

COMUNE DI DOMODOSSOLA
ASSESSORATO ALLA CULTURA

COMUNITA' MONTANA VALLE OSSOLA
ASSESSORATO ALLA CULTURA

ORO: ESTRAZIONE E METALLURGIA DELL'ORO
IN VAL D'OSSOLA

DOMODOSSOLA 7 MAGGIO 1994
TEATRO GALLETTI

LE MINIERE D'ORO DELLE VALLI ANTIGORIO E
ANTRONA: PROBLEMI DI IMPATTO AMBIENTALE

a cura di CATTIN DR. MARCO
direttore Museo di Scienze della Terra
CENTRO STUDI "P.GINOCCHI" CRODO



CITTA' di DOMODOSSOLA

Provincia del Verbano - Cusio - Ossola

COMUNE DI DOMODOSSOLA
ASSESSORATO ALLA CULTURA

COMUNITA' MONTANA VALLE OSSOLA
ASSESSORATO ALLA CULTURA

invitano la S.V. alla conferenza

O R O

Estrazione e metallurgia dell'oro in Val d'Ossola

Domodossola 7 maggio 1994

Teatro Galletti

ore 14.30

Presiede DARIO GNEMMI

Relatori

PAOLA PIANA AGOSTINETTI

(Universita' di Roma La Sapienza)

L'oro nel versante meridionale delle Alpi

MARCO TIZZONI *(Universita' di Bergamo)*

L'estrazione e la lavorazione mineraria nella documentazione d'archivio

COSTANZA CUCCINI *(Universita' di Bergamo)*

Prospezioni di archeologia mineraria nell'Ossola Inferiore

MARCO CATTIN *(Centro Studi Ginocchi - Crodo)*

Le miniere d'oro delle Valli Antigorio e Antrona: problemi di impatto ambientale

FILIPPO M. GAMBARI

(Soprintendenza archeologica del Piemonte)

Probabili tracce di antiche attivita' estrattive dell'Oro in Val Divedro

MARCO DEL SOLDATO

(ISCUM Istituto di Storia della Cultura Materiale - Genova)

L'estrazione e la metallurgia dell'oro in Valle Anzasca

BENIGNO NEGRI *(Oscellana)*

L'estrazione dell'oro in Valle Anzasca e il suo impatto sulla salute

PAOLO CROSA LENZ *(Le Rive)*

L'oro nelle leggende ossolane

Discussione

L'ASSESSORE ALLA CULTURA
GNEMMI Dott. Carlo

Domodossola, 15 aprile 1994

1 PREMESSA

A partire dall'estate 1992 ed anche nell'anno successivo si e' effettuata una ricerca, con l'Universita' di Cassino Dipartimento di Economia e Territorio e con l'Universita' "La Sapienza" di Roma Dipartimento di Storia e Protostoria, relativamente all'impatto ambientale creato dalle coltivazioni minerarie ossolane in valle Antigorio ed in valle Antrona in provincia di Novara.

Tali giacimenti, in un passato assai recente contribuirono allo sviluppo ed al sostentamento delle popolazioni montane pur creando nell'ambiente naturale effetti spesso negativi.

Ci si e' limitati solamente ad alcuni dei numerosi giacimenti delle valli suddette ed e' auspicabile in futuro un proseguo del presente studio.

Il presente lavoro, elaborato in occasione del Convegno

ORO: estrazione e metallurgia dell'oro in Val d'Ossola,
e' una riproduzione dall'originale e viene presentato senza le fotografie.

2 ALCUNE CONSIDERAZIONI SULL'IMPATTO AMBIENTALE PRODOTTO DALLE COLTIVAZIONI MINERARIE

L'industria estrattiva di materiali di prima categoria ha sicuramente indotto modifiche nella configurazione originaria del territorio ossolano. I sopralluoghi effettuati nei siti oggetto di coltivazione hanno evidenziato: resti di cantieri di coltivazione, edifici di direzione, uffici tecnici, officine e laboratori, strutture abitative abbandonate. Queste osservazioni si sono rivelate piuttosto difficoltose ed in molti casi ci si è riferiti a fonti bibliografiche di tipo fotografico e grafico.

