

Giuseppe Pipino

Museo Storico dell'Oro Italiano

www.romuseo.com

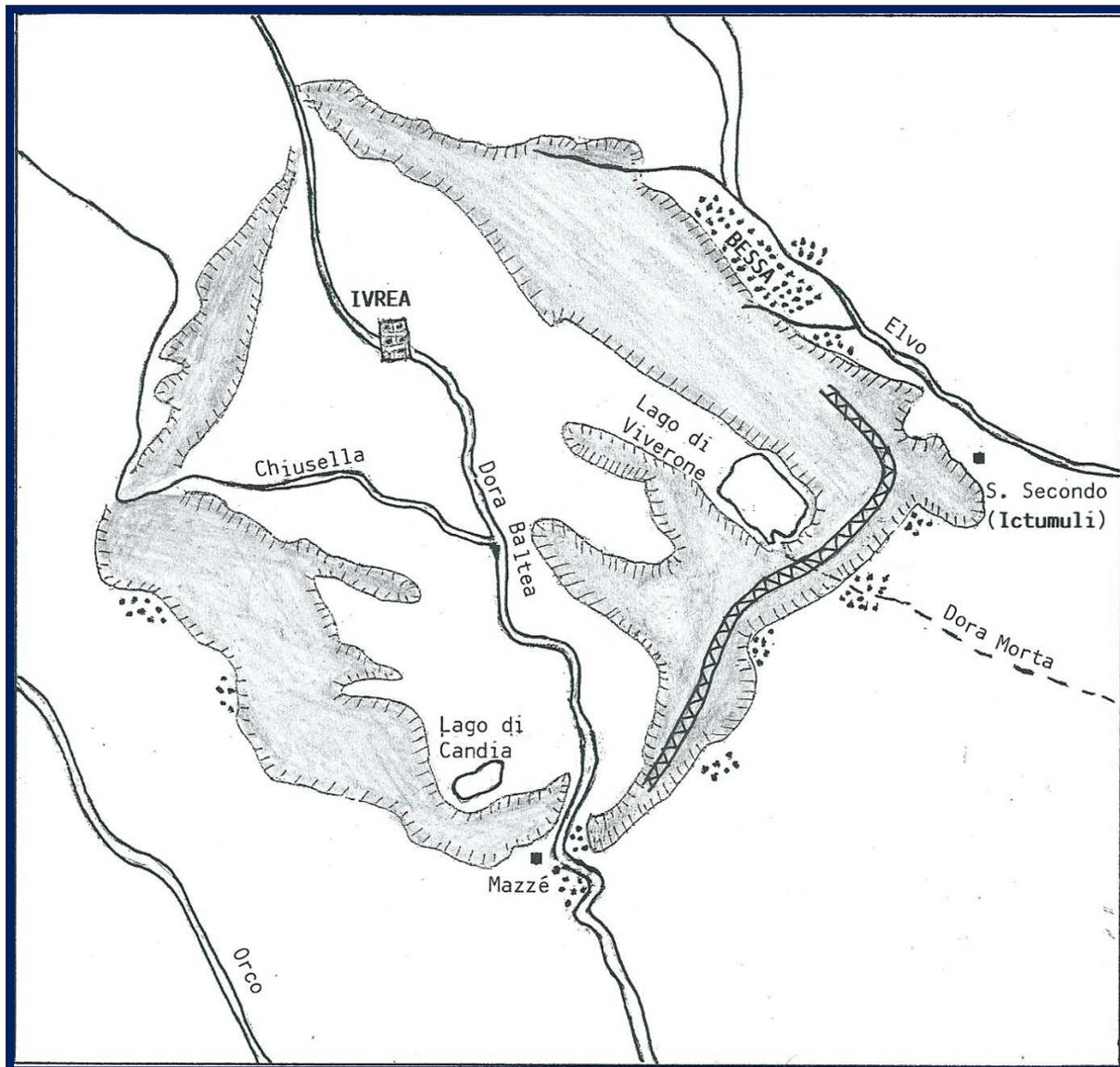
L'ORO NEL FRONTE MERIDIONALE DELL'ANFITEATRO MORENICO D'IVREA E NELLA BASSA PIANURA VERCELLESE.

**Interesse storico, conseguenze geo-politiche,
testimonianze archeologiche.**

Lungo il fronte meridionale dell'AnfiteatroMorenico di Ivrea si trovano le testimonianze di antiche coltivazioni di terrazzi fluvioglaciali auriferi (*aurifodine*), da me localizzate sulla base di vecchie segnalazioni, di indizi toponomastici e, soprattutto, di analogie giacitureali. La scopertarisale al 1987, nel corso di una dettagliata raccolta di indizi "auriferi", in tutta Italia, fatta per conto di AGIP Miniere, e ne diedi subito segnalazione alla Soprintendenza Archeologica per il Piemonte, avvertendo che doveva trattarsi "...delle *aurifodinae coltivate dai Salassi, a cui si riferisce Strabone, che vengono generalmente, ed erroneamente, scambiate con quelle della Bessa nel Biellese*".La mia segnalazione non ebbe alcuna risposta: venni poi a conoscenza che, nel contempo, la stessa Soprintendenza aveva presentato un progetto di finanziamento per l' "Area mineraria della Serra", nel quale affermava che "...La Bessa...è la sola miniera d'oro d'età romana in Italia" e che "...la prima attestazione delle fonti...riguarda l'intervento romano del 143 a.C., mirato a dirimere la disputa tra Libui di Vercellae e Salassi a causa della deviazione dell'acqua (della Dora) da parte di questi ultimi per il lavaggio dell'oro" (Sopr. Arch. Piem., 1987).

In seguito, non potendo pubblicare i dati raccolti su committenza, diedi comunque segnalazione della cosa in alcune pubblicazioni (1989-2010), nelle quali, tra l'altro, mettevo in evidenza, e contestavo, altre imprecisioniche venivano man mano pubblicate da funzionari della Soprintendenza. Ritengo, ora, di poter e dover pubblicare quanto a suo tempo raccolto e relazionato, convinto che i dati siano di fondamentale interesse per la conoscenza storico-mineraria dell'area in esame e che consentano di portare elementi decisivi per definire il secolare dibattito sull'argomento.

Le mie ricerche avevano riguardato anche la piana alluvionale vercellese, a valle dell'Anfiteatro, per la quale anche ho dovuto confrontarmi con dati geologici, storici e geografici contrastanti, contrasti che ho cercato di dirimere utilizzando il solito filo conduttore: un filo d'oro, naturalmente.



L'Anfiatro Morenico d'Ivrea con andamento schematico del limes romano e ubicazione dei resti di aurifodine (da PIPINO 2000).

Le aurifodinae dei Salassi: fonti storiche e travisamenti moderni

Intorno al 18 d.C. Strabone scriveva, nel IV libro della *Geografia* dedicato alla Gallia (6, 7): "Nel paese dei Salassi vi sono miniere d'oro, che una volta venivano da loro sfruttate, quando erano padroni dei passi. Il fiume Dora era molto utile nella ricerca del metallo, per poter setacciare l'oro, ma dividendo l'acqua in più punti, per portarla nei canali, finivano per svuotare l'alveo principale. Se questo favoriva chi si dedicava alla raccolta dell'oro provocava danni ai contadini delle pianure sottostanti, privati dell'acqua per irrigare... Per questo motivo scoppiavano continuamente guerre tra le due popolazioni... Dopo la conquista dei Romani, i Salassi furono privati dei terreni auriferi e del proprio paese, ma abitando le zone più alte della catena montuosa, vendevano l'acqua ai pubblicani che sfruttavano le miniere d'oro, ed erano sempre in lotta con questi per la loro cupidigia. Perciò i comandanti romani, inviati sul posto, trovavano sempre pretesti per far loro guerra".

La fonte dell'autore greco è certamente Tito Livio, del quale, per quanto riguarda il passo citato, ci è pervenuto soltanto l'epitome del libro LIII, che dice: "...il console Ap. Claudio

domò i Salassi, gente alpina". Da Autori successivi (Dione Cassio, XX, fr. 74, 1; Orosio, V, 7, 4; Obsequente, 21), che pure ebbero a riferimento Livio, apprendiamo che nel 143 a.C. il console Appio Claudio, inviato da Roma per mettere pace fra i litiganti, assalì senza ragione i Salassi, subendo una pesante sconfitta e la perdita di 5000 soldati; ricevuto rinforzi da Roma, nel 140 vinse uccidendo, a sua volta, 5000 Salassi.

Le fonti storiche, contrariamente a quanto sostenuto da Autori recenti, ci dicono che i Salassi erano Galli, non Liguri, e, riferendosi ai contrasti, parlano genericamente di vicini, non della popolazione dei Libici o Levi (vercellesi), anzi Dione Cassio usa un termine traducibile con "compatrioti": per ALBERTI (1568) i contrasti erano sorti, nell'ambito della stessa popolazione dei Salassi, fra "...coltori de' campi con quelli che cavano l'oro", e, con l'intervento dei Romani, i Salassi "...rimasero senza guadagno dell'oro e senza frutti de i campi". Inoltre, non è affatto certo, anzi è molto improbabile che i Romani, con quella vittoria, penetrassero nell'anfiteatro morenico, dato che le *aurifodine* si trovavano sul fronte esterno dell'anfiteatro e l'acqua necessaria per i lavaggi non poteva che provenire dalle colline moreniche: il territorio sottratto dai Romani ai Salassi, insieme alle miniere, non poteva quindi che essere la sottostante pianura. Soltanto quarant'anni dopo, nel 100 a.C., a seguito della vittoria di Mario sui Cimbri, i Romani penetrarono nell'anfiteatro e vi costituirono la colonia di Eporeida (Ivrea) che, come dice ancora Strabone (IV,6,7), fu fondata per difesa contro i Salassi, ma questi continuarono a lungo a creare problemi.

Nel successivo libro della Geografia, dedicato all'Italia, dopo aver avvertito che le miniere d'oro non erano più coltivate come una volta, perché quelle della Gallia transalpina e della Spagna erano più produttive, Strabone afferma ancora: "...vi era una miniera d'oro anche a Vercelli; questo è un villaggio vicino a Ictimuli, anch'esso un villaggio" (V,1,12). Pochi decenni dopo, Plinio scriveva: "...C'è una legge censoria per le miniere d'oro di Ictimuli, nel territorio vercellese che una volta venivano cavate, la quale imponeva ai pubblicani di non usare più di 5000 uomini".

Queste ultime *aurifodine*, dopo pluridecennali controversie, sono oggi giustamente, e (quasi) universalmente, collocate nella regione della Bessa (SELLA 1869, CALLERI 1985). Resta la questione del vicino villaggio, *Ictimuli* (forse S. Secondo di Salussola) che, nonostante la precisazione di Strabone, la quasi totalità degli autori confonde col nome di una presunta popolazione, gli *Ictimuli* o *Vittimuli*, che è ignorata da Plinio e da tutti gli Autori antichi, e della quale credo di aver dimostrato l'inesistenza, in due recenti pubblicazioni (PIPINO 2000 e 2004).

C'è poi la confusione fra queste miniere e quelle coltivate dai Salassi, in quanto, nonostante le specifiche e distinte descrizioni di Strabone, la maggior parte degli Autori moderni continua a confonderle e a identificarle, con la generale convinzione che Strabone abbia sbagliato il nome del fiume, o che questo (la Dora Baltea) abbia potuto essere portato nella zona della Bessa con fantastiche canalizzazioni sopraelevate (MICHELETTI 1980). Pochi autori, pur tenendo distinte le due aree minerarie, cercano quelle dei Salassi nei monti della Valle d'Aosta, ma, come gli altri, ritengono comunque che i passi di Strabone contengano "...contraddizioni e incongruenze" (PERELLI 1981).

Le due aree minerarie erano state tenute nettamente distinte da DURANDI (1764) e da BRUZZA (1874). Fu RUSCONI (1877), mi pare, ad operare una prima confusione fra Salassi e *Ictimoli*: egli accetta l'opinione di Durandi, secondo la quale gli *iIctimuli* non erano una popolazione, ma una categoria di lavoratori (minatori) che sfruttavano *aurifodine* lungo la Dora Morta, e afferma che "... Oltre l'*aurifodina* sulla Dora gl'*Ictimoli* ne possedevano varie altre non molto distanti, le quali furono poi denominate della Bessa, quando al dominio de' Salassi subentrava nel Vercellese il dominio Romano"; aggiunge, inoltre, che "...i Salassi si estesero nel grande piano dov'è Vercelli, e attestano la presenza e l'impero loro le località di Saluzzola, Salasco...le varie Sale di Mongrando...che trovansi disseminate lungo il territorio occupati da questi Salii, Saliaschi, Salassi".

Ora, noi sappiamo che i nomi delle località derivano invece dal longobardo *sala* (CAVANNA 1966 esucc.) e meraviglia molto che ancora in tempi recentissimi un alto funzionario della Soprintendenza (GAMBARI 1999) possa associarli ai Salassi.

Le argomentazioni di Rusconi furono subito contestate da Schiaparelli, che lo accusava, tra l'altro, di fare confusione fra Ictimuli e Salassi "...popoli di origine diversa e abitanti in regioni diverse", e sosteneva che "...la questione delle miniere dei Salassi non debba confondersi con quelle degli Ictimuli". Le critiche erano contenute in una lettera privata, inviata a Quintino Sella e rimasta sepolta fino a tempi recenti (CALLERI 1985, PIPINO 2005): resta la convinzione di questo Autore, evidentemente influenzata da MULLATERA (1776), che gli Ictimuli fossero una popolazione e, come tale, ne scrive successivamente (SCHIAPARELLI 1896). Questa errata convinzione è stata poi accolta e divulgata da autori successivi senza considerare che proveniva da un mediocre storico locale e da un buon medievalista, non da un classicista.

