 15/04/2014)

⁵ Interventi mirati alla messa in sicurezza di vecchi ingressi alle gallerie che verranno appositamente chiusi per impedire l'ingresso ai non addetti ai lavori.

⁶ Parco Regionale delle Orobie istituito nel 1989

⁷ Studio condotto da Hatusas.....geologi

⁸ Le miniere erano conosciute già in epoca romana.....

⁹ Raffaella Poggiani Keller " le ricognizioni condotte in alcune aree della provincia e alcuni interventi di archeologia preventiva in occasione di grandi opere pubbliche, accanto a scavi di ricerca hanno negli anni fatto emergere una trama fitta di singoli manufatti litici, consistenti complessi, contesti anche pluristratificati, insediamenti all'aperto, depositi in grotta, tracce di frequentazione pertinenti alle epoche più antiche della Preistoria, il Paleolitico e Mesolitico...." da "Un patrimonio da scoprire: presenze archeologiche e piste di ricerca sui cacciatori e raccoglitori del Paleolitico e Mesolitico. Capitolo II pag 69 in Storia Economica e Sociale di Bergamo – i primi millenni dalla preistoria al medioevo.(Fondazione per la Storia Economica e Sociale di Bergamo – Istituto di Studi e Ricerche)

chiusi per esigenze di sicurezza e tali lavori potrebbero andare ad interferire con eventuali depositi stratigrafici d'interesse archeologico a tale proposito si sono monitorate anche le aree limitrofe agli imbocchi delle gallerie.



Ortofoto dell'area tra la val Carnera e la val Vedra,
in basso l'agglomerato di Zorzone.

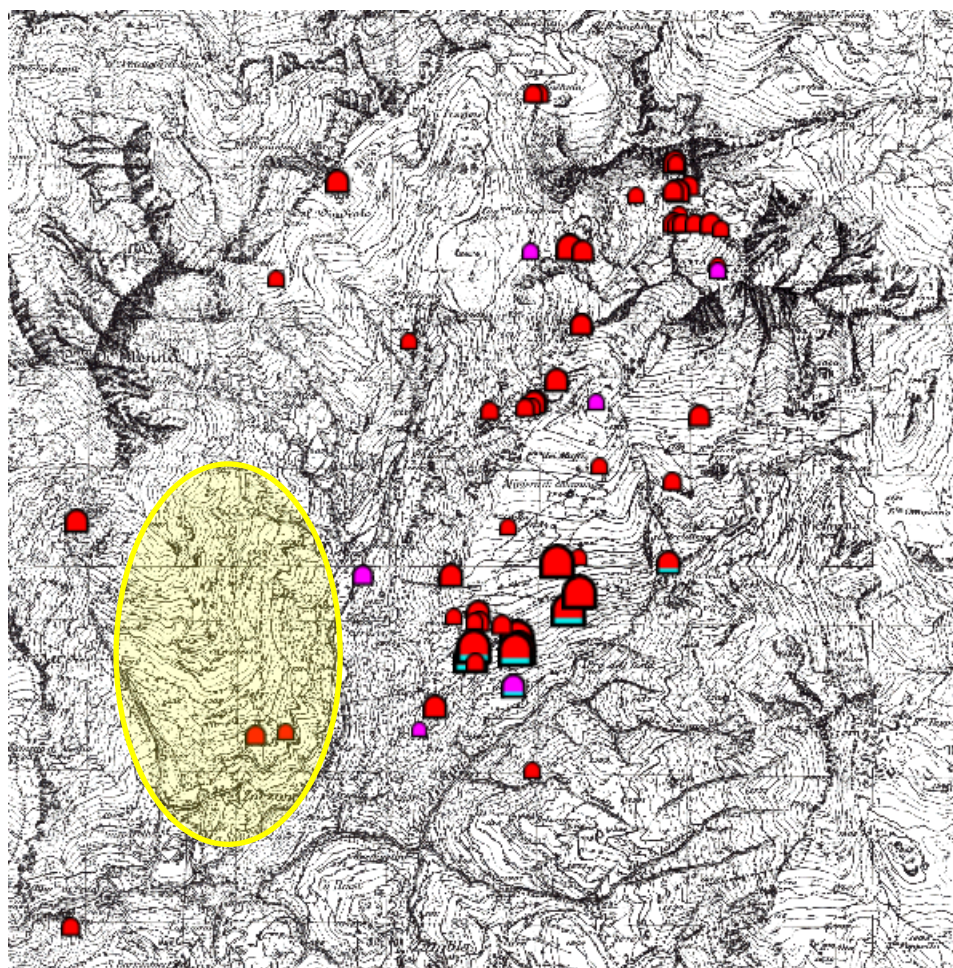
Inquadramento topografico

Il Comune di Oltre il Colle si trova in provincia di Bergamo nell'alta val Brembana, ubicato in un'ampia conca coronata e protetta dalle quattro cime dolomitiche dell'Alben (m 2019), del Grem (m 2049), dell'Arera (m 2512) e del Menna (m2300).

La conca di Oltre il Colle comprende tre paesi: San Bartolomeo sorto ai piedi dell'Alben, Zorzzone, sul versante opposto, alle pendici del Menna e Zambla in prossimità del Grem.

I corsi d'acqua che scendono dalle montagne sono numerosi, molti a carattere torrentizio, tra i più importanti troviamo il torrente Parina che scende dall'alpe Camplano, fra l'Arera e il Grem e a valle accoglie le acque di un altro torrente della Val Grassa.

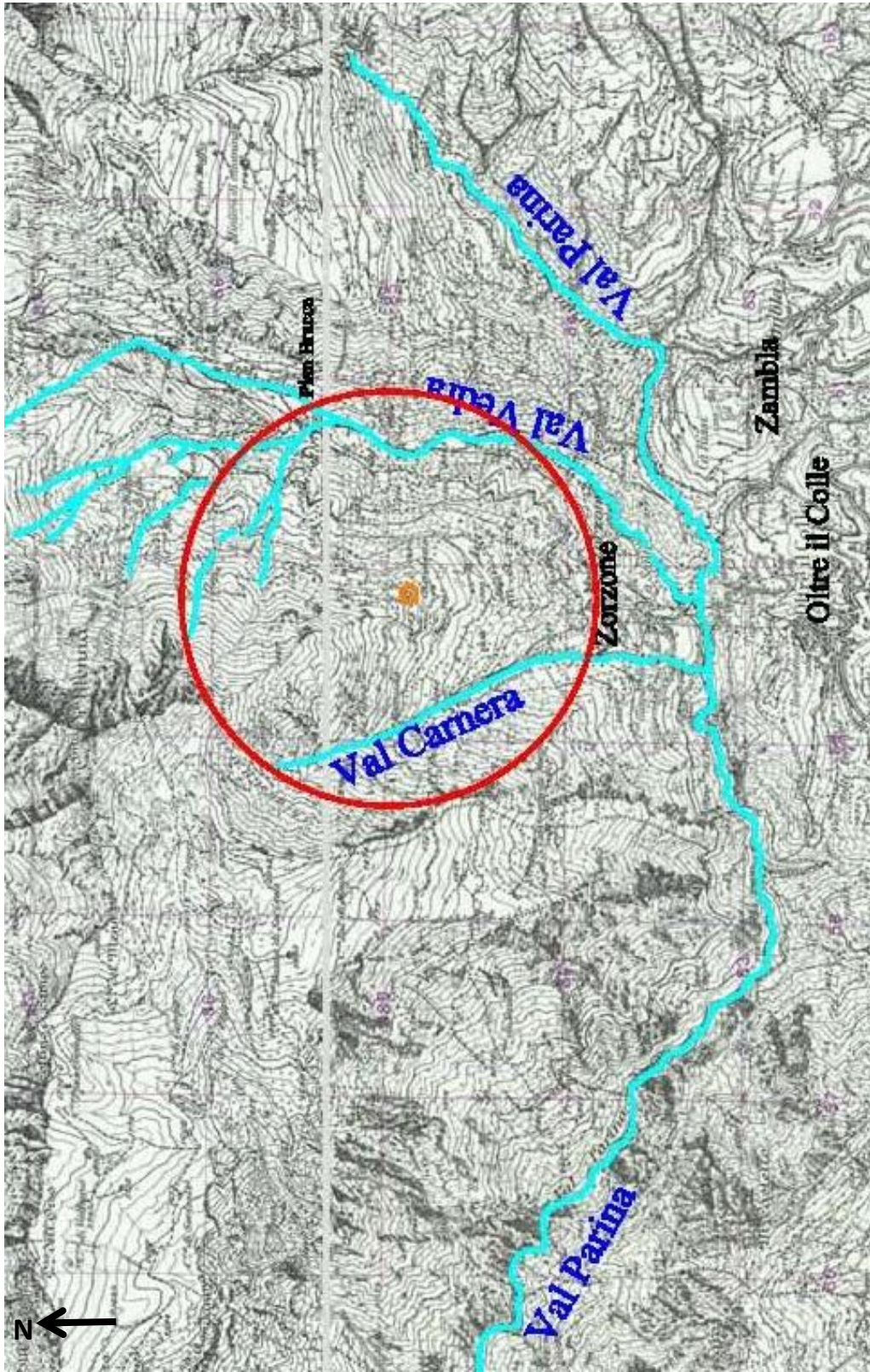
Dal passo Branchino scende il torrente Vedra che dopo aver raccolto l'acqua dal torrente Malanotte e dal Carnera¹⁰, va a unirsi al torrente Parina, affluente del Brembo.