Si può in generale affermare che terminato il ciclo industriale o meglio artigianale gran parte delle modificazioni indotte dai cantieri in sotterraneo sono stati assorbiti dal paesaggio attraverso processi naturali venendosi ad effettuare la cosiddetta riforestazione naturale.

Nella maggior parte dei casi risulta arduo individuare i segni di attività dismesse prima d'inizio secolo e sono difficilmente rintracciabili i segni dell'impatto visivo anche in aree abbandonate attorno agli anni '60. Inoltre è risultato difficile il ritrovare ingressi sotterranei indicati da fonti bibliografiche.

I centri di estrazione un tempo numerosi di piccole dimensioni ed ubicati in zone montuose spesso difficilmente accessibili in tutti i mesi dell'anno si sono progressivamente ridotti in numero e si è così realizzata la concentrazione in poche unità produttive localizzate in aree più favorevoli.

La presenza di aree minerarie ha modificato le situazioni dell'ambiente e del territorio relativamente al paesaggio naturale ed all'utilizzazione del suolo.

Un fattore unificante per i giacimenti ossolani è la continua evoluzione e variazione geometrica degli spazi interessati dagli scavi cioè è legato ai tenori spaziali variabili delle risorse naturali ed alla disomogeneità per forma e dimensioni.

Il livello artigianale delle coltivazioni e la necessità di costi ridotti per la manodopera si tradusse in una limitata meccanizzazione ed automazione dati i già alti costi conseguenti alle coltivazioni che si svolgevano in sotterraneo.

Gli impianti di trattamento originariamente con schemi semplici producevano sterili grossolani mentre successivamente, nel caso dei giacimenti di maggiori, si sono prese in considerazione le concentrazioni basse e quindi sono state "ripulite" le discariche.

Conseguenza di quanto appena esposto è la necessità di creare bacini di contenimento per gli sterili costituiti da materiale finissimo per evitare di aggiungere all'impatto visivo, il rischio di inquinamento delle falde, dei corsi d'acqua.

Gli scavi sotterranei non hanno avuto necessità di stabilizzare le pareti con l'impiego di sterili derivanti dalla realizzazione di opere minerarie quali pozzi, forneli, gallerie di accesso. Questo ha determinato la necessità di smaltire considerevoli volumi di discarica che comunque sono stati nella maggior parte dei casi risolti in discariche singole data la limitata estensione dei cantieri sotterranei.

Il depositi maggiori non hanno creato situazioni di subsidenza né consistenti variazioni del regime delle falde.

Relativamente alla identificazione e stima dell'impatto ambientale si utilizzano schemi, tabelle, matrici vedi AEVIA etc. che forniscono valutazioni qualitative e soggettive se applicati in fase

preventiva. La utilizzazione a posteriori aumenta il grado di indeterminazione e quindi si è ritenuto non utile la loro applicazione.

L'intervento minerario ha sicuramente provocato una serie di trasformazioni dello stato iniziale dell'ambiente e territorio ed in sintesi si possono elencare una serie di fattori:

- non si sono create situazioni di subsidenza a causa della presenza delle discariche;

- i fronti di scavo essendo coltivazioni in sotterraneo possono avere creato situazioni di instabilità durante lo scavo senza riflettersi in un pericolo esterno;

- la presenza di fronti di discarica ha creato situazioni di instabilità nei versanti con possibilità di innesco di frane più frequenti in caso di piogge;

[...] non si poté scovire all'esterno via che conducesse, essendone state tutte le bocche dallo scoscendimento del monte o dall'arte a bella posta chiuse. (3)

- la presenza di depositi superficiali in tutte le nostre vallate ossolane ha creato non pochi disagi durante la perforazione del primo tratto di galleria a causa della possibilità di innesco di frane;