NISSEN (1902), ubica senz'altro i lavori dei Salassi nella zona della Bessa, e, considerato che "...il letto della Dora è troppo profondamente incassato perché il corso del fiume potesse essere deviato per il lavoro dei cercatori d'oro", ipotizza addirittura che possa trattarsi del Cervo, nel quale erano state estratte grosse pepite. Segue PAIS (1916), che scrive: "...Non è certo da escludere, sebbene ci manchino dati precisi al proposito, che i Salassi abbiano posseduto parte del territorio in cui erano le aurifodinae di Victumulae", e prosegue ipotizzando, anche lui, che il nome di Salussola possa derivare dai Salassi.

Dall'altra parte, GRIBAUDI (1928) sostiene che "...Un'analisi accurata di questo passo straboniano dimostra all'evidenza che, contrariamente alla comune opinione, i Salassi prima, e poi, dopo l'intervento romano, gli appaltatori, non traevano già l'oro dalle sabbie dei torrenti alpini, o dalla Dora, ma da vere e proprie miniere" e continua affermando che, nel caso contrario, "...di lavori così grandiosi qualche traccia dovrebbe pur essere rimasta". L'affermazione si basa su argomentazioni semantiche: Stabone usa infatti due termini diversi per indicare le miniere dei Salassi e quelle di Ictimuli e, secondo Gribaudo, il primo indicherebbe miniere in roccia. Della stessa opinione sono BERETTA (1954) e PERELLI (1981), i quali ritengono che le miniere oggetto del contendere non siano di tipo alluvionale, vadano ricercate nei pressi di Bard o nella Valle dell'Evançon (Val d'Ayas) e per esse sarebbero stati utilizzati torrenti locali, accomunati da Strabone col nome generico di *Dora*. Ma Strabone non era un geologo e attingeva da scarse notizie di autori precedenti, non poteva quindi fare distinzione fra miniere di tipo primario o secondario, distinzione che, fra l'altro, non sembra propria dei termini usati: anche in latino vi erano due vocaboli per indicare le miniere d'oro, *aurifodinae* e *aurariae*, che non riflettono differenze geologiche, tutt'al più un'estensione, nel secondo, alle attività metallurgiche connesse alla miniera. Inoltre, l'affermato utilizzo delle acque di un fiume non può che riferirsi a un giacimento di tipo alluvionale: evidentemente, i nostri autori non hanno considerato che per la coltivazione di giacimenti auriferi primari (in roccia) non c'è alcun bisogno d'acqua se non, in quantità insignificante, per operazioni accessorie. Anzi, uno dei problemi di coltivazione è proprio rappresentato dalla circolazione di acque sotterranee (e se ne sono accorti i coltivatori, fra Otto e Novecento, dei filoni auriferi della Val d'Ayas).

L'identificazione fra le due aree minerarie e, quindi, la presunta attività dei Salassi nelle aurifodine della Bessa, continua comunque ad essere ripetuta in articoli e segnalazioni di funzionari della Soprintendenza (BRECCIAROLI TABORELLI 1988, 1996, GAMBARI 1990-91, 1998, 1999), nonostante le evidenti contraddizioni, più volte da me segnalate. Infine DOMERGUE (1998), ingaggiato dalla Soprintendenza per la sua trentennale esperienza di studio delle *aurifodine* spagnole, cerca, con l'aiuto di foto aeree, depositi simili a quelli della Bessa nei "...lombi di terrazzi conservati sulle rive della Dora Baltea a monte di Pont-Saint-Martin", e non trovandoli si adegua alle ipotesi dei funzionari citati e afferma, tra l'altro: "...nulla si oppone a che la Bessa sia la miniera d'oro dei Salassi di cui parla Strabone"; per quanto riguarda le acque necessarie per i lavaggi, ritiene che possano essere quelle della Dora Baltea, condotte nella Bessa con "...un acquedotto lungo più di 100 Km...di cui non si può totalmente scartare l'ipotesi, ma sbarazzata delle fantasie immaginarie di Micheletti", oppure,

più verosimilmente, quelle della *Viona*, che sarebbe stata indicata da Strabone col nome generico di *Dora*.

All'illustre professore sfugge il fatto che, trovandosi le aurifodine della Bessa sul bordo esterno dell'anfiteatro morenico d'Ivrea, appare logico, dal punto di vista geomorfologico e giacimentologico, cercare eventuali altri depositi simili in analoga posizione, e non all'interno dell'arco morenico e molto distante da esso; inoltre, nella zona da lui indicata i terrazzi sono pochissimo rilevati ed esondabili nel corso delle frequenti piene, spesso disastrose, che avrebbero comunque impedito la conservazione di eventuali tracce di coltivazioni antiche.

La mia prima attenzione era invece stata rivolta ai terrazzi alti situati dalla parte opposta dell'anfiteatro, rispetto alla Bessa, e vi trovai discrete tracce nella boscaglia dei *Ronchi*, a sud Baldissero Canavese, in piena area Salassa; poi, aiutato anche da alcune segnalazioni bibliografiche e da relazioni inedite, individuai testimonianze più numerose e consistenti lungo tutto il fronte meridionale dell'anfiteatro morenico (PIPINO 1989, 1990, 2001). Alcune delle testimonianze erano già state segnalate in pubblicazioni più o meno note, ignorate o snobbate dai nostri: DURANDI (1764), che aveva operato una netta distinzione storica fra le due aree minerarie e ipotizzato che Strabone non si riferisse alla Dora Baltea, ma alla Dora Morta, aveva localizzato i lavori dei Salassi alle falde dell'Anfiteatro, in località *Torano*, dove "...*parecchie profonde escavazioni...vi si veggono tuttavia*"; CASALIS (1842), trattando di Mazzé, aveva affermato che "...*Secondo un'antica tradizione, si crede che il tenimento di questo territorio che chiamasi Bose e trovasi tuttora incolto, a levante della strada che tende a Rondissone, sia stato intieramente smosso al tempo in cui i romani mandarono i loro schiavi ad estrarre l'oro dalle miniere del Vercellese*", e la notizia era stata ripresa da BRUNO (1877) e da SACCO (1888), che pure paragonano i depositi di Mazzé a quelli della Bessa.

Da quanto esposto, appare già evidente che non c'è alcuna ragione di confondere le due aree minerarie, citate distintamente da Strabone, non c'è ragione di supporre (o dare per certa) l'attività dei Salassi nella zona (libico-vercellese) della Bessa, e non c'è nemmeno ragione di dubitare del nome del fiume da loro utilizzato: il dubbio si pone, semmai, fra Dora Baltea e Dora Morta. La prima, più indiziata, può essere stata coinvolta in vari modi per il lavaggio dei depositi auriferi alluvionali interni ed esterni all'anfiteatro morenico d'Ivrea, tutti plausibili e applicabili, più o meno contemporaneamente, in diversi specifici contesti. Le acque del fiume possono essere state utilizzate direttamente per il lavaggio di giacimenti all'interno dell'anfiteatro, le cui tracce sono state obliterate dall'intensa urbanizzazione: probabili resti di aurifodine potrebbero, ad esempio, essere i cumuli di ciottoli una volta presenti, secondo gli abitanti del posto, sui terrazzi quotati 240-250 a sud est di *Mestrellet*, andati poi dispersi a seguito della costruzione del naviglio e delle strade. Inoltre, il corso principale della Dora poteva essere deviato, all'interno dell'anfiteatro per aumentare il livello di questo o quel lago e consentire la fuoriuscita delle acque necessarie per il lavaggio di terrazzi esterni, privandone, di conseguenza, ad altri emissari: deviandole, ad esempio, nel Lago di Viverone, poteva essere prosciugato il ramo di Mazzé, viceversa, convogliandole in questa direzione si poteva provocare un abbassamento del lago ed eliminare le fuoriuscite dalla soglia del *Sapel da Mur* e altre vicine. Anche la deviazione nel Lago di Candia poteva generare il prosciugamento del ramo di Mazzé, ma, in questo caso, le acque sarebbero state restituite all'alveo principale poco a valle della soglia (attraverso la *Valle della Motta*).

La precisa descrizione di Strabone: "...*dividendo l'acqua in più punti per portarla nei canali finivano per svuotare l'alveo principale*", si attaglia perfettamente ai sistemi di lavaggio degli strati auriferi superficiali e poco rilevati rispetto al livello normale del fiume, i quali necessitano dello scavo di canali, numerosi e più o meno paralleli, che possono provocare inaridimenti del fiume a valle delle opere di presa. Tali lavorazioni potevano svolgersi, in situazione ideale, sia all'interno dell'Anfiteatro, sia, e soprattutto, nella bassa piana della Dora Baltea, a valle di Mazzé, nel tratto di fiume ancor oggi considerato più ricco, ed è strano che nessuno degli autori abbia preso in considerazione questa possibilità: è ovvio che le testimonianze di queste canalizzazioni, sconvolte dalle successive e periodiche piene, non

possono essersi conservate (come non si sono conservate quelle eseguite in epoca molto più recente, a metà del Settecento).

C'è ancora da considerare il fastidio provocato, a valle, dalla torbida proveniente dal lavaggio dei terrazzi auriferi. In California, nella seconda metà dell'Ottocento, le liti fra agricoltori e minatori erano dovute proprio ai flussi di torbida sabbiosa e limosa che, oltre ad ostruire canali e piccoli rii, coprivano e danneggiavano i campi coltivati, tanto da spingere i contadini a costituire l' *Anti-Débris Association* e a promuovere azioni legali: nonostante la grande potenza economica e il peso politico delle compagnie minerarie, nel 1876 una di esse fu condannata a cessare i lavori che danneggiavano le coltivazioni sottostanti e, dopo numerose altre controversie, nel 1893, fu emanata una legge, la *Caminetti Act* (dal nome del deputato italo-californiano proponente), che istituiva la *California Débris Commission* incaricata di applicare misure di contenimento del fenomeno.

Quanto alla Dora Morta, essa poteva essere ancora attiva in tempi protostorici ed essere utilizzata localmente, prima dell'inaridimento, facendo poi dei Salassi il capro espiatorio di un fenomeno naturale.

Ad ogni modo i Romani, oltre a confiscare le miniere che si trovavano sul fronte meridionale dell'Anfiteatro, sottrassero ai Salassi la piana sottostante. I contrasti per la fornitura dell'acqua necessaria per le *aurifodine* confiscate non potevano esplicarsi che lungo l'anfiteatro e, a quell'epoca (140-100 a.C.), risale forse la prima costruzione del "limes" impropriamente noto come "*chiuse longobarde*", una linea di confine che, a mio parere, ha avuto un'importanza geografica fondamentale, non rilevata dagli storici del territorio. Infatti, mentre sulla destra della Dora, dopo di allora, il Canavese e la presenza storica dei Salassi hanno continuato ad estendersi fino al Po, sulla sinistra essi sono stati confinati all'interno dell'anfiteatro e la pianura sottostante è passata a far parte del territorio dei Libici (vercellesi).

Anfiteatro morenico, depositi auriferi e limes romano

L'Anfiteatro Morenico d'Ivrea è costituito, come è noto, da diversi e successivi accumuli di materiale morenico, proveniente dalla Valle d'Aosta, trascinato a valle e deposto in archi morenici concentrici. Se ne possono contare da 12 a 20, depositati in diversi episodi delle tre glaciazioni nostrane meglio rappresentate, da quella più antica ed esterna del Mindel (Quaternario inferiore), a quella mediana del Riss (Quaternario medio), a quella più recente ed interna del Wurm (Quaternario superiore), succedutesi da un milione a 20 mila anni fa, circa. I depositi rissiani sono quelli più estesi e continui e, da un semplice sguardo alla carta geologica, appare che nel corso della loro avanzata hanno sfondato quelli mindeliani, lasciandone consistenti residui solo ai lati.

Nella parte terminale del ghiacciaio sono stati coinvolti, nel trasporto e nell'accumulo caotico, anche i conoidi fluviali, formati nelle fasi pre e inter-glaciali, e parte dei sedimenti marini, pliocenici e oligocenici, deposti nel mare interno che riempiva il bacino padano agli inizi dell'Era Glaciale. Secondo BRUNO (1877), la diffusione dei lembi sedimentari proverebbe che "*...tutta la morena frontale e l'esterno dell'orientale sono costituite da un unico e solo banco di sabbie stratificate racchiudenti in molti punti fossili pliocenici*": in effetti si tratta di frammenti discontinui, per lo più rimaneggiati, come hanno evidenziato autori successivi, in particolare MARCO (1892), e le perforazioni eseguite dall'AGIP, nel corso del Novecento, dimostrato che gli strati pliocenici si estendono con continuità, e con rilevanti spessori, al disotto della coltre alluvionale esterna all'Anfiteatro.

La Dora Baltea taglia profondamente la parte più meridionale del complesso morenico, cosa che avrebbe provocato, contrariamente ad altri edifici simili e vicini (Lago Maggiore, Lago di Como, etc.), lo svuotamento di un bacino interno formatosi dopo l'ultima glaciazione. Del "grande lago" restano alcuni residui, conservatisi grazie al maggior affossamento del terreno nel quale si trovano: il Lago di Viverone, il Lago di Candia e alcuni altri, di molto minor estensione. Lo svuotamento, secondo SACCO (1928), sarebbe iniziato circa 10.000 anni fa,

dopo l'ultima glaciazione, e, da allora, il livello della Dora Baltea si sarebbe gradualmente abbassato, da quota 290 a 205 metri circa. Attuali esponenti della scuola geologica torinese negano, invece, che sia esistito un unico grande lago interno, almeno dopo l'ultima glaciazione,

All'esistenza di un grande lago interno fa riferimento la tradizione locale, secondo la quale la soglia di Mazzé fu fatta aprire dalla regina Yppa per aver terre coltivabili (APPIA 1970): da notare che la regina, descritta un po' maga e un po' strega, trova riscontri in analoghi personaggi delle leggende celtiche di tutta Europa. La tradizione è, in qualche modo, avallata da fonti storiche: in Tolomeo (II sec. d.C.) è segnalata la presenza di un *Lago Pennino* e nel Trecento, come si ricava da AZARIO, era ancora vivo il ricordo dello svuotamento del grande lago per erosione della soglia di Mazzé; nella contea di Masino, secondo lo stesso Autore, si trovavano mura di un antico porto lacustre, con infissi anelli di ferro per legarvi le barche, mentre ai suoi tempi dal lago di Viverone usciva ancora "...un piccolo corso d'acqua, sotto Azeglio, che si getta nella Dora presso Vestigné". In effetti, il Lago di Viverone viene tradizionalmente indicato col nome di Lago d'Azeglio, località che oggi dista un paio di chilometri dalle sponde dello specchio d'acqua ma che fino a non molto tempo fa si trovava sulla riva, come dimostrano le locali caratteristiche paleo-ambientali, compreso il paleo-alveo del corso d'acqua citato da Azario, ancora ben evidente: la superficie del lago, che oggi si trova a 230 m, doveva quindi essere, in epoca abbastanza recente, notevolmente più alta.

