

MONTIERI E L'ETA' ESTRATTIVA E METALLURGICA NEL MEDIOEVO

Capitolo IV

ATTIVITA' MINERARIE E METALLURGICHE E DIRITTO MINERARIO DALL'EPOCA PREINDUSTRIALE AL XIX SEC.

L'età dei metalli in Italia si palesò in età neolitica in primo luogo nella Sardegna (1); scavi condotti nei nuraghi sardi hanno rivelato infatti la presenza di forni fusori per la riduzione del bronzo all'interno degli edifici stessi.

La lavorazione all'interno delle miniere dovette procedere semplicemente con attrezzi in pietra (picconi e pestelli) che servivano a staccare i minerali dalla roccia incassante.

Per quanto riguarda il diritto minerario, non essendoci una legislazione scritta, si può ipotizzare che il possesso delle vene fosse regolato dalla "scoperta", ovvero il minerale apparteneva a chi per primo lo trovava e lo estraeva (2).

L'industria estrattiva dovette essere libera soprattutto nei territori montani mentre in quelli di pianura, ove probabilmente agiva il diritto fondiario, dovettero essere imposti limiti e vincoli. La metallurgia vera e propria si può far risalire al quarto millennio avanti Cristo quando l'uomo capì che con il riscaldamento, la fusione e la colata si poteva rendere il metallo duttile e malleabile, e fu verso il 1400 a.C. che l'uomo scoprì tecniche quali la scorificazione del minerale ferroso, la lavorazione a caldo, la carburazione e la tempra (3).

Le prime fornaci dove si svolse la riduzione dei metalli erano costituite da una cavità fatta nel terreno rivestita di argilla e pietre dove la carica del minerale era mischiata al combustibile per portare a termine la prima fase metallurgica, ovvero il primo arrostitimento che permetteva una grossolana separazione dei metalli dalle ganghe, la riduzione avveniva in forni più elaborati sempre interrati ma composti da una volta nella parte superiore ed una lastra forata che consentiva di spillare il metallo(4).

Per l'affinazione dei metalli preziosi si capì ben presto che non era produttivo tenere il minerale unito al combustibile: furono quindi applicate ai forni le prime innovazioni tecnologiche che consistettero nell'applicazioni dei crogiuoli (scodelle in terracotta con un foro per la colata) che mantenevano il minerale separato dal combustibile e del tiraggio forzato che fu inizialmente indotto attraverso canne metalliche con impugnature in argilla in cui veniva insufflata l'aria e furono ben presto sostituite da mantici veri e propri (tuyères). (Queste prime innovazioni tecnologiche sono già conosciute nel II millennio a.C., vedi FORBES R.J., 1966, Vol. I, pp. 588 ss.).

La produzione dell'argento e del piombo introdusse nella metallurgia la lavorazione dei solfuri e la coppellazione dell'argento: la lavorazione della galena argentifera consisteva in una desolfurazione mediante arrostitimento seguita dalla riduzione del prodotto ottenuto (litargirio = ossido di piombo) e mentre lo zolfo si volatilizzava sotto forma di anidride solforosa, il litargirio, il solfato di piombo e la galena residua reagivano formando il piombo che si depositava in fondo al forno lasciando una lega di piombo-argento che conteneva molte impurità. Le innovazioni tecnologiche applicate alla lavorazione dei solfuri saranno introdotte molto più tardi all'inizio dell'epoca industriale.

L'estrazione e lavorazione dei metalli in seno alla civiltà etrusca è attestata in molte località della Toscana nell'area del Campigliese in primo luogo (5).

I risultati ottenuti dallo scavo di un forno etrusco condotto da A. Minto (6) dimostra che la fusione dei minerali dovette avvenire in forni composti da due camere sovrapposte separate da un piano forato sorretto da una colonna di pietra. Mentre nella parte inferiore la chiusura era

assicurata da quadri d'argilla, la parte superiore era riempita di combustibile misto a minerale al quale si aggiungeva quarzo e materiale siliceo per provocare una perfetta scorificazione nella lavorazione della calcopirite.