- inquinamento ambientale si è creato temporaneamente per la presenza di polvere di minerale e sterile abbattuti a causa dell'azione di: perforatori, mezzi di trasporto entro e fuori il cantiere, processi di arricchimento mediante frantumazione e macinazione, ventilazione, mine?;

- reflui idrici delle lavorazioni: eduazione, impianti di arricchimento, perforazione;

[...] I lavoratori alle miniere tanto di valle Anzasca, che di valle Antrona e Macugnaga tentarono di trattare all'amalgama [...] durante l'operazione tutto il mercurio si perdeva. Si aggiunge che nell'arrostimento si svolge tale quantità di vapori arsenicali che tutti i vegetabili all'ingiro muoiono; la puzza è insopportabile, ed anche gli uomini ne soffrono.(2); [...] Furono proprio queste sostanze che, ricadendo sotto forma di piogge acide, cagionarono i danni alle colture circostanti (6)

rumori: perforazione, mine, macchine operatrici;

- modificazione del paesaggio e della morfologia: asporto del terreno e delle rocce, realizzazione degli impianti, alloggi, uffici, scavo pozzi e fornelli, gallerie, discariche, bacini per sterili;

- distruzione o modificazione della flora "[...] incominciassi a sentire la diminuzione dei boschi nei luoghi specialmente vicini officine di fusione [...]" (1) ; [...] in valle Anzasca [...] l'esbosco selvaggio operato in qualche area innesco' e/o favori' fenomeni di dissesto (4)

- la variazione del regime delle acque superficiali e sotterranee è stata causata da deviazioni di corsi d'acqua superficiali, dai cantieri in sotterraneo che provocano eduazione delle acque artificiale;

- variazione delle caratteristiche dei suoli. [...] la Comunità di Pestarena ricorse all'Autorità costituita [...] denunciando che "[...] col scavare li sassi metallici [...] colle fabbriche, ed edificij, inservienti alle Miniere, ed anche colle scaglie, che fanno i loro scalpellini ingombrano, occupano, e guastano senza pagamento di tratto in tratto i pascoli Comunali (5)

Si può affermare che alcune delle variazioni apportate all'ambiente siano state oramai riassorbite a seguito di fenomeni naturali e l'uomo non sia assolutamente intervenuto nell'azione di recupero anche data la lontananza dai siti abitativi. Altri fattori perturbatori sono stati di carattere temporaneo cessati al momento di fine coltivazione.

(1) FANTONETTI, 1836, Le miniere metalliche dell'Ossola in Piemonte. p.23; (2) FANTONETTI op.cit. p. 28; (3) FANTONETTI op.cit. p.36; (4) DEL SOLDATO M. Oro, boschi, pascoli in valle Anzasca Bollettino Storico della Provincia di Novara LXXXII (1991) p. 177 ; (5) DEL SOLDATO OP.CIT. p.130; (6) DEL SOLDATO op.cit. p.196

COMPILATORE/data sopralluogo
Cattin Marco/agosto 1993

DATI GEOGRAFICI

DENOMINAZIONE GIACIMENTO: **Alfenza s.s.** Si tratta della localita' in cui si svolgevano le principali attivita' minerarie per la presenza di numerosi filoni, attraversati da una galleria di ribasso, disposti su piu' livelli e collegati da pozzi. Il sito e' raggiungibile mediante strada carrozzabile.

PROVINCIA/VALLE/Comune/Localita' partenza sentiero o strada di accesso: Novara/Antigorio/Crodo/strada per Mozzio poi bivio da fraz. Case Scaciga (vecchia strada per Navasco-Fariolo-Cravegna)

DATI CARTOGRAFICI: TAVOLETTA IGM 1:25.000:foglio n.15 I SO CRODO; Carta Naz. Svizzera scala 1:50.000 foglio n. n.275 V.Antigorio