All'esterno dell'Anfiteatro si trovano, oltre a quelli della Dora Baltea, evidenti terrazzamenti a lato di molti antichi emissari, dei quali restano i paleo-alvei, e la fuoriuscita delle acque non sembra essere avvenuta esclusivamente dai valichi, talora troppo elevati (fino a q 300 e oltre), ma, come osservato da SACCO (1928), vi possono essere stati deflussi per "trapelazione attraverso la permeabile morena": l'esempio più evidente, mi pare di vedere, è quello dell'imponente doppia vallata *Areglio-Marmarola*, estesamente terrazzata sin dalle origini, che trae origine dal fianco sud-orientale del Bric Camolesa (q 450) e da quello meridionale del vicino Bric del Lupo (q 410). Il fronte dell'anfiteatro si è quindi comportato, per lungo periodo, come un vero e proprio colabrodo, con formazione di incisioni vallive e terrazzamenti più o meno estesi e, spesso, a gradinata, cosa che può essere giustificata soltanto dalla persistente presenza di un bacino interno.

I terrazzi esterni più alti ed antichi sono in contatto immediato con depositi morenici rissiani e sono costituiti da depositi fluvioglaciali formati per rimaneggiamento di quelli, in periodi interglaciali o postglaciale Riss. Il rimaneggiamento ha comportato una selezione dei materiali e un arricchimento di rocce e minerali più resistenti all'alterazione, compreso quarzo e oro che, come è noto, sono molto diffusi in Valle d'Aosta, specie nella Valle dell'Evançon, e sono ovviamente distribuiti in maniera casuale nel materiale trascinato dai ghiacciai. Va notato, per l'argomento che ci interessa, che l'abbondanza di quarzo in depositi alluvionali è quasi sempre indizio di abbondanza d'oro e che gli antichi lo sapevano, stando a quanto riferisce Etico nel IV secolo, parlando della Britannia.

La relativa ricchezza d'oro nei nostri depositi fluvioglaciali non poteva sfuggire alle antiche popolazioni locali ed ha incentivato le pratiche di raccolta che hanno lasciato testimonianze, più o meno evidenti, rintracciabili là dove è logico aspettarsele, cioè sui terrazzi alti formati dalle fiumane esterne, ai lati delle paleo-valli. Va detto che essi sono spesso poco visibili, sia perché il sistema di coltivazione utilizzato è in prevalenza minimale, tipo fosse contigue, probabilmente utilizzato dai nativi (Salassi) prima dell'intervento romano, sia perché interessati, nei secoli successivi, da bonifiche agrarie, taglio di boschi, scavo di canali irrigui e costruzione di muretti, di contenimento e confinari, con l'utilizzo dei ciottoli residui delle lavorazioni, quando non asportazione per altre costruzioni, più o meno vicine, o, nel caso del quarzo, per utilizzo industriale. In questi ultimi tempi, inoltre, gli antichi scavi sono sempre più interessati, e obliterati, da discariche abusive di rifiuti ingombranti.

Le fosse hanno diametro variabile da pochi metri a venti e, sono oggi poco profonde, a causa dei successivi riempimenti di foglie e altro, ma in qualche caso si spingono ancora a profondità di 5-6 metri. Sono in genere ravvicinate, ma quasi mai tangenti, e tra di loro si elevano piccole dune irregolari, di dimensioni limitate e raramente più alte di un metro, che,

quando scoperte dal fogliame che le copre, in tutto o in parte, appaiono costituite da materiale ghiaioso e ciottoloso sciolto e pulito, con diametro variabile dal centimetro ai 20-30 e bordi generalmente ben arrotondati. Solo a Mazzé e in alcuni punti della vallata Areglio-Marmarola si ha la presenza di grandi cumuli geometricamente allineati, composti da grossi ciottoli equidimensionali, analoghi a quelli presenti nelle aurifodine dell'Ovadese, della Bessa e della Valle del Ticino, e, probabilmente, come quelli dovuti alle capacità tecnico-organizzative e all'autorità dei Romani.

Caratteristiche comuni e peculiari dei depositi, oltre alla precisa collocazione geomorfologica, sono natura e forma dei costituenti. Si tratta sempre di materiale sciolto, ben lavato, con assenza di sabbia e limo; ghiaie e ciottoli presentano un elevato grado di arrotondamento degli spigoli, ma accanto ad essi si trovano sporadici massi di notevole dimensione, dal mezzo metro a più metri cubi, con spigoli vivi o poco arrotondati; la composizione litologica dei clasti denuncia la provenienza valdostana, ma con assoluta assenza di rocce sedimentarie e di rocce magmatiche e metamorfiche alterabili (graniti, calcescisti, etc.) e, al contrario, con arricchimento di litotipi piuttosto rari in giacitura primaria, ma molto resistenti all'alterazione e alle sollecitazioni meccaniche. Si tratta, in prevalenza, di rocce verdi, gneiss, micascisti, granuliti, porfidi e porfiriti, quarziti e quarzo: fra le rocce verdi, oltre all'onnipresente serpentinite, si nota la discreta abbondanza di anfiboliti ed eclogiti; il quarzo, che è sempre molto abbondante e nella frazione ghiaiosa può raggiungere e superare il 50% del tutto, è presente sia nella varietà bianco latte, carinata, sia, e con maggiore diffusione, nella varietà ialina, con aspetto madreperlaceo e tonalità di vario colore, specie giallastre, per micro-diffusione di ossidi. Mi piace chiamare, quest'ultima varietà, di "tipo Brusson", perché è simile a quella che costituisce i filoni auriferi diffusi in quella località e in tutta la Valle d'AYas (o dell'Evançon), dai quali proviene in gran parte.

I massi irregolari, che raggiungono agevolmente il metro di lunghezza e possono localmente superare i due metri, sono prevalentemente composti da micascisti, serpentiniti o quarzo: si trovano dispersi o ammassati assieme nelle vicinanze dei mucchi di ciottoli e, spesso, vanno a far parte di muri e massicciate circostanti.

Appare evidente, dalle caratteristiche citate, che i nostri resti facevano parte di materiali stati soggetti a prolungati dilavamenti e trasporti, tipici di sedimenti fluvioglaciali, ed eventuali rimaneggiamenti "minerari", successivi alla loro deposizione, possono averli in parte scompaginati e averne ridotto le dimensioni, ma non hanno influito sulla loro natura e sulla loro precisa e significativa ubicazione. Quanto all'età delle coltivazioni, sappiamo che alcuni dei resti erano già noti a metà del Settecento e attribuiti ad epoca romana, periodo per il quale abbiamo le uniche testimonianze storiche; non possono essere medievali, in quanto nessun Autore e nessun documento di quell'epoca ne parla, mentre parlano, invece, della semplice raccolta nei fiumi.

In alcuni casi i nostri resti si trovano in località designate col nome di *Bose* o derivati, nome che credo valga la pena di analizzare, anche perché può essere indicativo di altre situazioni non ci riguardano e non vanno confuse con le nostre. Il toponimo è, infatti, piuttosto diffuso in tutta la zona circostante l'anfiteatro morenico col significato, nei dialetti canavesano, vercellese e biellese, di *avvallamento*, *buca*; nel dialetto (lombardo) del novarese significa *buca*, *tomba*, e si confonde con la dicitura *busa*, molto utilizzata nelle regioni più orientali (Lombardia, Emilia-Romagna, Veneto). Vale ancora la pena di ricordare che in linguaggio tardo-latino, come attesta il dizionario DuCange, *busa* aveva il significato di canale d'acqua estratto dai fiumi ad usi diversi. Storicamente, col nome *bose*, o *piscine*, venivano anche indicati, nelle nostre zone, piccoli bacini artificiali per la raccolta di acqua piovana, ma questi, che servivano essenzialmente a soddisfare necessità agricole di pianura, oltre ad essere più estesi ed isolati, necessitavano di un fondo impermeabile poco profondo, condizione, anche questa, generalmente incompatibile con i depositi fluvioglaciali dei terrazzi oggetto di coltivazioni aurifere.

A monte dei resti di coltivazioni si sviluppa localmente un cordone continuo di sassi sciolti che divide il versante canavesano da quello vercellese. Autori recenti lo accomunano a

strutture analoghe più settentrionali, il tutto a costituire le cosiddette "chiuse longobarde" partorite dalla fantasia di un fantasioso autore trecentesco (Jacopo d'Acqui): le costruzioni, nel complesso, costituirebbero una imponente linea fortificata costruita dai Longobardi per difendersi dalla calata dei Franchi (RONDOLINO 1904, RAMASCO et AL. 1975, etc.). In realtà, nelle descrizioni degli Autori citati vengono messe assieme costruzioni ad andamento diverso, di epoca varia e diversa tipologia, per lo più muretti confinari, massicciate di contenimento e cordoni di sassi di rigetto ai bordi di campi coltivati, talora ammassati su strutture naturali. È il caso, in particolare, della "Maserassa", un lungo cordone di sassi ritenuto molto significativo a sostegno della tesi, benché abbia andamento ortogonale a quello delle presunte "chiuse". Essa si sviluppa per circa 200 metri in direzione nord, con altezza variabile dai 3 ai 6 metri sezione tronco-conica, 15-20 metri alla base, pochi metri in cima. Ora, il taglio della strada per C. Roletto, all'inizio del cordone, mostra chiaramente che l'anima è costituita da materiale morenico "naturale", largo una diecina di metri, sul quale sono ammassati, ai due lati, sassi sciolti eliminati, con piena evidenza, dai limitrofi campi coltivati, perfettamente puliti, di C. Coniglio e di C. Roletto. Di più, oltre C. Roletto si trova un altro cordone morenico, parallelo al primo e di analoga lunghezza, che essendo più largo (25-30 m) è stato terrazzato nel senso della lunghezza e messo a coltivazione arborea.

Il nostro "limes" è in realtà più esterno e meno evidente, trattandosi di un piccolo cordone di sassi sciolti, alto al massimo tre metri e largo due-tre metri alla base, meno di due in cima, che si sviluppa lungo le creste spartiacque seguendone l'andamento zig-zagante, sempre a monte e poco distante dai probabili resti *aurifodine* più montani, dai quali pare abbia tratto parte dei ciottoli costituenti. È ben visibile lungo la cresta *Bric Barricate-Bric Camolesa-Sapel da Bras*, anche se nell'ultimo tratto fa da fondo ad una strada carrareccia; ricompare con evidenza in vari tratti della cresta da *Bric Mezzacosta* al *Bric della Vigna*, per scendere poi al *Sapel da Mur* e proseguire, con maggiore continuità, lungo la cresta del *M. Magnano* e del *Montemaggiore*, con breve interruzione nel fondo della vallecola che viene da *C. Lovisso*. Da notare che proprio sul cordone, nel versante destro di questa vallecola, si trovano i resti della *C. Torana* (Torrana), evidente avamposto (medioevale?) a guardia della gola: dai ruderi, e dal cordone, si sviluppa verso sud una imponente massicciata di contenimento fatta con pietre angolose, visibilmente più recente ed estranea al nostro "limes". Questo prosegue, oltre la vallecola, fino a Cavaglià, per poi rientrare verso nord, con varie evidenze, lungo la Serra d'Ivrea: è ben visibile sulle creste sopra Dorzano e S. Secondo e, nei pressi del primo paese, è visibilmente tagliato da una strada carrareccia che dalla chiesa di *S. Rocco* sale a *C. Bosi*.

C'è da dire che, prima di essere fuorviato dalla lettura di Jacopo d'Acqui, RONDOLINO (1882) aveva visto, in questi resti, un sistema difensivo costruito dai Levi vercellesi contro i Salassi, in occasione delle controversie narrate da Strabone. Le argomentazioni pseudo-storiche e toponomastiche di Jacopo d'Acqui, e quelle aggiuntive di RONDOLINO (1904), sono state recentemente confutate dalla MOLLO (1986), la quale aggiunge che, per quanto riguarda le murature a secco, in assenza di reperti è impossibile stabilirne la data: tuttavia, continua, "...è verosimile che nella zona del lago di Viverone si trovassero delle difese probabilmente preromane, o comunque anteriori al XIV secolo, che possono aver suggerito a Jacopo d'Acqui la suggestiva ricostruzione".

A mio parere, le vicende narrate da Strabone, e da altri autori classici, sono più che sufficienti a giustificare la costruzione di una linea di difesa, o semplicemente di confine, nei quarant'anni di contrastato possesso delle *aurifodinaeda* parte dei Romani (140-100 a.C.).

Le aurifodine di Mazzé e l'oro della Dora Baltea

Le sabbie della Dora Baltea sono notoriamente aurifere, specie a valle di Mazzé, ed oro si trova, con una certa abbondanza, nei terrazzi alti che ne bordano il corso ai piedi dell'Anfiteatro, anche a monte della forra di Mazzé, e su questi si trovano le testimonianze di antiche coltivazioni.

Nella boscaglia che ricopre il terrazzo quotato 260 c., sulla destra del fiume, a monte di Mazzé e a nord-est del M. Bicocca, nella località che i contadini locali indicano, non a caso, come *Bosco delle Bose*, si trovano scavi circolari con diametro di 10 e più metri, profondi ancora qualche metro, nonostante il visibile riempimento di fogliame e altro; tutt'intorno ci sono cumuli di ciottoli sparsi, ben lavati, con granulometria varia, dal centimetro ai 20-30. La natura dei clasti è quella solita, sopra descritta, e il quarzo è molto abbondante.