Gli Etruschi conoscevano la lavorazione dei solfuri misti principalmente blenda, galena e calcopirite, di cui il sottosuolo delle Colline Metallifere era assai ricco (7).

Le tracce di miniere coltivate in Italia al tempo dei romani sono molto scarse, ne abbiamo in Sicilia in Sardegna e nell'Alta Italia (ovvero nelle Province romane) mentre nell'interno fu in vigore probabilmente la legge di cui ci lascia memoria Plinio che impediva l'estrazione dei metalli in suolo italico (Plinio). In Sardegna nel XIX sec. furono scoperti pani di piombo con l'incisione dell'imperatore Adriano Augusto, ritrovamenti analoghi hanno dimostrato che anche in Alt'Italia si coltivavano vene metallifere per l'estrazione del piombo. Probabilmente quando i romani si insediarono nella Valle d'Aosta (Gallia Subalpina) vi trovarono già avviate coltivazioni di ferro, come nel Bergamasco ove erano coltivate miniere di calamina (8).

In Italia è accertato che all'inizio dell'Impero lo sviluppo minerario si bloccò, sebbene proseguì lo sfruttamento delle miniere di ferro elbane e quelle d'oro della Val d'Aosta, nell'attuale provincia di Vercelli, di cui rendono memoria sia Plinio che Strabone (9) di una legge, "lex censoria, sulle miniere Victimulae per la quale si vietava di usare un numero maggiore a 5000 uomini per la lavorazione delle miniere.

Per quanto concerne il diritto minerario romano ancora non disponiamo di dati certi, ma pare che secondo la formula *cujus est solum ejus est ad caelum usque ad inferos* (10), soltanto il proprietario fondiario avesse il diritto di estrazione nei propri possedimenti e questa istituzione fu in uso per buona parte dell'epoca Imperiale, quando lo Stato importava i metalli dalle Province. Nel IV sec. d. C. abbiamo memoria di due leggi, una di Costantino del 320 ed una di Valentiniano del 365, che presero il nome di *lex Cuncti* e *lex Perpensa* le quali inserivano nel diritto minerario il concetto di regalia ovvero la libertà di estrarre metalli estesa a tutti in cambio di una tassa, decima, dovuta sia al proprietario del suolo sia al fisco. Il ritrovamento nel 1876 delle cosiddette "Tavole di Aljustrel" in Portogallo ha suggerito l'interessante ipotesi che i codici minerari che comparvero in epoca comunale in Toscana e in Sardegna siano basati sugli stessi principi descritti in questo importante documento.

Il principio fondamentale su cui si basa il diritto minerario descritto nelle tavole è che la miniera appartiene a chi per primo la occupa. Il neo proprietario deve immediatamente segnare il luogo

d'estrazione ed iniziare la lavorazione. Ciò significa che possesso e sfruttamento erano strettamente legati. Per quanto riguarda l'epoca che vide la caduta dell'Impero Romano e l'inizio delle invasioni bar

bariche, la scarsità della documentazione e la mancanza di scavi archeologici non permette ancora di formulare ipotesi sull'estrazione dei metalli.

Durante l'XI sec. compare affermato il principio di regalia, a cui era legato il principio di libertà di ricerca e di estrazione dei metalli in conseguenza della separazione del diritto del sottosuolo da quello della superficie.

Il risveglio economico dell'X-XI sec. e le innovazioni tecnologiche che favorirono ad esempio lo sviluppo dell'agricoltura (11), non favorirono invece la metallurgia che procedeva ancora con metodi

arcaici, solo la siderurgia con l'introduzione di forni più perfezionati verso il XIV sec. progredì con la scoperta della possibilità di trasformare il ferro in ghisa attraverso il raggiungimento di temperature

più elevate (12). L'argento continuava invece ad essere trasformato attraverso il processo della coppellazione; tale processo metallurgico prevedeva un primo arrostitimento del minerale all'aperto in grandi roghi ove fosse possibile dirigere anche getti d'acqua che facilitavano la rimozione della parte non utile del minerale attraverso la frantumazione che si svolgeva in piazzali fuori dall'imbocco delle gallerie oppure lungo il corso dei più vicini corsi d'acqua. I minerali non ferrosi erano fusi in piccoli altiforni in muratura ove il materiale prearrostito