STATO DI FATTO

SITUAZIONE IMBOCCHI: il sopralluogo ha evidenziato la presenza di una galleria di ribasso (ribasso Testone) a quota 640 m s.l.m., che divideva la miniera in due a sud (nuovi lavori) e a nord (vecchi lavori). Il ribasso era la via di accesso dei vagoncini che trasportavano il tout venant. Esternamente ad esso e' presente il piazzale con relativa discarica. Del ribasso e' percorribile solamente il tratto costruito in artificiale cioe' la parte che attraversa i depositi superficiali, ma non il tratto in roccia poiche' l'intero giacimento e' allagato ad uso centralina idroelettrica. A tale scopo l'entrata del ribasso e' ostruita da un muro di mattoni nel quale e' posizionato un tubo di diametro di 50 cm che raccoglie le acque del fiume convogliate in profondita' tramite pozzo di captazione. Risalendo il torrente Alfenza a quota 670 m s.l.m. in sinistra idrografica e' osservabile un breve imbocco con presenza di pozzo.

CARATTERI GEOMINERARI: .r.incass.,tipol. filoni, giacitura, caratteri mineralizzaz., parag.i metallica, ganga

La roccia incassante e' rappresentata dai micascisti granatiferi di Baceno con direzione NE-SW.. I filoni hanno giacitura trasversale rispetto alle rocce incassanti, come anche citato dalla letteratura, e sono definibili "tagli mineralizzati". Spesso hanno forma di lente e si posizionano in fratture legate a fenomeni tettonici tardivi postalpini.. E' presente pirite, cosalite e calcopirite. La ganga e' di tipo quarzoso. Nell'entrata di quota 670 m s.l.m. e' possibile vedere resti dell'antico filone come incrostazioni di quarzo sulla roccia incassante. Sulle pareti sono estremamente diffuse croste di alterazione di colore giallo-rossastro per ossidazione dei minerali metallici presenti.

SITUAZIONI DI INSTABILITA' GEOLOGICA

E' assente SUBSIDENZA causata da discariche. La zona prospiciente il torrente Alfenza e' sempre stata interessata da fenomeni di INSTABILITA' CON POSSIBILITA' INNESCO FENOMENI FRANOSI cio' e' legato alla presenza di estesi depositi superficiali con prevalente tipologia glaciale. La zona e' attualmente interessata da un lento movimento franoso di dimensioni colossali ed e' sotto il controllo del Servizio Geologico della Regione Piemonte. Anche nel passato si ha testimonianza di eventi che vedono come causa principale le intense precipitazioni concentrate in breve tempo. Come concausa vi e' l'azione dell'uomo attraverso i lavori minerari interrotti in molte occasioni. Da non trascurare anche l'azione di ALLUVIONAMENTO, data la vicinanza del torrente, come citato anche in letteratura che ha interessato ripetutamente l'abitato di Crodo posto sulla conoide alluvionale dell'Alfenza.. La roccia incassante essendo piuttosto friabile e fissile ha causato fenomeni di INSTABILITA' DEI FRONTI DI SCAVO INTERNI lo stesso dicasi per i FRONTI DI SCAVO ESTERNI a causa dei gia' citati depositi superficiali che costringevano ad onerosi tratti in artificiale. Assenti episodi di INSTABILITA' DEI VERSANTI CAUSATI DA FRONTI DI DISCARICA poiche' la discarica e' situata in zona pianeggiante.