Poche decine di metri a sud, sul fronte del terrazzino quotato 220 circa che delimita la sponda destra della Dora, affiorano depositi alluvionali antichi, discretamente cementati, con limitate lenti di arenarie sabbiose, rari ciottoli granitici in disfacimento e abbondante quarzo, in grossi ciottoli e, soprattutto, in ghiaia e sabbia. Anche l'oro, come ho potuto constatare, è discretamente diffuso, fino al grammo per metro cubo, in polvere e scagliette che raramente superano 0,5 mm di diametro. Nella seconda metà dell'Ottocento la zona è stata oggetto di ricerca mineraria: gli scavi, che ancora si intravedono, interessavano il fronte del terrazzo ed hanno reso la sponda meglio esposta all'erosione nel corso delle piene. Il deposito, visibilmente antico, potrebbe essere parte dell'originario conoide alluvionale sottostante ai depositi fluvioglaciali, di incerta età, che costituiscono il sovrastante terrazzo del *Bosco delle Bose*.

Poco a valle si estendono terrazzi fluvioglaciali più alti (q 250-270), nei quali non si notano tracce di coltivazione mineraria, anche perché sono stati oggetto di intensa coltivazione agricola, con formazione di terrazzamenti, ancora in epoche recenti; essi, inoltre, sono interessati dal franamento delle argille plioceniche fossilifere, rimaneggiate, che formano la collina morenica di *Rocca Pelata*, o semplicemente *Rocca* (q 323), adiacente alla *Rocca San Michele* su cui sorge il castello. Le due rocche sono separate da profondi canali che strapiombano nella Dora, tagliando i terrazzi alluvionali, e sono molto più accentuati di quanto non visualizzato nella tavoletta IGM.

Estese tracce di coltivazione si vedono, invece, sugli analoghi terrazzi dall'altra parte del fiume, a sud di C. Magnoni, nella zona di confine fra i comuni di Villareggia e Moncrivello. L'area interessata si estende per circa 20 ettari, con quota variabile da 250 a 260 m, sopra il Naviglio di Ivrea (q 228), dalla Maddalena alla diga di Mazzé: la località è nota localmente col nome di *Frascheia*, toponimo non indicato nelle carte IGM. Nella zona, allungata in direzione nord-sud parallelamente al corso del fiume, si riconoscono almeno due terrazzi, con dislivello limitato e irregolare, coperti da mucchi poco elevati, isolati e mal orientati, di ghiaie e ciottoli sciolti, arrotondati, con solita abbondanza di massi di dimensioni maggiori, meno arrotondati. Adiacenti ai cumuli sono spesso presenti buche con diametro di 5-10 m e più, attualmente poco profonde per evidente riempimento parziale. Il tutto risulta alquanto manomesso per il secolare taglio dei boschi e per la raccolta di materiali necessari alla costruzione del sottostante naviglio e della diga. Per quanto riguarda la provenienza dell'acqua necessaria per i lavaggi, appare improbabile un uso diretto delle acque della Dora, troppo bassa, ed è ipotizzabile una captazione nelle colline di Moncrivello dove, fra l'altro, è segnalata la presenza di un *Monte d'Oro* (CASALIS 1843).

Sotto i terrazzi a fosse e cumuli se ne estendono altri costituiti da materiale prevalentemente sabbioso e limoso, con ghiaia e ciottoli di dimensioni varie, immersi in modo disordinato nel materiale più fine assieme ad abbondanti residui vegetali di diverse dimensioni, piuttosto "freschi": si tratta, evidente, della discarica del lavaggio dei materiali estratti dai terrazzi soprastanti, convogliata nell'alveo del fiume che, a causa della spinta, in questo tratto forma una marcata curva ad ovest. Il materiale di discarica si confonde, sopra il C.lo della Maddalena, con probabili sedimenti alluvionali sottostanti quelli fluvioglaciali, sedimenti riconosciuti particolarmente auriferi dal sottotenente Vallino, il quale vi segnala l'insolita presenza di oro in piccoli granuli, laddove in tutti gli altri campioni raccolti nelle sponde alte della Dora, dallo strato aurifero superficiale, l'oro era sempre sotto forma di sottili scagliette: è assai probabile, quindi, che l'oro più consistente provenisse dal lavaggio dell'originario strato terrazzato più alto, adiacente ai depositi morenici e costituito da materiali (e da oro) più grossolani.

Il terrazzo alluvionale si estende a valle per oltre due chilometri, costituendo la sponda strapiombante della Dora, sulla quale prosegue il Naviglio di Ivrea, e lo strato più superficiale, e grossolano, continua ad essere moderatamente aurifero. Discretamente aurifero, per arricchimento, doveva essere, quindi, l'unico rio di rilievo che taglia il terrazzo, il torrente di *Ugliaco*, oggi canalizzato, che, difatti, in tempi più recenti è stato ancora oggetto di autorizzazione prefettizia per la raccolta dell'oro. Nei pressi del "*Baraccone*" e della diga per il canale Depretis, lo strato aurifero, che si trova ad altezze di 5-6 metri sul fiume, viene scalzato da questo, e, localmente, il materiale franato viene arricchito nell'alveo, in posizione difficile da raggiungere. Alcuni appassionati locali hanno creduto di vedere, nella sponda erosa, i resti di canalizzazioni per antiche attività di ricerca: si tratta, in effetti, di locale sovrapposizione di grossi ciottoli, più o meno appiattiti, che rimangono in posto, per un certo tempo, dopo che il dilavamento ha portato via i materiali più fini.

La stessa situazione si verifica, dall'altra parte del fiume, in uno sbancamento lungo la strada che conduce dalla frazione Casale alla sottostante cava di sabbia: in questo caso la svista è influenzata dai vicini e sicuri resti delle antiche coltivazioni minerarie di Mazzé. Questi si trovano nella zona compresa, nelle carte IGM, fra S. Lorenzo e C. Campagnetti, dove è ben visibile un terrazzo irregolare ricoperto da cumuli di ciottoli indicato localmente, e da CASALIS (1842), col nome di *Bose*. I cumuli, ordinati, alti ed evidenti, possono essere raffrontati a quelli dell'OVadese, della *Bessae* della Valle del Ticino e, come quelli, rappresentano le discariche di antiche miniere d'oro alluvionali (*aurifodine*) di probabile età romana.

I cumuli delle *Bose* di Mazzé si estendono per circa un chilometro in direzione NNW-SSE, lungo una fascia con larghezza media intorno ai 400 metri, tanto da ricoprire una superficie valutabile in 35-40 ettari, con quota variabile da 240 a 250 metri. Seppure interessati da evidenti attività forestali, la loro altezza supera ancora, in alcuni punti, i due metri; sono allineati in direzione est e sono intervallati da avvallamenti più o meno profondi che nel margine orientale si approfondiscono, rendendo il margine stesso molto frastagliato: in questi profondi canali è talora possibile vedere che i ciottoli poggiano su sedimenti fini, mediamente cementati che, secondo i relatori settecenteschi, che vedremo, sarebbero parte dello strato aurifero continuo sottostante "*i primi colli*". I ciottoli costituenti i cumuli sono di forma varia, con spigoli sempre molto arrotondati e diametro variabile da 10 a oltre 50 centimetri, mediamente di 30-40 cm. Molti dei massi di grosse dimensioni si presentano discretamente arrotondati, tanto da far supporre una loro possibile provenienza da originarie molasse oligoceniche. I litotipi prevalenti sono rocce verdi e micascisti: il quarzo segnalato come abbondante in una relazione di Nicolis di Robilant, da me pubblicata (PIPINO 1989), è oggi praticamente assente, in superficie, ma se ne trova in profondità e, in un canale, ne ho trovato un grosso masso, di circa 2 metri cubi, con spigoli ben arrotondati. Il materiale, secondo notizie apprese sul posto, è stato oggetto di intensa raccolta, nel dopoguerra, e il grosso masso fu evidentemente abbandonato per difficoltà di trasporto. Attualmente esso non è più rintracciabile e, probabilmente, è finito ad abbellire un giardino: ne resta la foto, da me eseguita nel 1987 e recentemente pubblicata (PIPINO 2005). Va ancora detto che il quarzo, nelle due varietà segnalate, è abbondantissimo nelle ghiaie e sabbie trasportate a valle nel corso dei lavaggi.

Una discreta scarpata separa il terrazzo a cumuli da quello sottostante, che si sviluppa con larghezza irregolare di circa 200 metri, con quote variabili intorno ai 220 m, ed è coperto da una fitta vegetazione. Questo, come è ben visibile nella cava in disuso che lo interessa, nella parte centro-meridionale, sotto la scarpata, è formato dalle discariche dei lavaggi del terrazzo superiore: è, infatti, costituito da materiale eterogeneo, ricco di sabbia, limo e resti vegetali, e nella parte alta del fronte di cava si vede la sezione di un canale sepolto, costituito da due file di grossi ciottoli giustapposti a secco, distanti poco meno di due metri. Si tratta, con ogni evidenza, di un canale predisposto nella discarica per agevolare l'allontanamento di torbida successiva, del quale si hanno molti esempi nella più nota e famosa discarica delle aurifodine della Bessa. Le locali condizioni non consentono di vedere eventuali altri canali e nemmeno le gallerie citate nella relazione inedita di Nicolis di Robilant, ma la presenza di queste è probabile, dato che la stessa indicazione, data per la Bessa, si è dimostrata veritiera (PIPINO 1998, 2010).

Nel materiale di discarica sono ancora presenti tracce d'oro, costituite da polvere e sottili scaglie sfuggite ai lavaggi, ma i tenori medi difficilmente superano il decimo di grammo per metro cubo. Ciò non toglie che in alcune incisioni si siano potuti formare discreti arricchimenti, oggetto di sfruttamento nel Settecento e nell'Ottocento, ai quali potrebbero in parte attribuirsi i cordoni ghiaioso-ciottolosi, più o meno paralleli, che si trovano sul terrazzo. Se ne contano almeno sei di discrete dimensioni, lunghi dai cento ai trecento metri, larghi una ventina e alti fino a 5 metri e più, chiamati dai contadini locali "*le dita del diavolo*": essi si dipartono dalle incisioni più profonde del terrazzo a cumuli e sembrano, almeno in parte, formati da materiale originato dal ruscigliamento delle stesse incisioni, rafforzato e prolungato dai sassi eliminati dai campi laterali, intensamente coltivati fino a qualche decennio fa. Sul più settentrionale di questi cordoni, che sembra anche il più lungo, è impostata parte della strada statale che attraversa la Dora.

Sotto i terrazzi suddetti se ne sviluppano altri, più o meno estesi, con quote medie di 215, 210 e 205 metri; i primi due sono interessati da fitta vegetazione ed indicati col nome di "*Boschetto*", l'ultimo rappresenta l'attuale sponda alta della Dora, saltuariamente esondabile. Il tutto sotto forma di lingua prevalentemente sabbiosa che costringe la Dora a formare una stretta curva ad est: è evidente che, come per la curva precedente, il materiale di spinta proviene dal lavaggio del terrazzo fluvioglaciale aurifero e che, nel corso dei secoli, la Dora lo ha terrazzato ma non è riuscita a trascinarlo via. Anche il greto è piuttosto sabbioso, laddove più a valle, nei pressi di Rondissone, diventa più grossolano. L'insolita esclusiva presenza di sabbia nell'alveo del fiume, in questa zona, è attestata già nel Trecento da Pietro AZARIO, che scrive: "... *sotto Mazzé verso Rondissone vi è un guado sabbioso, l'unico in tutto il Canavese*". Il guado si trova alla fine della curva suddetta, a est di C. Campagnetti, in località detta *Resia* o *Rezia*, e vi passa un'antica strada, forse romana: sulla sponda si notano i resti di un'antica costruzione fatta di grossi ciottoli provenienti dai vicini cumuli, senza visibile presenza di malta.

Le acque necessarie per il lavaggio del terrazzo delle *Bose* provenivano da ovest, verosimilmente dalla conca, oggi asciutta, chiamata *Valle della Motta*, una depressione allungata, con quota variabile da 260 a 270, inclusa fra i rilievi morenici di Caluso e di Mazzé. Essa poteva essere un piccolo lago inter-morenico, alimentato da rii provenienti dalle colline circostanti: sembra difficile che potesse essere alimentata dal vicino lago di Candia, che oggi non ha immissari e il cui livello attuale è di circa 230 metri, neanche in fase di massima piena, perché questa avrebbe dovuto superare la soglia dei 276 metri che chiude la Valle a monte. Tuttavia nel Trecento, secondo AZARIO, "...*A mezzogiorno...la Dora lasciò un altro lago, che produce buone scardole, lucci e tiche. Oggi si chiama lago di Candia. Un piccolo rivo esce da questo lago e si getta nella Dora presso Mazzé*". Ora, poiché non c'è alcuna ragione per dubitare della testimonianza dell'autore trecentesco, così precisa e disinteressata, si può pensare che il lago fosse allora più alto e collegato con la Valle della Motta da una vallecola, oggi non visibile, oppure che questa traesse origine da infiltrazioni delle acque del lago attraverso depositi morenici permeabili.

A valle di Mazzé comincia a trovarsi oro nelle sabbie recenti, oro che proviene ovviamente dalle discariche e, in minor misura, dal dilavamento degli strati alluvionali antichi che affiorano lungo le sponde, ai due lati del fiume, e che oggi, per l'affossamento del fiume e per le opere di difesa idraulica, sono molto meno esposte all'erosione.