Da catasto speleologico lombardo IGM 1 : 25000

In giallo l'area presa in esame

¹⁰ Corsi d'acqua a carattere torrentiale.



IGM : nel cerchio in rosso l'area presa in esame nella ricognizione di superficie.

L'area di formazione carsica presenta numerose grotte¹¹, inghiottitoi, voragini e alcune doline¹², di cui una di grandi dimensioni, che compare, ben evidenziata, anche nella cartografia.

Nella ricognizione di superficie sono state prese in esame anche tutte quelle formazioni di grotte naturali che si sono incontrate, visto che il rapporto dell'uomo con le caverne, nella storia, ha avuto origini profonde e sin dal Paleolitico la caverna ha ricoperto ruoli differenti; dall'uso come riparo o luogo religioso¹³. Nel Neolitico le grotte non cessarono d'essere frequentate, anche se esaurirono la loro funzione abitativa.

Non è poi da sottovalutare l'impiego delle grotte come sepolcreto nelle varie età protostoriche e i dati degli studi effettuati sulle grotte presenti nell'area bergamasca lo confermano.

¹¹ Grotte preistoriche bergamasche: I dati catastali delle singole cavità sono ricavati dal "Primo elenco catastale delle cavità della Lombardia Centrale" del Malanchini (1958) e dagli archivi dei gruppi grotte operanti in Bergamasca.

Valle Brembana e sue diramazioni : **Tamba di Cornei** e **Buco di Casta Cavallino** a Clanezzo; **Bùs di Laur** a Monte Ubiale; **Bùs de l'Andrea**, **Bùs del Tabac**, **Bùs del Posù** e **Bùs del Paier** a Zogno; **Bùsa de la Solmarina** a Endenna, mentre in Val Imagna: **Bùs del Cunì** a Berbenno; **Tomba dei Polacchi** a Rota Imagna. Nella Valle Seriana sono state messe a catasto altre grotte d'interesse archeologico: **Paradis di Asegn**, **Bùs de la Scabla** e **Bùs de la Corna Altezza** ad Aviatico; **Bùs Busac** a Gazzaniga; **Canal de l'Andruna** a Premolo; **Riparo della Lancia** e **Grotta della Mandibola** a Castione della Presolana.

Da: Atti del X Convegno di Speleologia Lombardia, Brescia, 12-13 Dicembre 1981 "Natura Bresciana" ANN. Mus. Civ. Sc. Nat., Brescia, 18, 1981, pp 87-118 - Nevio Basezzi e Luca Dell'Olio

Da: Riv. Mus. Civ. Sc. Nat. "E, Caffi" Bergamo, 14,(1989), pp 163-180 ISSN 0393-8700

¹² Le doline sono macroforme caratteristiche delle zone carsiche. Si tratta di depressioni della superficie che possono originarsi in diversi modi, fra cui principalmente: a) per dissoluzione da parte delle acque di ruscellamento la cui attività si concentra in un determinato punto; b) per subsidenza ossia per l'effetto di un carico sovrastante una superficie, unitamente a fenomeni dissolutivi; e) per crollo della volta di una grande cavità sotterranea. Tali formazioni possono raggiungere anche dimensioni di diverse centinaia di metri di diametro e considerevoli profondità. Le principali tipologie di queste forme carsiche possono essere: ad "imbuto" quando i versanti confluiscono verso un punto centrale con pareti molto ripide; a "piatto" se poco profonde ed ampie; a "scodella" se più profonde.

¹³ L' utilizzazione delle grotte per pratiche rituali e propiziatriche si estende per tutto l'arco della preistoria. Anche Seneca parla di sentimento religioso provato nell'ammirare una grotta naturale. In SENECA, Epist., 41, 3.

Inquadramento geologico

I depositi marini hanno dato luogo in tempi remotissimi allo strato del raibliano¹⁴, di notevole spessore; formato da marne rossicce e verdognole, miste a calcari, dove si possono trovare fossili di pesci.

Le rocce calcaree del raibliano si estendono nell'arco che da San Giovanni Bianco si eleva verso Dossena, scende a Serina per poi riprendere a salire fino a occupare la conca di Oltre il Colle, prosegue poi fino a Ponte Nossola, lungo la Val del Riso.

Sopra questi sedimenti si trova la dolomia, una roccia costituita da carbonato di calcio e di magnesio.

Sopra al deposito di dolomia si sono depositate delle rocce sedimentate a piani paralleli, dette retiche.

I monti Menna ed Arera sono particolarmente ricchi di minerali; la blenda e la calamina sono i due minerali più familiari in quest'area.

Dalla Blenda (solfuro di zinco) viene estratto zinco ed in minor quantità anche piombo e acido solforico.

Anche dalla Calamina vengono ricavati zinco e piombo, sia nella Blenda che nella Calamina è facile trovare la Galena, che è un solfuro di piombo.

Dal punto di vista strettamente litologico le rocce produttive sono costituite da una svariata gamma di litotipi : calcari grigio chiari, calcari dolomitici, calcari grigio scuri o nerastri più o meno bituminosi e marne argillose nere del Triassico; tali rocce fanno parte, in senso stratigrafico, di unità formazionali differenti.

Sono:

Formazione di Gorno

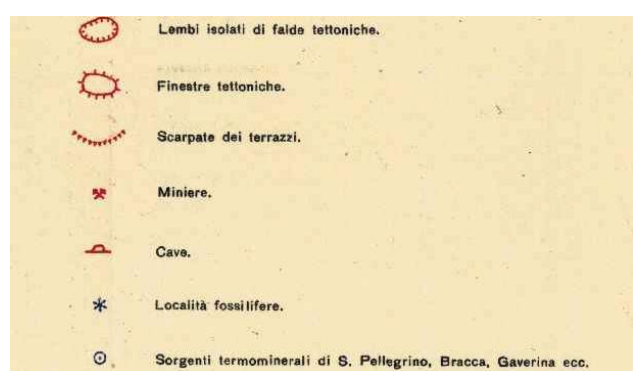
Calcare metallifero bergamasco

Formazione di Breno

Calcare di Esino

Per esigenze di semplificazione tutto il pacchetto delle rocce sedimentarie triassiche, che ospitavano mineralizzazioni coltivabili è stato riunito sotto con il termine di "Metallifero" .

¹⁴ Piano geologico del periodo Triassico Superiore di facies alpina, caratterizzato prevalentemente da terreni argillosi marnosi, sede di mineralizzazioni di zinco.