TIPOLOGIE DI IMPATTO AMBIENTALE

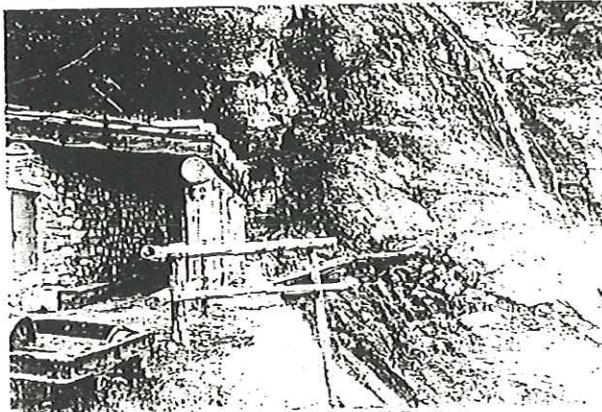
Poiche' il lavoro di estrazione avveniva in sotterraneo si ritiene che l'IMPATTO causato dalle POLVERI possa essere considerato assente poiche' l'arricchimento veniva fatto in sito e non vi era circolazione di mezzi di trasporto del materiale. L'IMPATTO SULLE ACQUE si e' realizzato in due modi: 1) attraverso infiltrazioni d'acqua del torrente Alfenza che hanno imposto la progettazione del ribasso Testone con funzione duplice di canale di scolo e di galleria di servizio per i vagoncini. Le portate dell'Alfenza sono state influenzate negativamente dalla presenza di gallerie sottostanti che hanno creato fenomeni di drenaggio verso di esse e variazione del regime delle sorgenti prossime ai lavori; 2) l'acqua e' stata utilizzata per fenomeni di lavaggio, macinazione ed arricchimento successivo. Il giacimento si trova in prossimita' della frazione Case Scaciga ed ha creato un considerevole IMPATTO attraverso RUMORI causati dalle operazioni di frantumazione. Nella localita' sono ancora visibili alcuni ruderi, un tempo alloggi ed uffici che hanno determinato un IMPATTO che ha modificato le caratteristiche del PAESAGGIO originario. Considerevole l'IMPATTO SULLA VEGETAZIONE di tipo arboreo latifoliare (Castanea Sativa, Betula Pendula, Corylus Avellana). Le specie piu' adatte sono state utilizzate per costruire armature interne alle gallerie ed esterne in fase di impostazione delle stesse (tecnica del marciavanti). Si puo' considerare trascurabile la VARIAZIONE D'USO DEI SUOLI, sterili ed incolti, che trovandosi in prossimita' del torrente non venivano utilizzati per uso agricolo ne forestale. Visibili segni di strutture, infisse nei micascisti, che sostenevano grondaie o canalette di scolo che evitavano infiltrazioni sotterranee eccessive.

CAMPIONI RACCOLTI: discarica (AL1 14872, AL2 14873); IV livello (AL3 14869); entrata quota 670 (AL4 15400). Utilizzati in tesi di laurea di Cattin M. per sezioni lucide e sottili e per analisi chimiche per la det. tenori Au.

A Domo un convegno sulle miniere

L'importanza dell'oro nella storia dell'Ossola

OSSOLA — L'Ossola è stata negli ultimi 200 anni la maggior produttrice di oro in Italia. Questa è una delle constatazioni più importanti emerse dal convegno tenutosi al Teatro Galletti di Domodossola sabato 7 maggio e dedicato appunto alla ricerca dell'oro nella nostra zona. Promotori dell'iniziativa gli assessorati alla cultura del Comune di Domodossola e della Comunità Montana Valle Ossola, allo scopo di fare il punto sulla situazione attuale di questo tipo di attività. Nelle nostre valli qualche ricercatore d'oro c'è ancora; il convegno, come spiega l'assessore Gnemmi, intendeva anche fornire qualche nozione tecnica utile ma soprattutto si inseriva in un discorso di valorizzazione delle radici culturali locali, opportunità anche dal punto di vista del rilancio del turismo. L'interesse per la ricerca aurifera, però, non è appannaggio degli amministratori locali, ma di un gruppo di studiosi che da anni si sta occupando di censire tutti gli esempi di queste attività in Ossola. Particolare insistenza perché si tenesse il convegno è venuta dalla dottoressa Agostinetti, ricercatrice presso l'università «La Sapienza» di Roma, che sabato scorso è intervenuta sugli aspetti tipicamente archeologici dell'argomento. Che le miniere ossolane fossero sfruttate fin dall'epoca romana è plausibile, secondo la dottoressa Agostinetti, anche per alcuni indizi che lo farebbero pensare; non si hanno tuttavia prove di queste attività prima del 1400. Le principali zone aurifere ossolane sono, come è noto, la Valle Anzasca, la Val Divedro, Antigorio e Antrona. Anche in Bassa