* * * * *

Intorno all'anno 1000, come apprendiamo dalle *Honorantie Civitatis Papie*, Orco, Malone, Malonetto e Dora Baltea erano compresi tra i fiumi regi oggetti di raccolta dell'oro (PIPINO 2002). Il diritto passò poi ai conti del Canavese e fu ratificato con un'investitura imperiale del 1100 che non ci è pervenuta, ma è citata in atti successivi: in essa, i conti del Canavese Guido e Ottone dichiarano di possedere i feudi di Valperga, Masino, Mazzé, Candia e Castiglione, la castellata di Barone e la metà dei castelli di Rivarolo, Favria, Rivarossa, Oglianico, Pont e le sue vallate, con le miniere d'oro, d'argento e di metalli di ogni genere,

acque, corsi d'acqua, etc., e ne chiedono l'investitura a Enrico IV, che acconsente. Il 6 marzo 1163 Federico I confermò ai fratelli Arduino, Guidone e Guglielmo conti del Canavese tutti i loro possessi e diritti, compreso *"...fodinis auri et argenti et omni genere metallorum...fluminumdecursibus"*, etc.

Nel Trecento, AZARIO mette a confronto il mascolino Orco con la femminea Dora evidenziando le differenze fra i due fiumi, tutte a favore del primo: per quanto riguarda l'oro, secondo l'Autore misogino ne veniva raccolto grande quantità nell'Orco, anche in grana grossa, mentre nella femminea Dora non ne era mai stato trovato. Nel dicembre del 1561 l'ambasciatore veneto presso la Corte di Savoia, Andrea Boldù, scriveva al suo governo che nell'Orco e nel Malone veniva raccolto oro finissimo, che non ripagava però le spese dei cercatori; il suo successore, G. Fr. Morosini, ripeteva la stessa cosa nel 1570, aggiungendo la Dora agli altri due fiumi (ALBERI 1839 e 1841). Per BACCI (1587), l'oro si trova nelle sabbie del Po e della Dora. DELLA CHIESA (1635) ricorda *"...le granelle d'oro, che in tutti i fiumi di questa provincia, e massime nell'Orco, e nella Dora ordinariamente si pescano"*. BRIZIO (1647) assicura che nelle Alpi ci sono rare miniere d'oro e d'argento, dilavate dalle acque del Po, della Dora e dell'Orco.

Il 1° luglio 1704 la comunità di Verolengo riconosceva formalmente i diritti del feudatario su *"...pesca dell'oro, e pesci"* nelle acque del Po, della Dora e altri corsi d'acqua scorrenti nel territorio comunale, così che il 24 ottobre Vittorio Amedeo Battista Maria Giuseppe Scaglia, marchese di Caluso, Rondissone...etc., Signore di Verolengo...etc., conte di Brusasco...etc., poteva pubblicare un manifesto che proibiva la *"...pescha tanto dell'oro, che de' pesci"* senza la sua licenza. Nell'investitura feudale del 15 settembre 1736 al conte Giuseppe Emanuele Valperga, la Camera sabauda si riservava, oltre alle miniere d'oro e d'argento, la *"sghiaratura"* dell'oro, clausola ripetuta nelle successive conferme agli eredi del feudatario.

Nel dicembre del 1751, di ritorno dal viaggio d'istruzione mineraria in Sassonia, Boemia e Ungheria, e prima di rientrare a Torino, Nicolis di Robilant visitò varie miniere (PIPINO 1999): descrivendo quelle della Val d'Aosta scrive, in particolare: *"...Dalle arene della Dora si è da tutti i tempi proceduto alla pesca dell'oro; questo si fa in più luoghi nella Valle e per fino nel piano dove si getta sul Po, dalle quali pesche si ricavano annualmente buona quantità d'oro"*. La presenza dell'oro era stata riconosciuta anche nei terreni alluvionali fuori alveo e, verso il 1760, un certo Borelli iniziò lo sfruttamento di alcuni terreni laterali alla Dora Baltea, con lo scavo di canalizzazioni. Della cosa si interessarono Nicolis di Robilant e il suo sottoposto Vallino, i quali riconobbero, nel corso del 1763, la presenza di strati auriferi continui nelle pianure estese dal Canavese al Biellese, dall'Orco al Cervo, e ne proposero sistemi di sfruttamento artigianale con canalizzazioni e lavaggi del tipo di quelli da loro osservati in Transilvania e in Boemia. Il sottotenente Vallino riconosceva che gli strati auriferi della Dora, da Vische a Mazzé, erano mediamente auriferi, ma notava che in questa zona era difficile portare acqua per i lavaggi, mentre poco più a valle (nella zona delle Bose) *"...la superficie di questo terreno, che è della medesima natura dell'avanti descritto, vedesi essere stato in parte lavato ne' tempi antichi, mentre trovansi diversissimi abissi attornati da cumuli di sassi di rigetto"*. Nicolis di Robilant scrive, più dettagliatamente: *"...Dirimpetto al luogo di Massè,...si scorgono li veri indizii dell'esistenza dell'oro. Ivi si può congetturare dall'immensa mole di ciottoli sparsa su quelle campagne inferiori, che tali terreni furono lavati in tempi antichi; il che si può con fondamento arguire dai montoni quasi allineati di ciottoli di rifiuto per lo più di natura granitica e di quarzo. In quelle ripe si vedono bocche d'antiche gallerie state spinte sotto tali pianure per lo scavamento di tali strati"*. CASALIS (1842), che come noto si rifà a notizie passategli da eruditi locali, afferma che *"...Secondo un'antica tradizione, si crede che il tenimento di questo territorio che chiamasi Bose...sia stato intieramente smosso al tempo in cui i romani mandarono i loro schiavi ad estrarre l'oro dalle miniere del Vercellese"*. La notizia è in seguito riportata da altri Autori, senza ulteriori aggiunte, ma è contestata da odierni eruditi locali, con argomentazioni vaghe e contraddittorie: *"...probabilmente la tradizione leggendaria è semplicemente di origine letteraria, nata in seno alla storiografia locale ottocentesca sulla base delle evidenti analogie fra le nostre Bose e la Bessa"* (CAVAGLIÀ 1987).

Verso il 1770 Giovanni Antonio Grosso di Torino si rivolse al re per essere autorizzato ad eseguire ricerche nel Po e in altri fiumi auriferi (*Orco, o sia Acqua d'oro, Dora Baltica, Cervo, Sesia, ed Elvo*): egli era stato in Spagna, dove aveva appreso "...alcune cognizioni particolarmente circa il modo di pescare li Minerali nell'acqua profonda, per quanta ve ne possi essere", e riteneva di poterle applicare, specialmente nel Po, con macchine ed ordigni che avrebbero nel contempo resa più agevole la navigazione. Non se ne fece nulla. I feudatari di Mazzé e di Saluggia ottennero invece dalla Camera, il 30 dicembre 1778, un decreto che proibiva la raccolta dell'oro senza la loro autorizzazione e diffidava chiunque dall'ostacolare i raccoglitori da essi autorizzati. Di tanto in tanto la raccolta veniva infatti proibita dai Comuni, con i bandi campestri, per presunti danni al corso dei fiumi (PIPINO 2010).

Con la pubblicazione delle prime Memorie dell'Accademia delle Scienze di Torino, nasceva l'interesse scientifico per l'oro alluvionale piemontese e cominciarono ad essere diffusi alcuni dati sulla composizione e sui quantitativi raccolti nei principali fiumi, ma trascurando un po' la Dora: NICOLIS DI ROIBILANT (1786) si limita a dire, nella sua nota pubblicazione, che anch'essa trasporta dell'oro, da Montjovet fino alla confluenza nel Po; BALBE (1786) rimanda all'Autore precedente e aggiunge di averne avuto anche lui delle indicazioni assai circostanziate, ma non ci dice quali.

Successivamente, BARELLI (1835) scrive che nella Dora veniva raccolto "*oro nativo, di pesca...tanto sopra, quanto sotto del ponte di Rondissone*". Fra il 1844 e il 1857 furono venduti, alla Zecca di Torino 19,300 chili di "*oro di pesca*" provenienti dalla Dora Baltea, 16,600 provenienti dall'Orco, 7,400 provenienti dal Po, e si trattava ovviamente, come rilevato al tempo, soltanto di una parte di quello raccolto (DESPINE 1858). Nel 1864 Antonio Nerviacercava oro nel torrente *Uglianodi* Villareggia; nel 1893 l'ing. J. Bousquet otteneva, per conto di Ernesto Pourtanbarde, il permesso di estrarre sabbie aurifere nella località *Rocca di San Michele o Rocca Pelata* in comune di Mazzé (Arch. Museo Storico Oro Italiano).

La Dora Baltea viene espressamente citata, nella Rivista del Servizio Minerario del 1870, fra i fiumi alpini nei quali, notoriamente, si trova e si raccoglie oro. JERVIS (1874) accenna alla presenza di "*oro nativo in pagliuzze*" nei comuni di Mazzé e di Rondissone, ma specifica che si tratta di quantità insignificanti. Questo non ha impedito il perdurare della raccolta a scopo economico, in alcuni punti del fiume, fino a tempi recenti: negli anni della seconda guerra mondiale un cercatore di Rondissone confidava che la sua famiglia ne raccoglieva, da generazioni, in un punto in cui "*...si genera di continuo*", e aggiungeva che il fiume deve il proprio nome all'oro contenuto (LEVI 1975).

La cattiva reputazione dell'oro della Dora è dovuta alla sua estrema finezza, causata dal continuo rimaneggiamento usurante di quello, già fine, sfuggito ai lavaggi antichi e trascinato sempre più a valle. Nel corso delle mie ricerche (PIPINO 1982, 1984) ne ho potuto constatare la discreta abbondanza in alcune "punte" presso Rondissone, da una delle quali ne ho visto recuperare circa 8 grammi in un giorno, seppure in polvere quasi impalpabile.

Altre testimonianze lungo il fronte sud-orientale dell'anfiteatro

Dopo quelli di Villareggia, altri indizi di antiche coltivazioni si trovano a sud-ovest di Moncrivello, sotto *C. Bianchetti*, su terrazzi quotati 270-280 interessati da limitate incisioni vallive con direzione NW-SE: si tratta di scavi circolari, con diametro di alcuni metri, e di limitati mucchi di ciottoli e ghiaie, rimaneggiati e di incerta origine, dai quali provengono certamente gli elementi serviti alla composizione dei numerosi muretti e dei canali irrigui della zona. Poco evidenti, e di incerta origine, sono anche le tracce di fosse e di cumuli di ciottoli che si trovano allo sbocco della *Val Sorda* in pianura, pure nel comune di Moncrivello, al confine con quello di Maglione, sotto il punto quotato 286, ma sono intersecati da piste di motocross e da diffuse discariche abusive che ne rendono difficile la lettura. Il toponimo, *Moncrivello*", potrebbe far pensare ad una etimologia legata all'atto di setacciare, ma l'attestazione più antica, del 1152, che alcuni leggono *Montecrivellum*, sembra essere, in realtà, *Moncravellus*.

Più evidente è la presenza di fosse circolari e di cumuli a metà della *Val Sorda*, la quale risulta ben terrazzata nonostante la relativa altezza del valico (*Gola della Finestrella*, q 312). Se ne vedono, in particolare, sui terrazzi quotati 300 m circa, nascosti da fitta boscaglia ed interessati, localmente, da ceppi di castagni secolari, specie sulla sponda destra; sulla sponda sinistra se ne intravedono nei boschi a nord di *C. Tripolina*. Tutta la zona è interessata da imponenti muraglioni di terrazzamento e da muretti confinari, fatti prevalentemente con grossi ciottoli arrotondati e, spesso, eccessivamente consistenti, evidentemente grazie all'abbondanza del materiale disponibile. I ciottoli sono anche stati usati abbondantemente per la fondazione, nel vecchio alveo, della strada che attraversa la valle appena a sud della zona di interesse. Non si notano estese canalizzazioni, pure tutta la zona è localmente chiamata *Rian di Canal*, nome probabilmente legato ad attività non molto antiche risalenti ai tempi in cui la valle, oggi completamente asciutta, era ancora interessata da scorrimento d'acqua, ed è interessante notare che nel 1662 il conte Francesco Valperga, nel far "*consegnamento*" dei suoi feudi di Valperga, Cuorné, Camagna, Val Soana, Sparone, Pont, Locana, ecc., aggiunge la sua parte del distrutto castello di Maglione con beni e diritti vari, tra i quali "*miniere, minerali e ogni e qualunque e altra pertinenza ...in detto territorio di Maglione*" (Arch. St. Torino): si tratta ovviamente di una formula generica, ma è curioso che essa riguardi soltanto Maglione, nel cui territorio non è segnalato alcun tipo di attività estrattiva e nel quale si può soltanto ipotizzare la raccolta dell'oro alluvionale.

Dalle evidenze topografiche risulta che il corso d'acqua della *Val Sorda*, giunto nella piana ad est di Moncrivello, deviava ad oriente e scorreva, a nord di Cigliano, fin nella zona compresa fra Brianzé e Livorno Ferraris, dove ancora nel Settecento è ricordata la presenza di "*Paludine*" (DURANDI 1764). Nella zona, secondo osservazioni recenti, scorre ancora, a pochi metri di profondità, un corso d'acqua sotterraneo identificato, dalle popolazioni locali, con un leggendario fiume "*Lino*".