Quaternario	Post Glaciale		Coni di deiezione, e detriti di falda e frane. Breccie di falda.	
			Argille sabbiose rossastre alluviali (Fetosino, bassa Val Cavallina) (e). Potenti « terre rosse » di alterazione carsica (zona di Trescore).	
			Alluvioni ghiaiose attuali, per lo più grossolane (a ²). Alluvioni terrazzate postwürmiane e recenti (a ¹). Argille lacustri di Brivio (l).	
	Glaciale	Würm		Apparati morenici stadiali recenti della Coira Grande, dell'Alben ecc.
				Fluvioglaciale ghiaioso, terrazzato. Argille lacustri singl. Würm (Pontida).
		Riss		Morene fresche. Cordoni morenici principali.
				Fluvioglaciale ghiaioso, alterato per circa 1 m « livello fondamentale della Pianura ». Argille lacustri singlaciali e Intergl. R-W (l'). Fluvioglaciale ghiaioso ad argille arancio in tutta la massa (« Diluvium medio » auct.)
		Mindel		Morene debolmente alterate, per alcuni metri, in argille giallo-ocra; al di sotto fresche e non distinguibili dal Würm. Cordoni morenici principali.
				Argille lacustri a Unio (Singl. M - Intergl. M-R). Fluvioglaciale completamente alterato in argille rosse «ferretto» (q'). Morene argillose rosse, con pochi ciottoli silicei «ferretto».
	Terziario	Mindel		Ceppo di poligenico nella massa maggiore (Intergl. G-M; Fluviali, Mindel, Riss e Würm, basali). calcareo e prealpino, in basso (Villafranchiano).
				Argille lacustri con giottoli striati, di tipo ginziano (Valsassina). Sup. argille lignitifere a <i>Elephas meridionalis</i> e marne con micro-varve a polilini (Lefte) Inf. argille a <i>Mastodon arvernensis</i> (Adda).
		Pliocene		Sabbie a <i>Ostrea edulis</i> e <i>Forskalia</i> (Torre del Roveri). Argille a <i>Nassa semistriata</i> .
				Argille lacustri con giottoli striati, di tipo ginziano (Valsassina). Sup. argille lignitifere a <i>Elephas meridionalis</i> e marne con micro-varve a polilini (Lefte) Inf. argille a <i>Mastodon arvernensis</i> (Adda).
		Eocene		Priaboniano: calcari a <i>N. incrassata</i> , <i>budensis</i> , <i>variolaria</i> , (Adda di Paderno). Luteziano: calcari e marne a <i>N. guettardi</i> , <i>globalis</i> , <i>subulatica</i> e <i>Orthophragmina</i> (Adda - M. Giglio). Spilecciano: calcari marnosi.
				DANIANO: «Scaglia rossa» a <i>Globigerina</i> e senza <i>Globotruncana</i> Sup. - Scaglia rossa a <i>Glob. ventricosa</i> , <i>stuardi</i> , <i>confusa</i> . Inf. - Scaglia cinerea a <i>Orbitoidi</i> , <i>Glob. lapparenti</i> , <i>leupoldi</i> ,... ecc.
Maestrichtiano			CAMPANIANO «Piano di Brenno». - Marne e <i>Inocerami</i> , <i>Glob. calcavata</i> ; arenarie con alternanze marnose (Flysch), soprattutto a potente livello calcareo (Cave da cemento di Carvico).	
			SANTONIANO «Piano di Sirone». - Arenarie con <i>Pachydictus</i> e <i>Inoceramus</i> ; intercalazione di puddinga poligenica con <i>Achatonella</i> e <i>Hippurites</i> ; in basso, arenarie argillose (Conciaciano?).	
Cretacico		Turoniano - Cenomaniano		TURONIANO - CENOMANIANO - Calcari tipo « Maiolica ». «Flysch scisto-argilleo» a <i>Fucoidi</i> , <i>Gastropodas</i> , <i>Glob. lapparenti</i> , con alternanza di banconi marnosi; scisti argillosi arancione (Bergam, centrale); in basso, marne rosse e scisti neri a Pesci e <i>Glob. apenninica</i> ; calcari lastriiformi grigi a <i>Mantelliceras</i> , Pesci (Caprino).
				ALBIANO - Calcari marnosi cinerei («Basse della luna»), sup. con grandi <i>Dumoceras latidorsatum</i> e Pesci; nella zona orientale la facies si sviluppa in alto sino alle arenarie senoniane.
		ALBIANO inf. - APTIANO-BARREMIANO sup. « Scisti neri » e variegati in alto a <i>Glob. ticinensis var. a</i> ; sotto con <i>Aconeceras nitum</i> ; in basso, strati calcarei con alternanze scistose a <i>Silesites seranonis</i> , <i>Costidictus recticostatus</i> (Albenza).		
		« Maiolica ». - Calcari bianchi con lenti e noduli di selce; superiormente Barremiano inf.-Neocomiano inferiormente, Tortoniano.		

Trias superiore	Doggier e Melim		« Rosso ad Aptici » - Selci rosse, verdi, nere, spesso associate con marne più o meno arenacee ed arenarie rosse con aptici.	
		Lias		ALENIANO-TOARCIANO. - « Ammonitico Rosso » lombardo. Calcari marnosi rossi, verdi, macchiati, spesso selciferi, in strati sottili (zone occidentale e centrale) fossiliferi (<i>Harpoceras bifrons</i> , <i>Hildoceras</i> ecc). Calcari grigi più o meno arenacei con strati di selci nere e bianche ed intercalazioni di marne gialle, verdastre e bruno (zona orientale).
				DOMERIANO-PLIENSACHIANO. Calcari selciferi bruno chiari e bianco-giallastri nella zona occidentale e di Zandobbio; calcari grigi e nerastri; calcari siliciferi grigio-nerastri (« pietre da coti ») a <i>Falciferi</i> ed arenarie calcaree grigio-azzurre, calcari mandorliati rossi ammonitiferi nelle zone centrale e orientale.
	Inferiore		SINEMURIANO. (incl. Lotharingiano) Calcari neri e grigio-scuro selciferi, calcari siliciferi nerastri («pietre da coti») ad <i>Arctites</i> nella zona occidentale. Calcari marnosi neri e grigi « pietra da cemento ». Calcari bruno-giallastri della regione orientale (li). Calcari bianchi cristallini con poche selci di Zandobbio (l ²).	
			HETTANGIANO. Calcari bruni e giallastri, macchiati, fossiliferi, con ammoniti, molluschi e brachiopodi, spesso con spruzzature di selce; selci bianche a brachiopodi dell'Albenza.	
	Retico		« Dolomia a Couchodon ». Dolomia e calcare sub-saccaroide bianco, calcare massiccio grigio-chiaro, talora oolitico.	
			Calcari madreporeici grigio-azzurri, spesso ricchi di coralli con qualche intercalazione marnosa. Retico indistinto	
			Scisti marnosi neri associati con calcari marnosi, talora arenacei, neri e bruni, ricchi di fossili, con <i>Avicula contorta</i> , <i>Terebratulina gregaria</i> , <i>Bactrini</i> ecc. (tr'). A est della V. Seriana: calcari neri compatti in strati sottili passanti a dolomie scure, molto potenti (tr'').	
	Norico		« Dolomia Principale ». Dolomie grigio, bruno e nere spesso massicce o a strati molto potenti non di rado fossilifere con <i>Perna exilis</i> , <i>Megalodus gambeli</i> ecc. Talora, superiormente, Dolomie zonate a strati sottili, grigie sino a nere (ta').	
			Facies lagunare: marne ed arenarie rosse e verdi talora con gesso. g (Dossena, S. Brigida); carniole e breccie calcaree.	
	Carniole		Facies marnoso-calcareo, (media e inf. a levante della Val Brembana); marne bruno molto fossilifere con <i>Myophoria kefersteini</i> , <i>Myoscocha curvirostris</i> ecc. alternate con calcari neri e bruni (« Piano di Gorno e Dossena »). Rablano indistinto.	
			Facies arenacea; arenarie verdi e rosse talora con geodi calcitiche.	
	Trias medio	Ladinico		« Dolomia Metalifera ». Dolomia e calcare nero compatto con giacimenti di calamina. Localmente calcari con selci nere e conglomerati o breccie policrome di Cameraia Cornello (V. Brembana) e della Val Acquolina (V. Seriana).
				« Dolomia di Esino ». Dolomie e calcari dolomitici caroidi grigio-chiaro e bianchicci con livelli a molluschi (fauna di Costa Fagliari in V. Brembana).
	Anisico		Dolomie grigio-scure in strati sottili, calcari nodulosi a <i>Ceratites</i> , <i>Ptychites</i> , <i>Reticia trigonella</i> e Crinoidi; arenarie micacee gialle e calcari marnosi bruni.	
		« Servino » - Carniole, marne verdi, rosse, bruno, gialle ad <i>Anaplophora fassaensis</i> passanti inferiormente ad arenarie rosse.		
Trias inf.	Saitlico		« Verrucano » - Conglomerati quarzosi per lo più rossi, con intercalazioni più o meno frequenti di arenarie rosse.	
			« Scisti di Collio » - Scisti ardesiaci nerastri, scisti quarziticci verdastri e giallastri, Porfidi e tufi molto laminati, Conglomerati basali.	
Permico	Sup.		Micascisti grigi a muscovite (Serie dei Laghi) Lenti di anfibolite di Val Acquataria (Introbio).	
			Porfidi verdastre mesozoiche di Gaverina, Gandino, Premolo ecc.	
Paleozoico	Archeozoico		Porfidi quarziferi biancastrini e molto chiari del Permico. Conglomerati basali.	
			Granodioriti biotitiche normali (a ¹). Granodioriti scistose (a).	
Rocce endogene	Inf.		Granodioriti biotitiche normali (a ¹). Granodioriti scistose (a).	
			Granodioriti scistose (a).	

Inquadramento storico

Nell'area bergamasca sono localizzati diversi giacimenti metalliferi, che hanno stimolato l'interesse delle comunità pre-protostoriche.