era successivamente fuso con carbone di legna: la metallina ottenuta era riscaldata in un altro forno

insieme al piombo, il prodotto (un miscuglio di rame e di lega piombo argento) era poi colato in piccole forme in cui erano ottenuti i pani per la liquazione. I pani venivano ammassati con legna in un forno per la liquazione ed il piombo che gocciolava formava la carica per il forno di coppellazione in cui il piombo argentifero era trasformato in litargirio lasciando argento purificato. La sequenza per l'operazione della coppellazione è quindi la seguente: arrostitimento, fusione e li quazione, coppellazione dell'argento (13).

L'opera da cui è tratto questo procedimento del 1480 dimostra, come del resto anche il *De pirotechnia* del Biringuccio, che ancora nel XV sec. nessuna innovazione era stata ancora applicata alla lavorazione dell'argento.

Anche le tecniche di scavo subiscono alcune variazioni rispetto ai procedimenti in uso in epoca classica.

Di queste tecniche ci parla Gaetano Badii in una sua pubblicazione su "Studi Etruschi": "... Come si possono distinguersi pozzi etruschi da quelli scavati nel medioevo è facile immaginarlo, quando attentamente si osservino i pozzi regolati con apposite leggi del comune di Massa e si pongono in relazione con gli altri, poco potendosi pensare ad un'epoca romana stante l'accennato divieto, ad un'arte di cavar metalli.

I pozzi medioevali, hanno tutti uno stesso carattere di relativa grandiosità: sono atti a ricevere e a far funzionare degli argani sia pure a mano, ordinatamente rivestiti in muratura o in legname lavorato, hanno considerevole profondità, e la loro bocca ove trovasi ostruita presenta vasta superficie in confronto al modesto catinetto etrusco. La distanza fra loro è molto maggiore di quella delle più antiche coltivazioni.

I pozzi etruschi sono raramente rivestiti con ciottoli senza calce, i più assolutamente nudi ... essi non sono mai troppo profondi, studiatamente allineati sul fondo dei botri, in modo da raggiungere con pochi metri il filone e traforarlo senza grandi lavori. le più volte sono appena distanti l'uno dall'altro dagli otto ai dieci metri" (14).

Ritornando alla legislazione mineraria medioevale ricordiamo che durante il XIII sec. nell'area di Massa Marittima fiorì un'industria mineraria e metallurgica capace di competere con i maggiori distretti minerari europei, inoltre in questo stesso secolo si andarono definendo un insieme di leggi strettamente legate all'estrazione e lavorazione dei metalli che verso la fine del secolo dettero vita allo statuto minerario di Massa denominato *Ordinamenta facta super arte fossarum rameriae et argenteriae civitatis Massae* (15) pubblicato per la prima volta dal Prof. Francesco Bonaini nell'Archivio Storico Italiano (16).

Il punto fondamentale su cui si basavano gli *Ordinamenta* era la distinzione del possesso del soprasuolo dal sottosuolo, che implicava una piena libertà di scavo da parte di privati cittadini. Un

altro concetto fondamentale associava il possesso allo sfruttamento:

per assicurarsi il diritto di scavare miniere era sufficiente segnare con una croce il punto dove si intendeva intraprendere lo scavo che non doveva tardare oltre i tre giorni, se ciò non avveniva scaduti i

tre giorni decadevano i diritti sulla miniera.

Chi invece aveva dei lavori in atto perdeva i propri diritti dopo un mese e tre gironi. La più ricorrente preoccupazione, per il comune è che le miniere siano sfruttate continuamente e furono previste perfino ammende a chi lasciava inattive le proprie cave. Compito di cui si fa carico il Comune è quello di evitare ogni lite fra i *laboratores* di una cava con l'altra cercando di far mantenere la distanza fra un pozzo e l'altro poiché neanche una lite fosse motivo di sospensione dei lavori. Per quanto riguarda l'organizzazione della lavorazione delle cave lo statuto prevedeva la possibilità che le miniere

fossero sfruttate da delle società (*communitas*), che non dovevano però superare il numero di trenta persone. Le norme di sicurezza impedivano di scavare pozzi ad una distanza minima di 1,80 m., anche le gallerie sotterranee dovevano mantenere una distanza prestabilita che non doveva essere inferiore a 3,50 m.