Proseguendo lungo il bordo dell'anfiteatro, si trovano subito le testimonianze di antichi lavaggi già segnalate da Vallino nel 1763: "*...costeggiando al piede delle dolci colline, tra il luogo di Moncrivello ed il Borgo d'Allice, ...ivi il terreno di nuovo si trova aurifero, e si vedono le vestigia di radicate estese antiche lavature, fondandomi sugli abbissi e su i moltissimi cumuli di sassi che tutt'ora si vedono*". Nello schizzo topografico allegato alla relazione i resti sono ubicati, grossolanamente, sopra "*Borgo d'Ales*": la toponomastica e l'osservazione delle carte topografiche mi hanno aiutato a rintracciare quanto ne resta. Infatti, nella pianura a sud-ovest di Borgo d'Ale si trovano due collinette isolate, denominate *Boscotagliato* (q 265 c) e *Busasse* (q 261), fra le quali se ne interpongono altre di minori dimensioni: per la carta geologica si tratterebbe di lembi isolati di sedimenti fluvioglaciali del Mindel. I rilievi di minori dimensioni oggi non sono più apprezzabili e quello più esteso, *Busasse*, che nelle carte si estende fino a lambire la strada per Maglione, in tempi recenti è stato interessato, nella parte settentrionale, dallo scavo di una cava di sabbia che ne ha obliterato una buona fetta. La cava, che forse in origine era sorta per la frantumazione dei ciottoli affioranti, si estende oggi in profondità per oltre dieci metri e interessa una sequela di sabbie e ghiaie poco stratificate, senza incontrare il livello freatico: lungo la recinzione esterna sono posizionati grossi massi di serpentiniti e di micascisti, resti evidenti dei primitivi affioramenti. In quello che resta di questi, che si estendono ancora per qualche centinaio di metri quadrati, e nei non lontani resti di *Boscotagliato*, di analoga estensione, sono ben riconoscibili fosse rotonde, del diametro di parecchi metri, e piccoli cumuli, elevati di uno-due metri, che, quando scoperti dal fogliame, risultano costituiti da mucchi di ghiaie e ciottoli arrotondati, ben lavati, con diametro variabile da pochi centimetri a 30; la composizione è quella solita, con buona percentuale di ciottoli di quarzo di tipo Brusson, di piccole e medie dimensioni. Di tanto in tanto emergono grossi massi di serpentiniti e di micascisti, a bordi irregolari e lunghi fino a due metri

Questi sicuri resti di antiche coltivazioni aurifere sono separati dalle colline moreniche dal canale di Villareggia che le costeggia e che, in gran parte, è stato costruito utilizzando sassi sciolti prelevati dai cumuli: la costruzione, assieme alle intense bonifiche agrarie, ha sicuramente determinato il ridimensionamento e l'isolamento delle testimonianze. La formazione degli originari terrazzi fluvioglaciali, in questa zona, sembra dovuta ad una

originaria fiumara che fuoriusciva dal bacino della Val Sorda attraverso la profonda incisione che ne interessa il fianco sinistro, nella periferia sud-orientale di Maglione, e nella quale è impostata la strada per Borgo d'Ale.

Poco a nord delle *Busasse*, le evidenze topografiche e la toponomastica fanno sospettare l'antica presenza di altri resti. Piccoli cumuli di ciottoli si vedono all'incrocio di stradine poderali, quotato 260, nella parte meridionale della località *Mondoni*, ma sono visibilmente rimaneggiati e circoscritti da bonifiche agrarie. Anche in questo caso, il terrazzamento originario potrebbe essere dovuta ad una fiumara proveniente dal bacino della Val Sorda, attraverso un altro taglio del fianco sinistro, a sud di C. Tripolina.

Il successivo affioramento si colloca invece allo sbocco dell'ampia vallata di *Areglio*, in località *Bose*, circa duecento metri a nord dell'antica chiesetta omonima, appena al di là del canale di Villareggia: esso interessa un bosco di circa 2-3 ettari, intersecato da strade più o meno importanti e da canali rivestiti da ciottoloni a secco, e sembra corrispondere a quello indicato col n. 11 nello schizzo topografico del tenente Vallino. Il bosco è impenetrabile, ma ai suoi margini sono talora ben evidenti i soliti mucchi di ciottoli sciolti.

La vallata di *Areglio* prende il nome dal piccolo centro indicato, nell'Alto Medioevo, col nome di *Arelium*, nome per il quale non si ha alcuna indicazione etimologica e che potrebbe derivare dal latino *Aurelium* per caduta della *u*, cosa non insolita: come per il nome proprio, esso potrebbe quindi derivare dal nostro *aurum*. In effetti, resti di possibili antiche coltivazioni aurifere si intravedono in entrambi i rami che si sviluppano ai lati del Bric del Monte, lungo i quali, nell'Alto Medioevo, si trovavano i centri di *Erbario* (ad ovest) e di *Meolio* (ad est), i cui abitanti, assieme a quelli di *Arelio* e di altri della pianura, nel 1270 andarono ad edificare il borgo franco di Alice (Borgo d'Ale).

Il territorio di Erbario (oggi *Arbaro*) è caratterizzato dalla presenza di estese piane coltivate, frutto evidente di secoli di bonifiche che possono aver obliterato eventuali resti di antiche coltivazioni minerarie. Tuttavia, i ruderi della chiesa romanica di San Dalmazzo, che si trova al centro dell'area ed è riportata, ma non nominata, nella tavoletta IGM, poggiano visibilmente su un cumulo di grossi ciottoli, alto un metro e mezzo circa, il quale si estende per qualche metro oltre il lato meridionale dell'edificio. Questo è fatto di grossi ciottolo arrotondati, legati con malta magra, e presenta tipici motivi decorativi a "spina di pesce", ottenuti con ciottoli appiattiti. Fra il cumulo e la collina passa un lungo canale rivestito di ciottoli, mentre dall'altra parte, oltre la strada che costeggia la chiesa e si dirige verso il ripetitore posizionato sul Bric del Monte, si sviluppa un discreto cordone di grossi ciottoli sciolti, visibilmente eliminati dai due campi adiacenti, molto puliti. Cordoni e mucchi isolati di ciottoli si vedono anche, saltuariamente, nel bosco che borda le falde occidentali del bricco.

Più estese ed evidenti sono le possibili testimonianze dall'altra parte del Bric del Monte, a partire dai terrazzi quotati 350 circa che si sviluppano nella stretta incisione valliva che trae origine dal fianco orientale del *Bric Camolesa*. Estesi cumuli di grossi ciottoli sciolti, isolati o raggruppati, affiorano nei boschi, in particolare nel versante sinistro della valle, e tutt'intorno si vedono recinti, delimitazioni confinarie ed imponenti terrazzamenti fatti di ciottoli sciolti. Se ne trovano ancora, di cumuli di ciottoli, almeno tre fila nella continuazione dei terrazzi sul versante destro della vallecchia che scende dal valico del *Sapel de Bras* e, poi, nei terrazzi più bassi, a quota 330 circa, lungo la strada che porta al santuario di *S. Maria della Cella*, specie sul lato occidentale. Più a valle, nella fitta boscaglia interposta fra il Bric del Monte e le colline della Marmarola (zona di *Meolio*), si notano invece serie di scavi circolari, spesso accompagnati da piccoli cumuli di ciottoli, etero-dimensionali e ben lavati: se ne vedono, in particolare, all'inizio della "*pista tagliafuoco di Meolio*", alle spalle dell'edicola votiva, e a poche decine di metri dalla chiesetta di San Bernardo, a nord-nord-ovest e a sud-ovest dei ruderi dell'edificio, dietro il maneggio.

Proseguendo lungo il margine dell'anfiteatro, evidenze di scavi circolari e piccoli mucchi di ghiaie e ciottoli si riconoscono su un terrazzino quotato 315-320 lungo la piccola incisione che scende in direzione sud-est dal *Bric Mezzacosta* (q 388) e, con maggiore evidenza, nella

vicina zona del *Passo d'Avenco* (q 322). Lungo la piccola incisione, che ha origine al passo, si notano già discreti mucchi di ciottoli arrotondati che non sembrano possono essere stati originati dal modesto ruscellamento: la valle, oggi asciutta, va poi allargandosi in direzione nord-est e al suo centro si colloca la *C.na Vigna*, continua poi in direzione est e, assieme ad altre, va a costituire la grande *ValleDora*, ovvero la valle della *Dora Morta*. Scavi circolari, con modesti mucchi, sono evidenti nella parte iniziale della vallecchia, a sud-sud-ovest della cascina Vigna, nel terrazzo quotato 280 che si sviluppa nel versante destro ed è interrotto dall'antica strada per il Passo d'Avenco, oggi affiancata dall'autostrada.

Le successive testimonianze si trovano presso il *Sapel de Mur*, alle origini della *DoraMorta*, lungo il confine fra i territori comunali di Alice e Cavaglià. La paleo-valle s'incunea fra il Bric della Vigna e il M. Magnano e, dalle evidenze topografiche, parrebbe che in passato sia stata in diretto contatto con il Lago di Viverone, nonostante l'altezza dell'odierno passo, o *Sapel* (294). In particolare, alle falde meridionali del M. Magnano, a valle della strada per C. Rondolino, le testimonianze interessano una superficie di circa 5 ettari sul terrazzo quotato 280-290: si tratta di molte buche con diametro anche superiore ai 20 metri, talora profonde ancora fino a 10 metri, con a lato cumuli di ciottoli grossi e piccoli che, quando scoperti dalle foglie, risultano ben lavati e privi di sabbia.

Limitate evidenze si notano anche alle falde orientali del *M. Magnano*, lungo la stretta incisione che lo separa dal *Montemaggiore* e va in qualche modo a confluire nella *Dora Morta* nella piana a sud di S. Vito: sono costituite da poche fosse rimaneggiate che appaiono in particolare sul terrazzo quotato 285-290 sulla destra della valle, a sud-est dei ruderi di *C. Torana*. Da notare che alle origini di questa paleo-valletta si trova, a sud di *C. Lovisso*, un ampio stagno, con livello 290 circa, che le evidenze topografiche mettono in relazione col Lago di Viverone, la cui superficie raggiunge, oggi, appena 230 m. La valletta e la piana in cui sbocca sono interessate da imponenti murature e terrazzamenti, di varia epoca, per i quali possono essere stati utilizzati i ciottoli di eventuali cumuli. Inoltre, nei campi di *C. Rondolino* vengono spesso alla luce, durante le arature, frammenti di laterizi romani.

Per la zona sono storicamente segnalate antiche attività minerarie. DURANDI (1764) vede nella *Dora Morta* un antico canale estratto dalla *Dora Baltea* (all'interno dell'Anfiteatro) e, considerato che le acque non potevano essere portate nella zona della Bessa, ritiene che le miniere dei Salassi vanno cercate ai piedi delle colline interessate dal canale, dove, appunto, "...*parecchie profonde escavazioni per entro le viscere di alcune di quelle colline vi si veggono tuttavia, e specialmente nel sito su i confini di Alice e Cavaglià, appellato di Torano*". Rondolino (1882), prevenuto contro Durandi anche in altre occasioni, scrive in proposito: "...*escludiamo anzitutto l'opinione del Durandi...che esistessero miniere aurifere nei colli di Cavaglià...non si hanno indizi di cave minerarie ne' dintorni di Cavaglià, cercandovisi indarno i lavori che s'incontrano nella Bessa, con i quali non vanno scambiati i cavi che s'incontrano in Torana e Sapello da Muro, i quali sono semplici cavi della sabbia condottavi altra volta dal letto di Dora Morta e inserviente tuttodi ad opere di muratura*". Non nega, quindi, la presenza di antichi scavi, ma non vi riconosce somiglianze con i cumuli della Bessa e ritiene si tratti di cave di sabbia: a parte il fatto che a metà Settecento non doveva poi esserci grande richiesta di sabbia, gli scavi indicati da Durandi, confermati da Rondolino e da me verificati, non si trovano nel letto della *Dora Morta*, ma nei terrazzi laterali, ciottolosi. Ai tempi di Rondolino la sabbia veniva in effetti cavata nell'alveo asciutto, sabbioso, e lo è ancora, in maniera più massiccia.

Anche l'ampia vallata della *Dora Morta* sembra essere stata abbandonata dalle acque di scorrimento superficiale in tempi non molto antichi. Nelle cave di sabbia, che si spingono fino a raggiungere il livello freatico, a profondità di circa 30 metri, è ben evidente una successione di sabbie e ghiaie fresche, talora intervallate da sottili strati argillosi, e le osservazioni da me eseguite in alcuni impianti, nei territori di Cavaglià e di Santhià, hanno evidenziato la presenza di discreti quantitativi d'oro, in polvere finissima, più abbondante, nei concentrati, di quello della *Dora Baltea* (PIPINO 1982, 1984).

Possibili testimonianze di antiche attività minerarie si possono cogliere, ancora, nella periferia nord-occidentale di Cavaglià, a est di *C.na Strà*, sul fianco sinistro della piccola paleo-valle che proviene, con direzione sud-est, dal valico fra le colline di *C. Moriundoe C. Moriondo*, a quota 280 circa: si tratta di uno o due fosse al massimo, ma è da notare che la zona, oggetto di secolare attività agricola, è da qualche tempo oggetto di intensa urbanizzazione, con probabile utilizzo dei sassi sciolti residui. Restano, tuttavia, numerosi massi isolati, anche di notevole dimensione, probabili residui del lavaggio (o del dilavamento) di sedimenti alluvionali fluvioglaciali.

L'oro della bassa pianura e la corte Auriola

Come notato da GABERT (1962), dal fronte meridionale dell'Anfiteatro Morenico al Po si ha una serie di terrazzi fluvioglaciali che, stranamente, sono stati ignorati da tutti gli studiosi precedenti, probabilmente a causa delle difficoltà di datazione dovute al loro scarso dislivello e alla complessità della copertura alluvionale. Egli vi distingue, schematicamente, due gruppi di terrazzi: 1) quelli che nascono ai piedi del fronte morenico e costituiscono la piana propriamente detta, 2) quelli, più recenti, che s'incastano nei precedenti lungo la valle della Dora Baltea e si prolungano fino a monte del fronte morenico, pur non dipendendo da questo.

Per quanto riguarda i primi, evidenzia il fatto che l'impressione generale di un semplice raccordo alle morene, secondo lo schematico cono di transizione descritto da Peck, si scontra con le osservazioni di dettaglio che mettono in evidenza stadi diversi, in rapporti poco chiari tra di loro e con i diversi episodi glaciali. In particolare, la piana di Santhià s'incasterebbe in un *"...episodio d'accumulo antico, con un livello di ferretto"*, e sarebbe bordata, a monte, da resti di morena del Quaternario medio, quali quelli di Moncrivello, Maglione, Alice Castello e Cavaglià: essa è interessata da incisioni poco profonde, come quella detta *"la Valle"* (Dora Morta), e come le due che si sviluppano a monte di Borgo d'Ale, provenienti dalle morene di Albaro-Areglio. La prima interesserebbe una nappa ghiaiosa, sottile e fresca, derivata dal dilavamento di depositi più antichi, come starebbe a dimostrare, fra l'altro, l'estrema abbondanza di quarzo (fino al 50%), abbondanza che si può spiegare soltanto col rimaneggiamento di pre-esistenti depositi rissiani, nei quali il quarzo abbonda.