Le prime attestazioni di metallurgia nella regione bergamasca risalgono tra la fine del IV e gli inizi del III millennio a.C.

Una notevole importanza riveste il rinvenimento di scorie di lavorazione del rame nei siti di Parre e di Lovere.

Tali rinvenimenti segnano un precoce utilizzo delle risorse cuprifere delle valli alpine e prealpine.

Anche Plinio il Vecchio¹⁵ scrive che in età Romana i depositi metalliferi dell'area bergamasca¹⁶ erano ben noti e sfruttati economicamente.

Anche Leonardo da Vinci, dietro incarico del governatore di Milano, Carlo d'Amboise, compilò verso il 1500 una carta topografica della val Brembana.

In uno schizzo, ora conservato nella biblioteca reale di Windsor, è indicata in evidenza la zona del raibliano di Dossena, Oltre il Colle e Gorno.

Fino al 1569 tutta quest'area faceva parte del Comune di Serina.¹⁷



Carta topografica
dell'Alta Valle Seriana.
1710 ca.

¹⁵ Nat. Hist. XXXIII –XXXIV, 2.

¹⁶ La zona mineralizzata delle Orobie è compresa fra la Valle Seriana e la Val Brembana, e più precisamente fra la Valle del torrente Riso e Parre, dove erano raggruppate varie miniere, quali Gorno, Oneta, Premolo e Monte Trevasco. Sullo stesso allineamento, poco più a Nord, è la zona mineraria del comune di Oltre il Colle.

¹⁷ Sino ai secoli XV – XVIII, sotto la dominazione di Venezia la val Serina era chiamata val Brembana Superiore, con Serina come capoluogo.



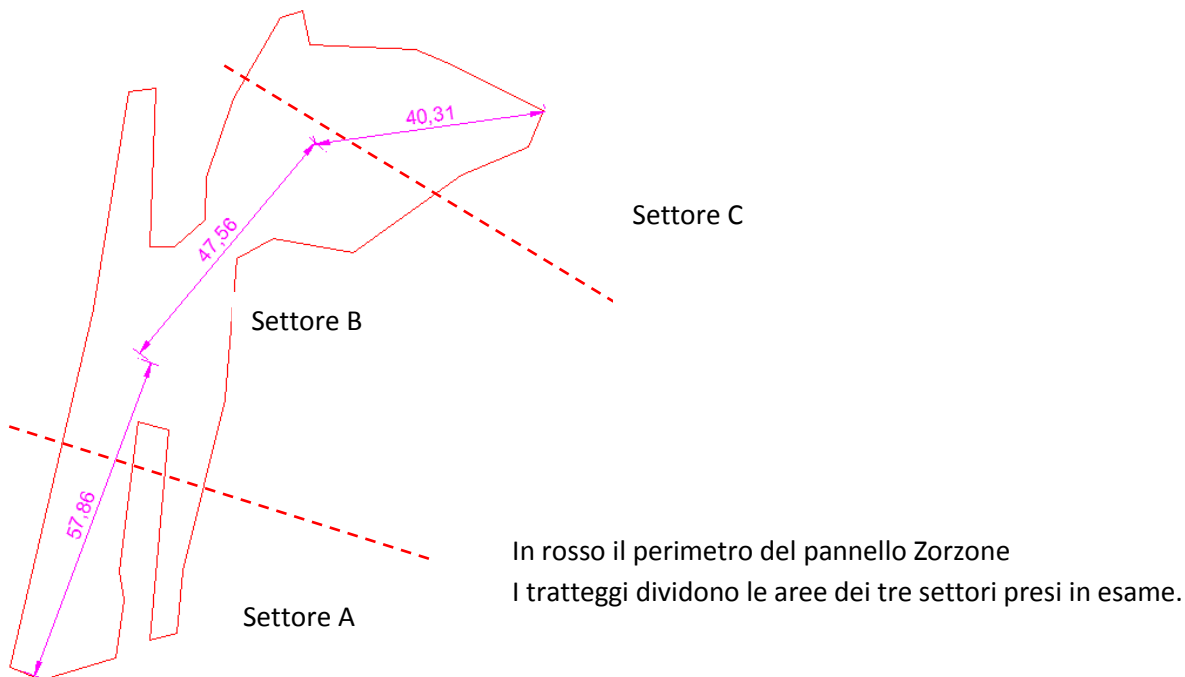
La ricognizione di superficie.

L'area monitorata si estende tra le valli Carnera a Ovest e la val Vedra a Est. Dove nel sottosuolo si estende un deposito minerario¹⁸ in parte conosciuto già in epoche pre-protostoriche¹⁹.

La ricerca di superficie è servita a controllare il territorio per cogliere eventuali tracce di antropizzazione antica e non, d'interesse archeologico²⁰.

L'area indagata corrisponde all'ingombro del perimetro del pannello Zorzone²¹, la ricognizione di superficie ha ampliato l'areale a est e a ovest, tenendo conto della geografia del territorio.²²

Per il monitoraggio di superficie si è divisa l'area in tre settori: settore A, a Sud, partendo da Zorzone lato val Carnera, settore B, area centrale, che comprende la grande dolina, mentre il settore C è quello più a Nord da cui siamo arrivati dalla val Vedra / Pian Bracca.



¹⁸ Identificato dal progetto miniere come "Pannello Zorzone.

¹⁹ La metallurgia pre-protostorica nell'area bergamasca. Claudio Giardino in

²⁰ L'archeologia preventiva serve a documentare la presenza di eventuali resti d'interesse archeologico in aree dove sono previsti interventi moderni, valutarne la consistenza, poterne documentare lo stato di fatto, mapparli, eventualmente procedere allo scavo stratigrafico, recuperare e conservarne i potenziali reperti

²¹ Il pannello Zorzone è l'area del giacimento di minerale individuato nel sottosuolo

²² I limiti massimi di ricognizione di superficie sono state le valli Carnera ad ovest e Vedra a est.

Il settore A posto nella parte a sud dell'area presa in esame, in affaccio sulla val Carnera è quello più antropizzato.

Sono state individuate strutture²³ murarie con aree di terrazzamento antistanti ricavate sul pendio della montagna, diverse formazioni di caverne,²⁴ non sono state individuate specifiche tracce di scavi da riferirsi ad attività estrattive antiche.



Oltre il Colle (BG) -Zorzone – L'area boschiva attraversata a valle all'inizio della ricognizione.

²³ Riferimenti A 1 A7 A 12?

²⁴ Grotte/caverne di varie dimensioni ubicate nella maggior parte dei casi sul versante est della val Carnera.

Il percorso nel settore A

Partendo da Zorzone e salendo verso il corso della Val Carnera attraversando un'area boschiva si incontra una struttura relativa ad un intervento antropico dislocata a circa 10 m a sud del terzo tornante del sentiero n. 234.²⁵ Si tratta di un'area pianeggiante ricavata sul pendio con resti di strutture murarie costruite con pietrame a secco. (**scheda A1**).



Oltre il Colle (BG) -Zorzone – SCHEDA A1

Continuando la salita in direzione nord-ovest verso il versante della val Carnera si incontrano delle strutture di terrazzamento ricavate sul pendio.

I 4 terrazzamenti seguono le curve di pendenza del declivio, ad una distanza reciproca di circa 10 m tra i due superiori, di circa 20 m tra i due centrali e circa 10 m tra i due a valle.

Il terrazzamento superiore, che delimita un'area boschiva a monte da un'area prativa a valle, presenta un notevole sviluppo, seguendo in modo curvilineo l'isoipsa del versante, per una lunghezza visibile di circa 100 m. Le strutture sono composte da conci regolari di cava, di varie pezzature, in cui sono leggibili gli interventi di ripristino perpetuati nel tempo. (**scheda A2**).

²⁵ Sentieri CAI. Carta Turistico-Escursionistica della Provincia di Bergamo TAV. 5 scala 1:25000, carta KOMPASS Alpi Orobie Bergamasche n 104 scala 1:50000



Oltre il Colle (BG) -Zorzone – SCHEDA A2



Oltre il Colle (BG) -Zorzone – SCHEDA A2



Oltre il Colle (BG) -Zorzone – la vegetazione boschiva presso la val Carnera



Oltre il Colle (BG) -Zorzone –

Riprendendo il percorso salendo sempre in direzione val Carnera si trova un grande masso in cui sono presenti degli incavi.

Sulla superficie del masso roccioso sono evidenti perlomeno 9 incavi di forma circolare irregolare e quadrangolare, di diametri che variano da un minimo di 10 ad un massimo di circa 30 cm.

Gli incavi hanno sezione concava, quelli di maggior dimensione sono profondi, tra i 20 e i 30 cm.