Oltre ai componenti delle società che prendevano il nome di *partiarri*, ed erano dei veri e

propri azionisti che probabilmente lavoravano anche alla miniera, sono presenti nello statuto altre figure di

lavoranti probabilmente salariati: i picconieri i bolgaioli (17) e i guerchi che erano i minatori veri e propri (18).

Il codice prevede anche delle severissime norme contro i furti; le miniere erano vigilate da dei veri e propri ufficiali e la direzione della miniera e di tutti i lavoratori era data al *magister fovae*. I lavoratori iniziavano il lunedì e terminavano il sabato mattina, lo stesso tempo era dedicato alla fusione del minerale nei forni. Era prevista la possibilità di incendiare le pareti delle miniere, per facilitare il distaccamento del minerale, ma solo il sabato. I minerali estratti venivano scritti in appositi registri prima che i soci portassero il minerale all'Arialla (Arialla = termine di origine tedesca) che era la fonderia comunale nella quale veniva fuso ed il procedimento doveva risultare perfetto altrimenti si procedeva ad una nuova fusione. Probabilmente è grazie a questa norma che il minerale massetano era considerato in questo periodo uno dei migliori d'Europa.

Leggi molto simili alle suddette sono descritte in un altro codice medioevale, quello di Villa di Chiesa (Iglesias), che ci è pervenuto nell'edizione del 1303 (19), diviso in quattro libri di cui il quarto relativo all'industria delle argentiere che consta di 121 rubriche. anche a Siena proliferarono statuti sull'argomento di cui quattro sono stati pubblicati da Lisini (20), relativi agli anni 1322, 1324, 1334 e 1462.

I concetti fondamentali espressi nel Codice Massetano sono ripetuti negli altri statuti, come ad esempio la piena libertà di scavo o il modo di prendere possesso di una cava che legano il diritto minerario medioevale a quello in uso nelle provincie romane del II sec. d.C.

Passando adesso a parlare di Montieri rimangono da analizzare brevemente alcuni documenti simili agli statuti fino ad adesso analizzati. Nel 1924 Gioacchino Volpe pubblica in Italia una monografia su Montieri (21) dichiarando: "... nessuna traccia è rimasta degli atti giuridici con cui vennero regolati i rapporti fra Vescovo volterrano e uomini del luogo, per quel che riguarda le miniere ..." (22). L'ipotesi più accreditata è quella stessa che il Volpe propone ovvero che sul territorio di Montieri dovettero vigere gli stessi ordinamenti validi per il distretto di Massa Marittima.

Il Volpe al termine della monografia pubblica insieme ad alcuni documenti inediti i tre brevi di Montieri riferibili agli anni 1215, 1219 e 1222. Le poche notizie descritte sulle miniere pare comunque che concordino con gli *Ordinamenta* ...; troviamo ad esempio nel breve del 1219 le stesse figure di partiarrii, magistri fovae e laboratores che per ogni cava formavano piccole *communitatis fovae*. Dal breve del 1219 si deduce la ricchezza dei filoni argentiferi dai pesanti oneri che i montierini dovevano al Vescovo lo *Jus corbelli* (uno ogni quattro) pagato in cambio della concessione dell'uso dei pesi e delle misure, che veniva pagato per mezzo dei *castaldiones argenteriae* alla quale tassa il Comune si raccomandava di non aggiungere *lo sopra più de l'ariento a la curte del Vescovo volterrano* inoltre era dovuto, sempre al Vescovo, lo *jus montis sue partis vene*. La tassazione del 25% su quanto veniva estratto pare una cifra altissima anche se il pagamento era fatto con metallo greggio e non in argento puro.

Terminato questo excursus sull'epoca medioevale, passiamo all'epoca medicea (23).