Interessanti sono, poi, le osservazioni che l'Autore fa sul bordo meridionale del *"cono della Dora"*, dove individua *"terrazze antiche sull'anticlinale Trino-Montarolo"*. Si tratta della piccola collina chiamata *"la Costa"*, costituita da un dosso strutturale con nucleo di calcare marnoso tortoniano, coperto da ghiaie e argille quaternarie, la quale rappresenterebbe un'anticlinale terziaria legata ai movimenti che caratterizzano le contigue colline del Monferrato, dall'altra parte del Po. Il movimento sarebbe avvenuto in tempi piuttosto recenti e, comunque, dopo che il Po era già stato spinto a sud dell'area interessata.

Sulla superficie della collina l'Autore riconosce due terrazzi, con dislivello di circa 20 metri (182 e 160), ricoperti da sedimenti alluvionali quaternari antichi, probabilmente dell'interglaciale Mindel-Riss per quanto riguarda il terrazzo alto, nella parte occidentale, quaternari medi (rissiani) per quanto riguarda il terrazzo inferiore, nella parte orientale della collina. I primi sarebbero costituiti essenzialmente da argille rosse, di tipo ferretto, contenenti piccoli ciottoli di quarzo cariato, i secondi da livelli di ghiaie a stratificazione incrociata, di tipo torrenziale, a matrice sabbiosa ricca di quarzo.

Per quanto detto, appare evidente che la bassa pianura vercellese ha subito una complicata evoluzione e che l'attuale sistemazione del territorio, a risaie irrigate da un numero infinito di canali, ne rende difficile la lettura. Non è però possibile convenire con l'Autore citato, e con altri, quando affermano che, in questa zona, il Po sia stato spinto a sud soltanto dalle alluvioni della Dora Baltea, in quanto un ruolo fondamentale debbono aver avuto altri corsi d'acqua oggi non più attivi, quali quelli della Val Sorda, di Areglio e della Dora Morta. Ed è a questi, oltre che ad originari depositi abbandonati dal del Po nel suo lento spostamento a sud, che va attribuita la diffusa presenza dell'oro in questa parte della pianura vercellese, presenza da me evidenziata indagando nelle cave di sabbia che vi operano (PIPINO 1984).

Le indagini compiute nelle cave lungo l'antico letto della *Dora Morta*, nei territori di Cavaglià e di Santhià, hanno evidenziato la discreta presenza di oro finissimo, generalmente più abbondante nelle cave più montane: meno diffusa, ma comunque consistente, è la presenza nella cava di *Livorno Ferraris*, lontana da paleo-alvei visibili. Sporadiche presenze sono state riscontrate anche nelle rogge della zona, indagate alla ricerca della mitica *Auriola*, in particolare in quelle indicate con gli storici nomi di *Acqua Negra*, *Lamporasso*, *Lamporo*, *Magretti*, *Stura*, oltre che in alcuni canali recenti. Si tratta sempre di poche scagliette di dimensioni sub-millimetriche, ma non sono da escludere possibili arricchimenti, in strati specifici o in locali concentrazioni per dilavamento. E, infatti, ho trovato uno di questi proprio nella zona più indiziata storicamente: si tratta di un fosso, generalmente asciutto ma molto attivo in periodi di precipitazioni, nel quale la presenza diventa consistente, anche in scagliette superiori al millimetro. Il fosso taglia il versante meridionale della collina *Montarolo-Costa* e si sviluppa in direzione sud-est ad occidente del *C.lo Diana*: interessa livelli di sabbie ghiaie piuttosto fresche, ricche di quarzo nelle due solite varietà (bianco latteo cariato e madreperlaceo tipo Brusson), livelli che GABERT (1962) attribuisce al Quaternario medio.

È interessante notare che tutte le rogge della zona scorrono in direzione est, parallelamente al corso del Po del quale, probabilmente, hanno occupato l'alveo man mano abbandonato, per cui è difficile stabilire se le antiche alluvioni aurifere intersecate siano dovute al Po o agli apporti dei corsi d'acqua provenienti dall'anfiteatro morenico: in ogni caso, una possibile convivenza sembra possa essere possibile soltanto nelle parti più settentrionali. L'insolito andamento delle rogge, d'altra parte, può essere stato condizionato dal sollevamento della collina *Montarolo-Costa* che assume, appunto, un allungamento in direzione Ovest-Est.

Discrete concentrazioni d'oro si hanno ancora lungo l'attuale corso del Po, da Cresentino a Casale, ma, in questo caso, l'origine del metallo va prevalentemente attribuita al trasporto superficiale degli apporti di Orco, Dora Baltea e Sesia.

* * * * *

Il Po è il primo dei fiumi citato nella lista di quelli in cui, nell'alto Medioevo, si raccoglieva l'oro che, per giuramento, doveva essere venduto alla Regia Camera di Pavia, ed è plausibile supporre che ci si riferisse soprattutto al tratto compreso fra la confluenza dell'Orco, e più ancora di quella della Dora Baltea, fino alla confluenza del Ticino, tratto che è sempre stato il più ricco e frequentato dai cercatori. Per quanto riguarda la Sesia, pure riportata nella lista, dobbiamo ritenere che ci si riferisse al basso corso, a valle della confluenza dei torrenti Elvo e Cervo, citati a parte.

Nel documento vengono riportati, dopo la Sesia e prima dell'Orco, *Stura* e *Stura minore*, generalmente identificate con la Stura di Demonte e con la Stura di Lanzo: ora, dato il contesto del documento è più probabile che esse vadano identificate con i due rami della Stura di Lanzo, ma non è escluso che la "*Sturaminore*" possa essere l'omonima roggia di Trino che, in antico, doveva essere molto più ricca di quanto oggi non sia. In questa zona, re ed imperatori barbari possedevano una corte dal significativo nome di *Auriola*, con "palazzo regio" nel quale, nel corso del IX secolo, furono firmati alcuni diplomi, da Lotario I e da Ludovico II. Nel 933 Ugo e Lotario donarono, al conte Aleramo, la corte *Auriola*, sita "...tra i due fiumi *Amporio* e *Stura*", con tutti i diritti, tra i quali non è esplicitamente ricordata la raccolta dell'oro. Tuttavia il nome della corte fu messo in relazione a tale raccolta da DURANDI (1774) che, con una forzatura (PIPINO 1989), la posizionò nella contea di Acqui ed identificò i due fiumi con il Piota e con la Stura di Ovada e, quindi, *Auriola* con *Valloria*. In un'opera successiva (1804), pur non nominando esplicitamente la corte, la ricollocò giustamente nel vercellese ed identificò i due fiumi con il *Lamporo* e con la *Stura di Trino*.

Storici recenti (MERLONE 1992, etc.) identificano il centro demico della corte con l'odierna tenuta *Darola*, pur riconoscendo che questa si trova fuori dai limiti indicati, a nord del Lamporo: le argomentazioni si basano, come al solito, su vari sì, ma, però, tendenti a

stravolgere i dati precisi del documento e a farli coincidere con le proprie tesi. La *corte Auriola* è esattamente delimitata dalle due rogge, almeno per quello che riguarda i confini settentrionale e meridionale, si estende da nord-ovest a nord di Trino e comprende l'intera collina Montarolo-Costa, cosa che giustifica la specifica citazione di "...*montibus et vallis*"; nel 1014 è indicata come *corte Oriola*, e il monastero di Fruttaria vi possiede beni ricevuti in dono dagli aleramici. Il centro demico va collocato nell'odierna *C.na dei Frati*, sita nella parte terminale sud-orientale della collina e adiacente al *Can.le S. Martrino* che ricorda la chiesa omonima scomparsa in tempi recenti: una chiesa di San Martino risulta, infatti, costruita da Aleramo pochi anni dopo la donazione della corte, e documenti successivi, pubblicati da ORDANO (1976), la collocano in *Cortorolo* o *Cortarola*, evidente contrazione di *CorteOriola*, divenuta poi *Cascina San Martino dei Frati*.

Dall'altra parte della collina, nel 1147 l'Abbazia di S. Maria di Lucedio, ormai proprietaria di buona parte del territorio, possedeva un bosco in "...*curie montis Orioli*" (PANERO 1979): il nome della località, chiaramente derivato da quello della corte, se non direttamente dalla presenza dell'oro, in tempi successivi andò modificandosi in *Montorolium*, *Montarolium*, *Montarolo*.

Alla fine del primo millennio il diritto sulla raccolta dell'oro, nel territorio vercellese, passò dall'imperatore alla chiesa vescovile di Sant'Eusebio di Vercelli: nel confermare alla chiesa tutti i possessi e diritti, infatti, il 1° novembre dell'anno 1000 Ottone III le dona e conferma, in perpetuo, "...*tutto l'oro che si trova e si lavora nell'episcopato e nel comitato vercellese, nel comitato di Sant'Agata (Santhià), e nelle pertinenze di San Michele di Lucedio e in tutte le terre pertinenti all'episcopato e al comitato vercellese. Vogliamo, quindi, che i soliti redditi dell'oro, che prima competevano alla nostra camera, da oggi in poi passino in eterno alla camera di Sant'Eusebio, affinché la nostra memoria non sia dimenticata e con quell'oro acquisiamo vita eterna*". Il documento è sospetto di falsità, ma ne esiste una copia autentica del secolo successivo, per cui è certo l'interesse della chiesa vercellese in quel periodo, e non soltanto per l'oro che si raccoglieva nei fiumi Elvo, Cervo, Sesia e Po vercellese: la specifica citazione alla zona di competenza del monastero di San Michele di Lucedio dimostra che oro si raccoglieva anche nella bassa pianura a ovest del Comune.

Nonostante le pretese di Vercelli, l'abazia di Lucedio continuò a rivendicare il diritto sulla raccolta dell'oro in alcune zone, scontrandosi con i feudatari e con le nuove realtà comunali. Agli inizi del Trecento il monastero, che vantava l'antico possesso della grangia di Gaiano, nella corte di Cornale, era in lite con Tommaso Scarampi, feudatario di Camino, il quale vantava diritti sulle ghiaie del Po, e sull'oro contenuto, anche nel territorio di Cornale, parte del feudo: il 24 febbraio 1332 si giunse ad un compromesso, favorevole al feudatario, ma in seguito egli dovette difendere il suo diritto dalle pretese della comunità di Camino (SISTO 1963).

In epoche più recenti sono le comunità a spuntarla. Nel 1666 il comune di Fontanetto Po affitta, a Martino Santoro, "...*la giara del Ronzato osiadagli Arbori vicina al fiume Po, per farvi la pesca dell'oro*", e nel 1729 risulta ricavare 40 lire per l'affitto della ricerca dell'oro nel suo territorio (BUSNENGO 1987); dal 1698 al 1792 il Comune di Vercelli, come risulta dai suoi registri, affittava la "pesca dell'oro" nel fiume Sesia per un canone annuo variabile da 15 a 40 lire (PIPINO 2010). Nel 1822 sono invece le Regie Finanze ad affittare, ad Andrea e Antonio Ottino, la pesca dell'oro nei fiumi Po e Dora in comune di Verrua, per tre anni rinnovabili, al canone annuo di lire 35 (Arch. Museo Storico Oro Italiano).

La raccolta, probabilmente mai cessata completamente, riprese dopo la liberalizzazione del 1840e, dal 1844 al 1857, furono venduti, alla Zecca di Torino, Kg 7,400 di "oro di pesca" del Po e poco più di 5 chili provenienti dal fiume Sesia, oltrea 19,300 chili provenienti dalla Dora Baltea e 16,600 chili provenienti dall'Orco (DESPINE 1858).

Come detto, nella Sesia la raccolta era praticata soltanto a valle della confluenza dei torrenti Elvo e Cervo, e ne abbiamo precise testimonianze: JERVIS (1873) ci dice della presenza di "...*oro nativo in pagliuzze...sotto l'influenza del Cervo*"; MARCO (1932,1940) racconta che da decenni un cercatore operava nei pressi di Vercelli, a monte del ponte

ferroviario, e pubblica la foto dello stesso cercatore all'opera; MONACO (1903) riferisce che nei pressi di Palestro si lavorava sulle due sponde del fiume e si otteneva un grammo e mezzo di "oro in pagliuzze" con il lavaggio di 38 carriere da 40 chili di sabbia. È ovviamente un caso, o forse no, che proprio sulle sponde della Sesia di Palestro furono trovate monete d'oro cimbliche, alcune delle quali conservate al Museo Leone di Vercelli.

Per il Po abbiamo maggiori testimonianze. BARELLI (1835) segnala una specifica concessione di raccolta in territorio di Verrua, ma è ovvio che ne esistevano anche in altre zone: dal 1844 al 1857, come abbiamo visto, furono venduti, alla Zecca di Torino, Kg 7,400 di oro raccolto nel fiume. JERVIS (1881 e 1874) segnala la presenza, e la raccolta, di "pagliuzze di oro nativo", in riva sinistra del Po, nei territori comunali di Crescentino, Fontaneto Po, Palazzolo Vercellese, Camino, Pontestura, Coniolo, Casale, e in riva destra, nei territori comunali di Verrua Savoia, Moncestino, Gabiano, Castel San Pietro, Casale. Dopo Casale Monferrato, presenza e raccolta continuano, secondo l'Autore citato, in sponda sinistra del Po, nei territori comunali di Sartirana Lomellina, Suardi, Cairo, Pieve del Cairo, e in sponda destra, nei territori comunali di Frassineto, Valmacca, Bozzole, Valenza e Valmacca. Della ricerca dell'oro nel Po, nella prima metà del Novecento, parlano numerosi giornali locali del tempo e, in alcune zone del fiume, la raccolta è proseguita, anche se saltuariamente, fino ai primi anni '50 del secolo scorso, fintanto che l'alto prezzo del metallo, rispetto al costo del lavoro, garantiva un certo guadagno anche con un minimo prodotto giornaliero (PIPINO 1987).