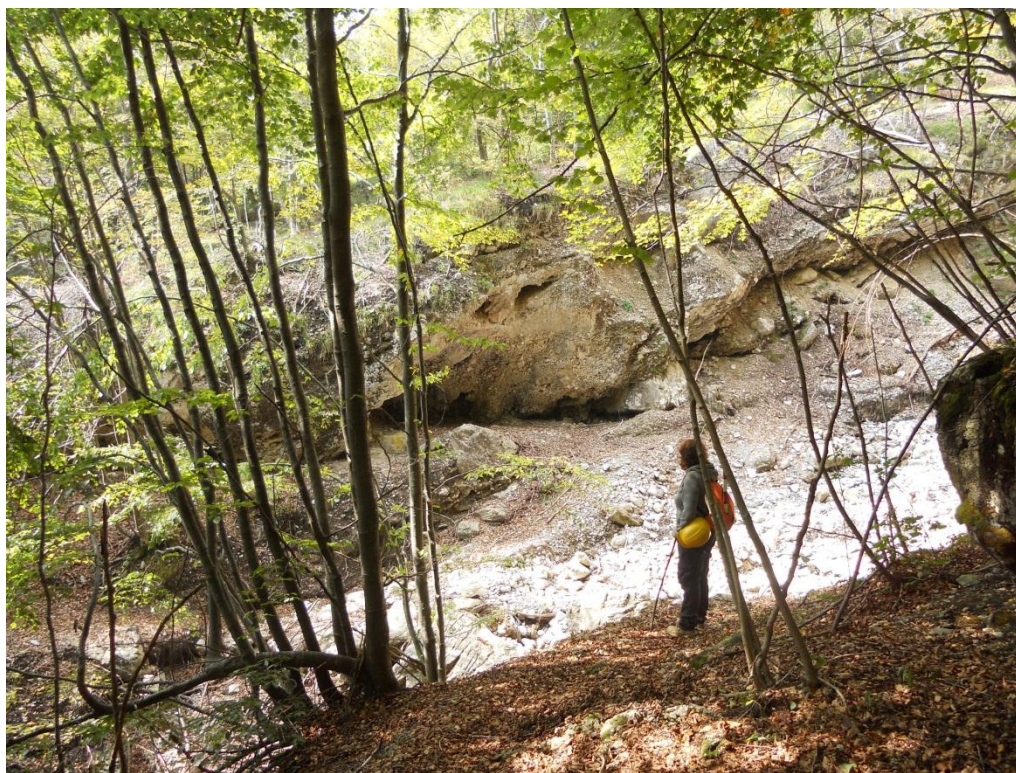
Questi sono dislocati tutti verso il margine S della roccia, maggiormente visibile.

Non è escluso che altri incavi siano presenti sulla superficie residuale della roccia, ancora coperta dal sottobosco. (**scheda A3**).



Oltre il Colle (BG) -Zorzone – SCHEDA A3

Sul lato opposto del torrente Carnera quasi difronte al masso sopra descritto si trova una parete rocciosa di circa 8 metri di altezza in cui si trova una cavità, dovuta all'erosione dell'acqua . (scheda A4).



Oltre il Colle (BG) -Zorzone – SCHEDA A 4

Salendo verso nord-ovest lungo il versante ovest della val Carnera si trova un'altra area con evidenti tracce di antropizzazione. In linea d'aria a circa metri 15 si trova uno spazio pianeggiante ricavato nel pendio naturale del terreno in cui si trovano i resti di due strutture murarie costruite con pietre.

La struttura principale, dislocata alla base di un canalone naturale è uno spiazzo di forma circolare pianeggiante, chiaro intervento antropico, che va a scavare a monte, fino a circa 2 m, la pendenza del canalone naturale. All'interno dell'area circolare sono presenti dei massi irregolari, sostanzialmente di forma parallelepipedica in conglomerato.

La struttura secondaria è un troncone di muratura a secco in ciottoli di varia natura, nei cui interstizi permangono aree vuote.

La muratura, nel suo tratto W, risulta ricoperta dal sottobosco.

È dislocata a SW rispetto all'area circolare, a una distanza di circa 3 m.

Tale moncone murario è dislocato con direzione EW, nell'adiacenza E della parete rocciosa del canalone e si spinge a valle, verso lo spiazzo in piano di forma circolare. **(scheda A5).**



Oltre il Colle (BG) -Zorzone – SCHEDA A5



Oltre il Colle (BG) -Zorzone – SCHEDA A5

Sul versante ovest della val Carnera in basso a quota m 1152 s.l.m. si trova un'anomalia di forma semicircolare, si tratta di una grotta larga m 5 e alta m 1.2. al suo esterno sul tronco di un albero si trova la scritta: BÛS BETEGÛ che dovrebbe tradursi in : BUCO DEL TARTAGLIA/BALBUZIENTE. (scheda A6).



Oltre il Colle (BG) -Zorzone – SCHEDA A 6



Oltre il Colle (BG) -Zorzzone – SCHEDA A 6

Risalendo il sentiero incavato, che fiancheggia la struttura A6, ad una quota superiore di circa 35 m, si giunge a 3 piccoli terrazzamenti dislocati lungo il pendio di una valle ristretta. I 3 terrazzamenti sono sorretti da murature a secco, in alcuni tratti ancora chiaramente visibili e in altri collassati.

Il terrazzamento intermedio, bene in piano, fronteggia l'ingresso di una struttura muraria anulare, costituita da uno spesso muro (spessore 1/1,10 m). Il paramento interno del muro presenta dei grossi conci, irregolarmente parallelepipedi e probabilmente sovrapposti con tecnica a secco. La parete interna della circonferenza (diametro di circa 2 m) presenta un profilo lievemente rientrante verso l'alto. L'analisi preliminare della superficie interna del muro, senza alcun tipo di pulizia, potrebbe indiziare un'alterazione termica, che attribuirebbe la funzione della struttura a fornace.

A sud-est si apre nella muratura un'apertura, lievemente rastremata verso l'esterno (larghezza 0,60/1 m). La profondità visibile interna della struttura, a partire dal riempimento di macerie, derivanti dalla caduta della stessa muratura e dallo strame del sottobosco, è di circa 2 m. (**scheda A7**).



Oltre il Colle (BG) -Zorzone – SCHEDA A7



Oltre il Colle (BG) -Zorzone – SCHEDA A7



Oltre il Colle (BG) -Zorzone – SCHEDA A7

Tornando sul lato est della val Carnera lasciando la strada forestale che sale alla cascina Mattuida ad un tornante a quota m 1200 s.l.m. circa, si incrocia il percorso del sentiero n 234 che sale direttamente alla suddetta cascina zizzagando a destra e a sinistra della valle. Qui inizia sul versante est della valle una parete rocciosa ricca di cavità di varie forme²⁶, alcune grandi e profonde altre semplici grotticelle.

²⁶ Si tratta cavità naturali, più o meno grandi e profonde, formatesi grazie al fenomeno detto carsismo, che si manifesta ovunque esistano rocce carbonatiche (calcarei e dolomie)



Oltre il Colle (BG) -Zorzone – SCHEDA A8

Tra queste si evidenzia un grande “riparo”, misura circa 10 m di larghezza, per una profondità di circa 5/6 m. Il piano inferiore interno è in declivio, presenta una soffitto piano. A differenza del riparo A4, questo sembra denotare una sua più antica origine. Sarebbe interessante valutare il sedimento interno per verificare l’eventuale presenza di elementi antropici o paleontologici. (**scheda A8**).



Oltre il Colle (BG) -Zorzzone – SCHEDA A8

Salendo lungo il sentiero CAI 234 si incontra un masso che si affaccia sul versante est della Val Carnera, questo presenta degli incavi (tipo coppelle) sulla superficie e diversi solchi più o meno profondi oramai ricoperti di licheni.



Oltre il Colle (BG) -Zorzone

Percorrendo la strada forestale che si sviluppa a est della valle Carnera e come detto porta alla cascina Mattuida²⁷, si trova l'ingresso di un antro²⁸ chiuso da un cancello con una scritta su parete di cui si leggono solo poche parole : DIVIETO DI SCAVO. (scheda A9).



Oltre il Colle (BG) -Zorzone –SCHEDA A9

Continuando il percorso si trova a sinistra della strada forestale un'area aperta in cui sorge un edificio.



²⁷ La strada forestale è percorribile in auto solo sino all'inizio del percorso vita dove una sbarra chiude al traffico e permette il transito solo a piedi.

²⁸ Grotta in cui sono state scavate e recuperate le ossa dell'orso delle caverne (URSUS SPELEO)

L'area attorno alla struttura è adibita a prativo, inoltre il sito si presenta recintato, chiara evidenza di attuale utilizzo della proprietà.