L'entrata delle miniere di Pestarena

Ossola esistono dei giacimenti. Delle miniere anzaschine si è occupato, nel suo intervento, il geologo Marco Del Soldato, che ha riferito di un documento notarile del 1130-1140 contenente accenni a lavori di metallurgia; nel 1400 le miniere locali sono state «regalate» dagli Sforza ai Borromeo e ciò costituisce una documentazione esplicita del loro sfruttamento. «In Valle Anzasca - ha riferito fra l'altro il dottor Del Soldato - fino a pochi decenni fa sono stati usati strumenti che erano praticamente gli stessi in uso nel 1600». Il dottor Marco Cattin, insegnante di geologia all'Istituto «Marconi» di Domodossola e collaboratore del centro studi «Ginocchi» di Crodo, ha illustrato i problemi di impatto ambientale connessi con l'attività mineraria nelle valli Antrona e Antigorio. Cattin ha parlato soprattutto dello sfruttamento intensivo del legname per travi e strutture varie, che comportava molti tagli di alberi, degli effetti sulle acque provocati dall'uso di sostanze come mercurio o cianuro, del rischio di frane connesso agli scavi in depositi superficiali morenici, o dei rumori provocati dalle attrezzature. Il dottor Benigno Negri, medi-

co, si è invece occupato dell'impatto che l'attività mineraria aveva sulla salute umana, con il grave problema della silicosi, ma anche di altre malattie come la tubercolosi, legate alle pessime condizioni ambientali e igieniche in cui i minatori erano costretti a lavorare, nonché dei primi tentativi per ovviare a questi problemi. Il professor Marco Tizzoni e la dottoressa Costanza Cuccini, dell'Università di Bergamo, hanno illustrato i loro studi storici. Il primo ha parlato dei documenti d'archivio che illustrano nei secoli la presenza di attività minerarie. «Documenti che spesso contenevano esagerazioni o vere e proprie falsità - ha sottolineato Tizzoni - allo scopo di truffare eventuali acquirenti». Il docente ha anche notato che in Italia, al contrario che in altri paesi europei, non c'è mai stata una vera grande tradizione mineraria. La dottoressa Cuccini ha invece illustrato brevemente i metodi di studio archeologico per individuare la presenza di miniere antiche e per cercare di datarle, in base al tipo di tracce lasciate sulle rocce, ai metodi di scavo, ecc... Entrambi gli studiosi hanno sottolineato la necessità di censire tutte le at-

tività minerarie presenti in Italia, in quanto le miniere d'oro ormai stanno chiudendo tutte e l'estrazione dell'oro sta per diventare solo un ricordo del passato. E proprio alle leggende che il passato ci ha tramandato si è riferito l'ultimo intervento, quello del giornalista Paolo Crosa Lenz. Spesso nelle fiabe e leggende locali fa la sua comparsa l'oro, talvolta come regalo dei fantastici personaggi, quasi sempre nani, che popolavano, secondo la fantasia popolare, i boschi ossolani. «Nelle valli la memoria storica di questi racconti è rimasta più viva - ha detto Crosa Lenz - mentre si è persa in Bassa Ossola». Il gruppo di studiosi che ha tenuto il convegno di sabato si avvale della collaborazione di altri ricercatori locali, tra i quali don Tullio Bertamini, Bruno Pavesi, Alessandro Zanni, Felice Jerio, Corrado Motta, Stefano Zucchi, Michele Verdi, Pietro Galli e il Gruppo Archeologico di Gravelona Toce. Al termine dell'incontro l'assessore alla Comunità Montana, Elana Santus, ha annunciato per questa settimana una riunione di amministratori locali ossolani per parlare delle prospettive di restauro del patrimonio museale di Domodossola e dintorni. La nostra zona un secolo fa aveva una ricchezza e vitalità culturali oggi inimmaginabile; il degrado e l'abbandono di questo patrimonio è probabilmente il segno di una decadenza che non può non avere anche i suoi deleteri effetti economici. Basti pensare alla ricaduta sul turismo che potrebbe avere un'adeguata valorizzazione dei nostri musei e monumenti.

Mauro Zuccari