BIBLIOGRAFIA CITATA:

ALBERI A. *Relazioni degli ambasciatori veneti al Senato. Ambasciatori presso Savoia*. S. II, voll. I e II, All'Insegna di Clio, Firenze 1839 e 1841.

ALBERTI L. *Descrizione di tutta Italia. Nella quale si contiene il sito di essa, la qualità...le Miniere, et l'opere meravigliose...Aggiuntavi la descrizione di tutte l'Isole....*L. degli Avanzi, Venezia 1568.

APPIA R. *La regina senza terre: leggenda canavesana*. Cenacolo, Torino 1970.

AZARIO P. *De Bello Canepiciano. 1363*. Pubblicato in "La galleria di Minerva" vol. II, G. Abrizzi, Venezia 1697, a cura di L.A. Cotta, e in "Rerum Ital. Script.", T. XVI, Typ. Soc. Palatinae, Milano 1730, a cura di L.A. Muratori.

BACCI A. *Le XII pietre preziose...* G. Martinelli, Roma 1587.

BALBE (BALBO). *Mémoire sur le sable aurifère de l'Orco et des environs*. "Mem. R. Acc. Sc. Torino", 1786 (2).

BARELLI V. *Cenni di Statistica mineralogica degli Stati di S.M. il re di Sardegna, ovvero Catalogo Ragionato della raccolta formatasi presso l'azienda generale dell' Interno*. Tip. G. Fodratti, Torino 1835.

BERETTA I. *La romanizzazione della Valle d'Aosta*. Ist. Ed. Cisalpino, Milano 1954.

BRECCIAROLI TABORELLI L. *Nuovi documenti epigrafici dal circondario di Victumulae "inter Vercellas et Eporediam"*. "Zeytsch. Papyr. Epigr.", b. 74, 1988.

BRECCIAROLI TABORELLI L. *La Bessa. Indagine nell'area della miniera d'oro romana*. "Quaderni Sopr. Arch. Piem. - Notiziario", n. 14, 1996.

BRIZIO P. *Seraphica Subalpinae D. Tomae provinciae monumenta regio Subalpinorum principi sacra*. Io. Dominici, Torino 1647.

- BRUNO L. I terreni costituenti l'Anfiteatro allo sbocco della Dora Baltea. Tip. F.L.Curbis, Ivrea 1877.
- BRUZZA L. *Iscrizioni antiche vercellesi*. Tip. Cuggiani Santini e C., Roma 1874.
- BUSNENGO R. *Fontanetto Po nel tempo*. Coop La Parentesi, Chivasso 1987.
- CALLERI G. *La Bessa. Documentazione sulle Aurifodinae romane nel territorio biellese*. Città di Biella, 1985.
- CASALIS G. *Dizionario Geografico, storico-statistico-commerciale degli Stati di S.M. il Re di Sardegna*, Maspero Libraio, Torino. Vol. X (Massé) 1842, Vol. XI (Moncrivello) 1843.
- CAVAGLIÀ G. *Contributi alla storia antica di Mazzè e del Canavese*. Ass. Cult. Mondino, Mazzè 1987.
- CAVANNA A. *Fara, sala, arimannia nella storia di un vico longobardo*. A. Giuffré, Milano 1966.
- DELLA CHIESA F.A. *Relazione dello stato presente del Piemonte. Lib. De Rossi, Torino 1635*.
- DESPINE C.M.G. *Notice statistique sur l'industrie minérale des États Sardes*. Impr. Favale e C., Torino 1858.
- DOMERGUE C. *La miniera d'oro della Bessa nella storia delle miniere antiche*. "Archeologia in Piemonte. L'età romana", U.Allemandò & C., Torino 1998.
- DURANDI Jacopo. *Dell'antica condizione vercellese e dell'antico borgo di Santià*. St. G. Fontana, Torino 1764.
- DURANDI J. *Il Piemonte Cispadano antico*. St. G. Fontana, Torino 1774.
- DURANDI J. *Alpi Graje e Pennine, ovvero lato settentrionale della Marca d'Ivrea*. St. C. Fontana, Torino 1804.
- GABERT P. *Les plaines occidentales du Pô et leur piedmont (Piémont, Lombardie occidentale et centrale). Étude Morphologique*. Impr. Louis-Jean, Gap 1962. .
- GAMBARI F.M. *La preistoria e le protostoria nel Biellese: breve aggiornamento sulle ricerche nel territorio*. "Boll. Soc. Piem. Arch. B. Arti", XLIV, 1990-91.
- GAMBARI F.M. *Bessa. Nuove scoperte sulle Aurifodinae romane*. "PiemonteParchi", XIII, 80, 1998 n. 4.
- GAMBARI F.M. *Première données sur les aurifodinae (mines d'or) protohistorique du Piémont (Italie)*. "Act. Coll. Int. L'or dans l'Antiquité. De la mine a l'objet. Limoges 1994", Aquitania, Suppl. 1999.
- GAMBARI F.M. *Spunti per una ricostruzione dell'etnogenesi dei Salassi*. « Bull. Et. Preh. Arch. Alp. », X, 1999.
- GRIBAUDI D. *Il Piemonte nell'antichità classica*. Tip. Silvestrelli & Cappelletto, Torino 1928.
- JERVIS G. *I tesori sotterranei dell'Italia. P. I e III (addenda)*. E. Loescher, Torino 1873, 1881.
- LEVI P. *Il sistema periodico*. G. Einaudi Ed., Torino 1975.
- MARCO C. *Studio geologico dell'Anfiteatro Morenico d'Ivrea*. Tip. L. Roux e C., Torino 1892.

- MARCO C. *La "Bessa"*. "Aosta. Rivista Economica dell' Amministrazione Provinciale", III, 1931, n. 11-12, IV, 1932 n. 1-2, e n. 7-8.
- MARCO C. *La Bessa e il suo oro*. Estratto da "Illustrazione Biellese", 1939-1940.
- MERLONE R. *Sviluppo e distribuzione del patrimonio aleramico (sec. X e XI)*. « Boll. Soc. St. Subalp. », XC, 1992 n. 2.
- MICHELETTI T. *L'immensa miniera d'oro dei Salassi*. St. Tip. Bramante, Urbania 1976.
- MOLLO E. *Le chiuse e il controllo dell'area alpinas nell'alto Medioevo*. "Boll. St. Bibl. Subalp.", LXXXVI, 1986.
- MONACO E. *Cerio nelle sabbie aurifere della Sesia presso Palestro (Pavia)*. In "Diffusione di alcuni elementi rari in rocce italiane", Tip. Della Torre, Portici 1903.
- MULLATERA G.T. *Ricerche sull'origine, e fondazione di Biella, e suo distretto*. St. A. Cajani, Biella 1776.
- NICOLIS DE ROBILANT. *Essai géographique suivi d'une topographie souterraine, minéralogique, et d'une docimasie des États de S.M. en terre ferme*. "Mem. Ac. R. Sc.", années MDCCLXXXIV-LXXXV, 1, Torino 1786.
- NISSENH. *Italische Landeskunde. Vol. II*. Weidmannsche Buchhandlung, Berlino 1902.
- ORDANO R. *I Biscioni del Comune di Vercelli, II/2*. "Biblioteca Storica Subalpina" 189, Torino 1976.
- PAIS E. *Sulla romanizzazione della valle d'Aosta*. "Rend. R. Acc. Sc. Lincei", s.V, vol. XXV, 1916. Riproposto nel volume *Dalle Guerre Puniche a Cesare Augusto: Indagini storiche, epigrafiche, giuridiche*, Tip. Nardecchia, Roma 1918.
- PANERO F. *Due borghi franchi padani. Popolamento ed assetto urbanistico e territoriale di Trino e Tricerro nel secolo XIII*. "Bibl. Soc. St. Vercellese", Vercelli 1979.
- PERELLI L. *Sulla localizzazione delle miniere d'oro dei Salassi*. "Boll. St. Bibl. Subalp.", LXXIX, 1981, 2.
- PIPINO G. *L'oro della Val Padana*. "Boll. Ass. Min. Sub.", XIX, 1982 n. 1-2. Poi in "Oro, Miniere, Storia", 2003.
- PIPINO G. *Sulla possibilità di recuperare oro ed altri minerali dalle sabbie prodotte in Val Padana*. "Quarry and Construction", 1984. Poi in "Oro, Miniere, Storia", 2003.
- PIPINO G. *I giacimenti auriferi e la pesca dell'oro nella Val Padana*. "Not. Min. Paleon.", 51, 1987.
- PIPINO G. *Ricerca mineraria e ricerca storico-bibliografica. Con: Memorie concernenti le miniere della Valle Anzasca di G.B. Casasopra, 1762, e Relazione di Spirito Nicolis di Robilant sull'oro alluvionale del Piemonte, 1786*. "Boll. Ass. Min. Subalpina", XXVI, 1989 n. 1.
- PIPINO G. *Rondinaria, leggende e realtà di una mitica città dell'oro nell'Appennino Ligure*. "Novinostra", 1989 n. 1.
- PIPINO G. *La raccolta dell'oro nei fiumi della Pianura Padana*. Tipolit. Novografica, Valenza 1989.

- PIPINO G. *La febbre dell'oro degli antichi romani*. Intervista in "Scienza e Vita Nuova", giugno 1990.
- PIPINO G. *Liguri o Galli? Sicuramente Celti! L'età del ferro (e dell'oro) nell'Ovadese e nella bassa Val d'Orba*. "URBS", giugno 1997. Poi in "Oro, Miniere, Storia", 2003.
- PIPINO G. *L'oro della Bessa*. "Not. Min. Paleont.", 1998 n. 12. Poi in "Oro, Miniere, Storia", 2003.
- PIPINO G. *Spirito Nicolis di Robilant e l'istituzione della prima Accademia Mineraria in Europa*. "PHYSIS", n. s., XXXVI (1999), 1.
- PIPINO G. *Ictumuli: il villaggio delle miniere d'oro vercellesi ricordato da Strabone e da Plinio*. "Boll. St. Verc.", 2000 n. 2. Poi in "Oro, Miniere, Storia", 2003.
- PIPINO G. *Exploitation of gold bearing terraces in the Cisalpine Gaul Region*. "Newslett. Int. Liai. Gr. Gold Min.", n. 32, april 2001. Poi, tradotto in italiano, in "Oro, Miniere, Storia" 2003.
- PIPINO G. *L'oro del Ticino e la sua storia*. "Boll. Soc. St. Prov. Novara", XCIII, 2002. Poi in "Oro, Miniere, Storia", 2003
- PIPINO G. *Oro, Miniere, Storia. Miscellanea di giacimentologia e storia mineraria Italiana*. Museo Storico dell'Oro Italiano, Ovada 2003.
- PIPINO G. *Le aurifodinae delle Bessa, nel Biellese, e la presunta popolazione dei Vittimuli*. "Boll. St. Verc.", 62, 2004 n.1.
- PIPINO G. *Le miniere d'oro dei Salassi e quelle della Bessa*. "L'Universo", LXXXV, 2005 n. 5.
- PIPINO G. *Resti di aurifodine sulla sponda piemontese del Ticino in Provincia di Novara*. "Boll. St. Prov. Novara", XCVII, 2006 n. 1.
- PIPINO G. *Il castelliere di Mongrando? L'ha costruito Talponat il matt*. "Archeomedia, L'archeologia on line", n. 19, 16 nov. 2006.
- PIPINO G. *Emergenze archeologiche, vere e presunte, nelle aurifodine della Bessa*. "Archeomedia-Auditorium. Ricerche, studi, e saggi on line", 27 luglio 2010.
- PIPINO G. *Documenti minerari degli Stati Sabaudi*. Museo Storico dell'Oro Italiano, Ovada 2010.
- RAMASCO C. et AL. *Le chiuse longobardiche fra Dora Baltea e Serra*. "Armi Antiche", 1975.
- RONDOLINO F. *Conistoria di Cavaglià*. Tip. G. Speirani e F., Torino 1882.
- RONDOLINO F. *Le chiuse longobardiche fra Ivrea e Vercelli*. "Atti Soc. Arch. Belle Arti Prov. Torino", VII, 1904, fasc. IV.
- RUSCONI A. *Gl'Ictimoli ed i Bessi nel Vercellese e nel Novarese*. Tip. P. Rusconi, Novara 1877.
- SACCO F. *I terreni terziari e quaternari del Biellese*. A cura Sez. Biellese Cai. Tip. Guadagnini e Candellero, Torino 1888.
- SACCO F. *I grandi laghi postglaciali di Rivoli e di Ivrea*. "L'Universo", IX n. 2, 1928.
- SCHIAPARELLI L. *Origini del Comune di Biella*. "Mem. R. Acc. Sc. Torino", s.II, T. XLVI, 1896,
- SELLA Q. *Sulla costituzione geologica e sull'industria del Biellese*. Tip. Amosso, Biella 1864.

SISTO A. Banchieri-feudatari subalpini nei secoli XII-XIV. Pubbl. Fac. Lett. Fil. Univ. Torino, vol. XIV, Fasc. 1, 1963.

SOPRINTENDENZA ARCHEOLOGICA PER IL PIEMONTE. *Ivrea. Area mineraria della Serra.* "Memorabilia: il futuro della memoria. Beni ambientali architettonici archeologici artistici e storici in Italia" Vol: 3: Laboratori per il progetto. Ed. Laterza, Bari 1987.

VALLINO. *Relazione riguardante la visita da Mé Sottoscritto fatta in vista di riconoscere gl'Indizi de' terreni Aurifferi che regnano dal Canavese al Biellese. Torino li 12 9vembre 1763.* Archivio di Stato di Torino, Sezioni Riunite, Ufficio Generale delle Finanze, Prima archiviazione, Miniere, mazzo V n. 4.