Oltre il Colle (BG) -Zorzone – la vegetazione dove finisce il bosco.

Percorrendo la strada forestale a quota m 1340 circa s.l.m. sul lato a nord si trovano, a margine del percorso, delle fratture nella roccia; piccoli inghiottitoi in cui scorre l'acqua delle piogge erodendo di volta in volta i sedimenti carbonatici. Sono state individuate tre piccole cavità: la prima di circa un metro di ampiezza, ostruita da grosse pietre, che ne occludono il sifone; la seconda a circa 5 m dalla prima, presenta anch'essa un'imboccatura chiusa da grosse pietre; la terza poco oltre a quota m 1354 s.l.m. uguale per tipologia alle precedenti. Nella roccia, della seconda fenditura, portata in evidenza dall'azione dell'acqua si notano diverse aree di colore rosso ruggine.²⁹ (**scheda A10**).

²⁹ Sono segnali della presenza di minerale anche a quote superficiali, in alcuni contesti si usa il termine di "brucioni" proprio per indicare le aree della roccia color ruggine.



Oltre il Colle (BG) -Zorzone – SCHEDA 10

Le cavità sono in parte ostruite da grosse pietre e rami d'alberi disposti in modo da ridurre l'ampiezza del varco.



Oltre il Colle (BG) -Zorzone – SCHEDA 10



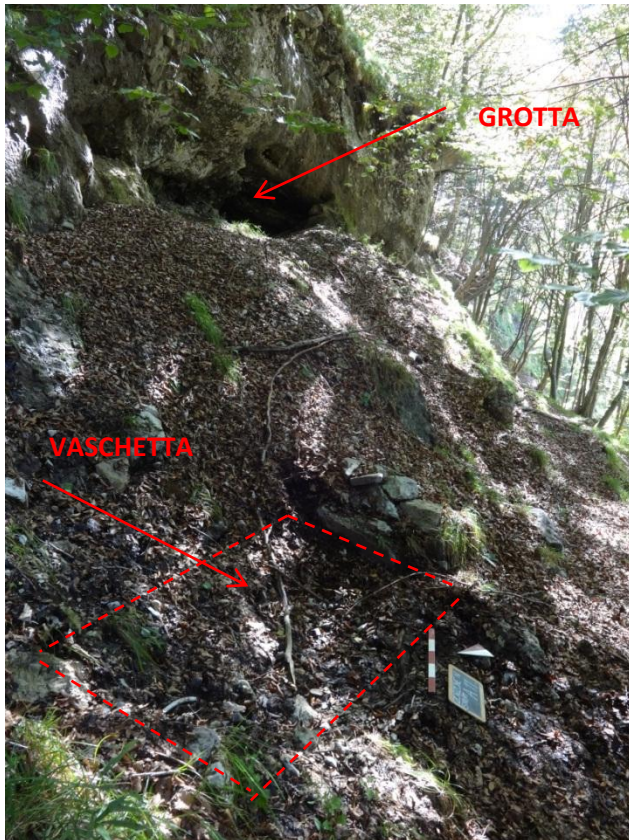
Oltre il Colle (BG) -Zorzone – SCHEDA 10



Oltre il Colle (BG) -Zorzone – SCHEDA 10

Risalendo, ancora, il sentiero 234 a nord-est della valle Carnera a quota m 1289 s.l.m. si trovano diverse cavità nella parete rocciosa, tra queste davanti ad una grotta più ampia si trovano i resti interrati di una struttura (vaschetta di pietra) per la raccolta dell' acqua.

Alla struttura costruita utilizzando lastre litiche e pietre adattate alla roccia del substrato, si è aggiunta in tempi recenti anche una tubazione moderna.³⁰ (scheda A11).



Oltre il Colle (BG) -Zorzone – nella foto grande si nota la grotta in alto e in basso la vaschetta completamente interrata, nel particolare il muretto est della struttura, l'unico ancora fuori terra. SCHEDA 10

³⁰ Tubazione oramai in disuso, raccoglie l'acqua più a monte e la portava all'interno della piccola vaschetta, oramai completamente interrata.

Sempre nel settore A sono state individuate diverse tracce di antropizzazione, legate alle varie attività che l'uomo conduceva in montagna.³¹



La valle Carnera foto 1 guardando verso la cima Menna – foto 2 guardando verso valle

Salendo a quota m 1298 s.l.m. passando alla sponda ovest della valle Carnera si trovano i resti di una struttura di forma circolare, costruita con pietre. La struttura si colloca in affaccio alla valle, presenta un pianoro antistante all'imboccatura, i muri, costruiti con pietre, sono collassati all'interno, così anche la copertura, ad un primo esame non si trovano tracce di legante. Lo spessore della struttura muraria nel punto di ingresso è di circa 1 metro. **(scheda A12).**

³¹ Terrazzamenti, recinti di pietre disposte a secco, piccole strutture di pietra da riferirsi a resti di calchere.

Le antiche "calchere" usate per ottenere la calce venivano collocate dove esistevano alcune condizioni favorevoli: vicinanza a pietraie, detriti di falda o alveo di torrente; abbondanza di frascame

La calchera era costituita da una camera, generalmente del diametro di 3-5 ml. altezza di 3-4 ml., con bocca del focolare rivolta a valle e caricamento del materiale dall'alto. Lo scarico avveniva dalla stessa bocca a valle.

Per prolungare la durata del manufatto, la parete interna -in vista di una cottura- veniva protetta con un triplice intonaco di malta. La calchera era solitamente seminterrata, a parte la bocca, e il materiale esterno alla costruzione per garantire un buon contenimento del calore doveva essere terra. Una calchera poteva servire per 3, 4 procedimenti di cottura, se non era adeguatamente protetta internamente da un intonaco di malta; poi doveva essere abbandonata o rifatta perché il calore altissimo macerava insieme ai sassi per la calce, i sassi della costruzione.



Oltre il Colle (BG) -Zorzone – SCHEDA A12



Oltre il Colle (BG) -Zorzone – SCHEDA A12

Negli ultimi tratti boschivi della Val Carnera, versante ovest, si trovano ancora delle grotte, ci troviamo in linea d'aria sotto il Passo dell'Orso, a circa 160 metri dal punto A12.



Oltre il Colle (BG) -Zorzone – una grotta lungo il percorso.

Avvicinandosi si nota che la cavità è doppia, i crolli nel tempo ne hanno ridotto la profondità e ne hanno riempito l'interno.

Salendo ancora, prima di uscire dal bosco, si trova su un pendio una seconda grotta doppia. Questa si presenta con la sommità in parte crollata, si divide in due ambienti e nella parete della seconda “camera” si trova una particolare cavità rettangolare. Non si esclude che la grotta sia stata utilizzata come riparo anche in tempi recenti. **(scheda A13).**



Oltre il Colle (BG) -Zorzone – SCHEDA A13



Oltre il Colle (BG) -Zorzone – A 13- Particolare della cavità, rettangolare, nella parete interna della grotta.
SCHEDA A13



Oltre il Colle (BG) -Zorzone – il pendio sopra la Mattuida

Raggiunta la Cascina Mattuida dal sentiero 234 e salendo a quota m 1511 s.l.m. si trovano i resti di una struttura di forma rettangolare, costruita con pietre, ne rimane solo il perimetro.

La struttura è stata ricavata scavando in parte il pendio così che la parete lunga a monte risulta contro terra, mentre i tre restanti lati sono liberi. La vicinanza con la Cascina Mattuida che si trova in linea d'aria a m 86 più in basso fa ipotizzare che i resti rinvenuti siano da riferirsi ad una struttura, (baita?) più vecchia, abbandonata e sostituita dal moderno edificio. **(scheda A14)**



Oltre il Colle (BG) -Zorzone – SCHEDA A14



Oltre il Colle (BG) -Zorzone – SCHEDA A14



Oltre il Colle (BG) -Zorzone – salendo verso Cima Menna



Oltre il Colle (BG) -Zorzone – salendo verso Cima Menna



Oltre il Colle – Zorzone- Tracce di antropizzazione moderna:
si notano nel pendio, sotto la strada che porta alla Cascina Mattuida, le palificazioni messe a difesa dell'erosione del versante privo oramai di alta vegetazione e esposto agli agenti atmosferici. Sotto, evidenziato dal cerchio rosso, il tratto di strada ripristinato. Pendio imbrigliato con reti per limitare i movimenti franosi.





Vista di Oltre il Colle, dalla strada che sale nei pressi della Cascina Mattuida.

Salendo lungo il sentiero che porta alla Cima Menna si trova una struttura muraria che contiene una pozza d'acqua dentro teli plastificati.

La struttura muraria sembra più antica e riutilizzata solo in seguito come argine/contenitore con teli cerati per trattenere l'acqua della pozza. (**scheda A15**) poco oltre il sentiero attraversa la val Carnera e si porta sul suo versante est.



Oltre il Colle (BG) -Zorzone – SCHEDA A15



Oltre il Colle (BG) -Zorzone – SCHEDA A15

Il settore B posto nella parte centrale dell'area da indagare è meno antropizzato rispetto al settore A e condivide con questo un sentiero denominato percorso vita.

Il percorso nel settore B

Partendo sempre dalla frazione di Zorzone, si prosegue verso la località Pian Bracca con la macchina, qui lasciata l'auto si procede a piedi lungo il percorso CAI 231, salendo sino ad incrociare la strada forestale.

A quota di circa 1290m s.l.m., sulla destra ai margini della strada si nota una fenditura di circa 30 cm di ampiezza massima, di conformazione simile ai A10/1-2-3; l'inghiottitoio, di formazione naturale su roccia carsica, sembra avere una profondità di circa 1 m. **(SCHEDA B1)**



Oltre il Colle (BG) -Zorzone – SCHEDA B1

Salendo di quota s'incrocia il “percorso vita” che prosegue verso il versante della Valle Carnera, continuando su questo tratto si incontra sulla destra una apertura di circa m 3x1, questa è chiusa da numerosi rami disposti ad ostruire il varco. Potrebbe trattarsi di un ingresso ad una grotta o vecchia miniera. (SCHEDA B2)



Oltre il Colle (BG) -Zorzone – SCHEDA B2

Procedendo ancora su per il pendio, in direzione Val Carnera si incrocia a quota m 1431m s.l.m. un edificio in stato di abbandono, costruito con pietre sbozzate di forma sub-rettangolare, legate da malta. La costruzione oramai non più utilizzata potrebbe riferirsi ad un caseggiato utilizzato per gli alpeggi. **(SCHEDA B3)**



Oltre il Colle (BG) -Zorzzone – SCHEDA B3



Oltre il Colle (BG) -Zorzzone – SCHEDA B3



Oltre il Colle (BG) -Zorzzone – SCHEDA B3
Particolare della feritoia

A supportare l'ipotesi del caseggiato ad uso di ricovero durante la stagione dell'alpeggio è la presenza di una pozza d'acqua ricavata nel terreno poco più a monte della struttura verso nord-est. La pozza si presenta colma d'acqua, ha un diametro di circa 6m e una profondità di circa 1 m, probabilmente utilizzata come punto di abbeveraggio degli animali portati al pascolo. **(SCHEDA B4)**



Oltre il Colle (BG) -Zorzzone – SCHEDA B4

Arrivati alla sommità del monte nel punto dove si scollina verso la Valle Carnera si incontra una grande dolina, segnalata anche nella cartografia e ben visibile anche dalle foto satellitari.

La dolina³² sembra avere una profondità di circa 40-50m.

A nord è circondata da un basso muretto composto da pietre squadrate posate a secco. **(SCHEDA B5)**

³² Il professore Marco Tizzoni, che aveva effettuato una precedente ricognizione, segnalava la dolina come punto d'interesse per un'indagine di ricognizione nel suo "cratere" a scopo archeologico e paleontologico.



Oltre il Colle (BG) -Zorzone – SCHEDA B5



Oltre il Colle (BG) -Zorzone – SCHEDA B5

Continuando per un lungo tratto sul sentiero, entrando sul versante est della val Carnera si raggiunge una struttura a m 1532 s.l.m. Questa utilizza in parte un riparo di roccia naturale con l'aggiunta di un muretto costruito utilizzando le pietre staccate dall'interno del riparo. (SCHEDA B6)



Oltre il Colle (BG) -Zorzzone – SCHEDA B6



Oltre il Colle (BG) -Zorzzone – SCHEDA B6 (interno)



Poco oltre B6, salendo a quota m 1576 s.l.m., si trova una struttura di forma rettangolare, formata da muretti a secco. Il muretto a monte è costruito contro terra, mentre l'altro a valle, di circa 40/50 cm di altezza, quasi completamente ricoperto dalla vegetazione è costruito in affaccio sul versante del Carnera. (**SCHEDA B7**)



Oltre il Colle (BG) -Zorzone – SCHEDA B7



Oltre il Colle (BG) -Zorzone – SCHEDA B7

Sul lato nord est della valle Carnera, Vicinissimo ai resti dei muretti B7, si trova un'ampia struttura realizzata con pietre, di forma sub-rettangolare disposte a secco.

Si tratta probabilmente di un recinto per il bestiame, che doveva essere di forma allungata, con il muro a valle abbastanza rettilineo, mentre quello a monte, oggi non ben leggibile a causa di una frana, con tutta probabilità seguiva l'andamento dell'isoipsa del monte.

La struttura si trova a m 1589 s.l.m. e misura all'incirca 50x18.5m. (**SCHEDA B8**)



Oltre il Colle (BG) -Zorzone – SCHEDA B8

Ripercorrendo il sentiero a ritroso si torna verso la val Vedra, ma arrivati alla dolina B5 si sale di quota per raggiungere i limiti dell'ingombro del pannello Zorzone.

Qui si rientra nel tracciato del “percorso vita” e all'altezza dell'esercizio numero 14, è visibile una dolina, di dimensioni ridotte rispetto alla B5, con diametro di circa 30 m ed una profondità massima di circa 15 m., quota m 1352 s.l.m. (**SCHEDA B9**)



Oltre il Colle (BG) -Zorzone – SCHEDA B9

Nell'ultima fase della ricognizione di superficie si è preso in esame il territorio presso la località Pian Bracca dove sono ancora presenti numerose tracce legate allo sfruttamento³³ dei giacimenti metalliferi. La sezione C prende quindi in considerazione la parte nord del pannello Zorzone e area limitrofe a nord-est.

Il percorso nel settore C

³³ Lavori moderni legati alle miniere



Oltre il Colle (BG) – vista di Pian Bracca



Oltre il Colle (BG) – Pian Bracca – il torrente Malanotte

Partendo da Pian Bracca, si prende il sentiero che conduce agli ingressi delle miniere nella Valle Malanotte.

A un'altitudine di circa m 1196 s.l.m., sul lato del torrente Malanotte, è visibile l'ingresso MALANOTTE OVEST delle miniere, all'interno del quale non è stato possibile entrare, a causa della forte presenza di acqua nella galleria. (SCHEDA C1)



Oltre il Colle (BG) –Pian Bracca – SCHEDA C1

Dalla cascina, presente a Pian Bracca, si sale verso il sentiero³⁴ che conduce alla Valle a quota m 1194 s.l.m., si arriva all'ingresso est delle miniere Malanotte, che si trova di fronte all'ingresso ovest sul

³⁴ A causa delle piogge estive il terreno è in parte franato riducendo l'ampiezza del percorso, rendendolo talvolta difficoltoso.

versante opposto. Qui è stato possibile accedere³⁵, in sicurezza, all'interno di questa miniera, per i primi 4 m della sua galleria.

Per il breve tratto preso in esame, non risultano segni che potrebbero riferirsi ad un utilizzo antico di questo ingresso, in quanto le ultime lavorazioni della miniera hanno modificato il percorso introducendo la posa dei binari per il trasporto del minerale nei carrelli.

A cavallo del torrente Malanotte è ancora presente il binario³⁶ che collegava l'ingresso MALANOTTE EST con l'ingresso MALANOTTE OVEST. **(SCHEDA C2)**



Oltre il Colle (BG) –Pian Bracca – SCHEDA C2

³⁵ Grazie alla presenza della guida del geologo Andrea Gritti e della responsabile Ing Clara della EMI

³⁶ Chiaramente tutte le vecchie strutture sono in pessimo stato di abbandono.



Oltre il Colle (BG) Valle Malanotte



Oltre il Colle (BG) –Valle Malanotte

Tornando sul versante ovest del torrente Malanotte e salendo a quota m 1250 s.l.m. si trova una pozza artificiale per la raccolta dell'acqua, costruita dai vecchi proprietari della Cascina di Pian Bracca. L'acqua, raccolta nella vasca, alimenta una turbina idroelettrica, presente a Pian Bracca, nelle vicinanze dell'ingresso C5. **(SCHEDA C3)**

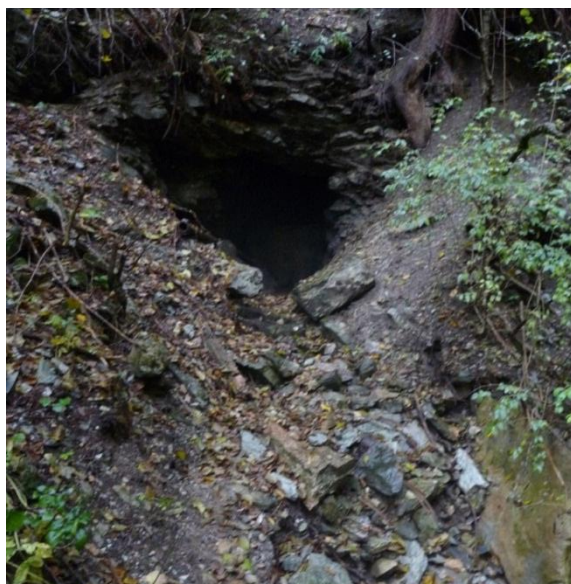


Oltre il Colle (BG) –Pian Bracca – SCHEDA C3

Sul lato est del torrente Malanotte, è visibile una cavità, a quota m 1206 s.l.m., il cui ingresso è in parte ostruito da pietrame, la galleria sembra proseguire in profondità. Potrebbe trattarsi di un vecchio ingresso alle miniere di Malanotte est; ma per ragioni di sicurezza non è stato possibile indagare oltre. **(SCHEDA C4)**

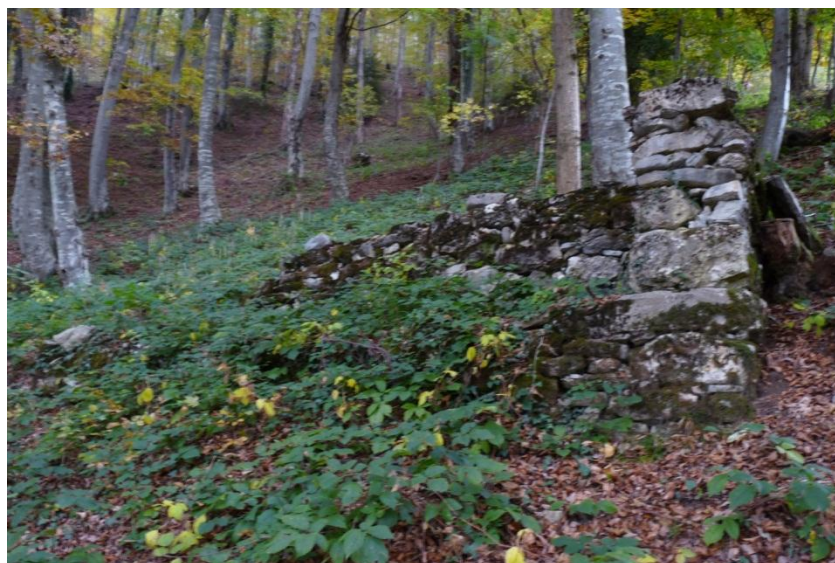


Oltre il Colle (BG) –Pian Bracca – SCHEDA C4



Oltre il Colle (BG) –Pian Bracca – SCHEDA C4

Lungo il percorso di ritorno, attraversando il bosco verso Pian Bracca, s' incontrano ancora resti di strutture costruite con pietrame.



Oltre il Colle (BG) –Pian Bracca

Ridiscendendo nella zona a sud di Pian Bracca a m 1085 s.l.m. si trova un altro vecchio ingresso alle miniere. Questo è ben evidenziato da un grande portale in ferro antistante l'imbocco della galleria, oggi chiusa da un cancello. Il suo primo tratto interno risulta crollato ed il prato soprastante presenta tutto il cedimento sotterraneo . (SCHEDA C5)



Oltre il Colle (BG) -Zorzone – SCHEDA C5



Oltre il Colle (BG) –Pian Bracca – SCHEDA C5

Conclusioni

Dal sopralluogo, svolto all'interno dell'area presa in esame, non sono emerse evidenze d'interesse archeologico presenti in superficie che vadano a impattare con i lavori d'estrazione mineraria e di messa in sicurezza del sedime.

Anche se la ricognizione di superficie ha evidenziato una serie di strutture di potenziale valenza archeologica, dislocate sia nell'area dell'intervento minerario, sia nelle sue adiacenze. Le strutture potrebbero essere riferibili a differenti orizzonti cronologici, forse dall'età pre-protostorica all'età recente.

La Soprintendenza dovrà a questo punto valutare i possibili o necessari approfondimenti di valutazione stratigrafica, funzionale e cronologica delle strutture che riterrà opportuno.

L'intervento di valutazione archeologica è stato curato dalla Società di Ricerche Archeologiche "Archeo Studi Bergamo s.r.l." ed è stata svolta nelle persone di Roberto Mella, Virginia Chinelli, Fabio Cocomazzi e Monica Motto.

Si ringrazia il prof Marco Tizzoni (Metallogenesi s.a.s. Milano) per la consulenza di archeologia mineraria svolta in questa fase di ricerca.

Si ringraziano per la collaborazione

Energia Minerals (Italia) S.r.l. ; lo studio Hattusas s.r.l.- Consulenze nel vasto campo della geologia e dell'ambiente con sede in Via Vespucci 47, 24050 Grassobbio Bg; l'Ecomuseo Miniere di Gorno - Presso "Polo socio culturale "Contrada Villassio Piazzale Bersaglieri 24020 Gorno (Bg); l'architetto Antonio Gonella.

Bibliografia

Caffi E. Il materiale rinvenuto nel Bùs del Cornel (N.1053LO) sopra Clanezzo Bergamo. Le grotte d'Italia, 1932, n. 2.

Caffi E. Bùs o Tamba di Cornei, Rivista di Bergamo, 1940.

Poggiani Keller. R. La sezione Archeologica del Museo della Valle. Zogno 1980.

Basezzi N. Il Buco di Costa Cavallino (N 3620 LO) cavità inedita bergamasca con ritrovamenti riferibili al paleolitico superiore, Atti IX Convegno di Speleologia Lombarda, Lecco, 8-9 Dicembre 1979.

Cremaschi M. Le attuali conoscenze sul paleolitico lombardo nel suo contesto paleoambientale. Atti I Convegno Archeologico Regionale, Milano 29/2 1-2/3 1980.

Cremaschi M., Guerreschi A., Leonardi P., Perretto C., Sala B. Il deposito preistorico di Riparo Tagliente. La Lessina ieri oggi e domani, Verona 1980.

Fusco V., Poggiani Keller R. Aggiornamenti sulla preistoria della Lombardia Prealpina, Annali Benacensi, Cavriana, 1975.

Corrain C., Erspamer G., Materiali osteologici da depositi dell'eneolitico – bronzo della Bergamasca Atti del Convegno sulle prime età dei metalli . Sils – Mariae 1978.

- ANONIMO, 1974 - Zogno-notizie. N° 5 anno 64: 57-58.
- BASEZZI N., 1979 - Il Buco di Costa Cavallina Lo 3620. *Atti del IX Convegno di Speleologia Lombarda*: 83-84. Lecco.
- BASEZZI N., 1980 - Preistoria d'Italia - Alla luce delle ultime scoperte. *Atti del II Convegno Nazionale di Preistoria e Protostoria*: 240-242, Pescia.
- BASEZZI N., DELL'OLIO L., 1981 - Le Grotte preistoriche bergamasche. *Atti del X Convegno di Speleologia Lombarda*: 93-95, Brescia.
- BASEZZI N., SALVI G., 1984 - Cavità di Corna Coegia. *Atti del XI Convegno di Speleologia Lombarda*: 99-108, Bergamo.
- BERTOLONE M., 1960 - Vagabondaggi paleontologici ed archeologici in Lombardia. *Sibrium*, Vol. V: 103-104, Varese.
- CAFFI E., 1940 - Bùs o Tomba di Cornei. *Rivista di Bergamo*: 193-195.
- CAFFI E., 1940 - Il Museo Civico di Storia Naturale. *Manoscritto*.
- COGLIONI, 1617 - *Historia quadripartita di Bergamo*.
- CORRAIN C., 1973-1975 - Resti scheletrici umani antichi da Castione della Presolana (Bergamo). *Sibrium* Vol. XII: 373-400. Varese.
- CORRAIN C., BERTOLDI A., 1981 - Odontometria dei reperti umani antichi della V. Brembana. *Quaderni di scienze antropologiche*: 525. Padova.
- CORRAIN C., CAPITANIO M. A., 1969 - Elenco dei resti scheletrici umani rinvenuti a Premolo (Bergamo). *Sibrium*, IX 1967-69: 333-335. Varese.
- CORRAIN C., ERSPAMER G., 1979 - Materiali osteologici umani

Schede.