Fra il XIV e XV sec. è attestato in più parti della Toscana l'abbandono delle vene metallifere. Concorrono a tale fenomeno motivi diversi; in primo luogo le capacità tecniche dell'epoca che non erano in grado di evincere il problema degli allagamenti e della ventilazione nelle gallerie che apparivano come le più grosse difficoltà di ingegneria di quei tempi (Di questi problemi rende memoria George Bauer nel "De re Metallica" vedi BROMEHEAD C.N., in Storia della Tecnologia 1966, p. 1).

Per la rinascita dell'industria occorre un progresso tecnico che rendesse più agevole l'escavazione e questo progresso si ebbe solo con l'introduzione delle mine a polvere pirica usate per l'abbattimento delle rocce (24). Molte delle innovazioni tecniche in campo minerario fiorirono in Germania "... con particolare riguardo dal distretto di Norimberga dal Bresciano e dalla Val Camonica" (25). Lo stesso Cosimo dei Medici si interessò affinché questi nuovi centri propulsivi introducessero cognizioni innovative in campo metallurgico.

Come è noto per quello che riguarda il distretto di Massa Marittima la sospensione delle ricerche metallurgiche non fu dovuta tanto alla peste del 1348 o le guerre intraprese con la Signoria di Siena, ma piuttosto il forte ribasso dei prezzi del metallo in seguito alla scoperta ed allo sfruttamento proprio delle miniere della Germania. Il fenomeno dell'abbandono si verifica lungo il corso del XIV sec. come in tutti gli altri distretti delle Colline Metallifere.

La repubblica di Firenze e i Medici si attennero al principio della regalia ormai in uso dal IX sec. circa, ma la concessione governativa era condizionata dai mutevoli voleri della autorità sovrana e dall'arbitrio degli Officiali del Monte (26). Ai proprietari era concessa solo la rifusione dei danni.

L'interesse in primo luogo di Cosimo ma poi di tutta la casa Medici era quello sia di garantire una produzione interna che di assicurare un buon profitto per lo Stato. Per questo motivo Cosimo guardò con fiducia e puntò la sua attenzione ai distretti del nord ove iniziavano i primi esperimenti di innovazione tecnologica.

A questo proposito vorrei riportare un passo di Forbes: "Gli elementi principali che caratterizzarono la metallurgia del XVI e XVII sec., sono la sua meccanizzazione e la sua diffusione.

Le opere di Agricola e di Biringuccio raffigurano e descrivono progrediti pozzi minerari, montacarichi e ventilatori, stampi, impianti di frantumazione, di crivellatura, di cernita e di arrostitimento, tutti azionati dall'energia idraulica. Certamente la metallurgia trasse notevoli vantaggi dalla introduzione della ruota idraulica come motore primario, mentre il sorgente capitalismo dell'Europa occidentale fornì i fondi necessari per la costruzione dei grandi apparati che i tecnici progettavano" (27). Inoltre furono introdotte nuove tecniche metallurgiche quali l'amalgamazione per mezzo del mercurio per la raffinazione dell'argento che andava a sostituire l'antica tecnica della coppellazione e nel campo siderurgico l'introduzione degli altiforni (in uso pare fin dal XIV sec.) sempre più perfezionati aprivano nuove possibilità, "Il vantaggio dell'altoforno consisteva nel fatto che il ferro poteva essere colato, mentre la ghisa malleabile tenuta dalla lavorazione dei pani di ghisa di prima fusione nelle *ferriere*, data la migliore scorificazione dei minerali tratti, era di qualità superiore quella ottenuta dai forni di vecchio tipo" (28).

Il diritto minerario, non subisce nessuna variazione tangibile fino all'epoca della dinastia lorenesa, succeduta a quella medicea, che si avvaleva ancora del principio della regalia. Nel 1788 Pietro

Leopoldo di Lorena abolì ogni regalia o diritto privato della Corona sopra le miniere attraverso una serie di riforme con le quali fu disposto che "... fosse lecito a chiunque ... di intraprendere

nel proprio fondo scoperte e ricerche per estrarre e far proprie le sostanze minerali e i metalli ... Il proprietario del suolo aveva il diritto esclusivo di ricerca e di coltivazione senza alcuna limitazione da parte dello Stato" (29).

La legge, che coincideva con la ripresa dell'attività mineraria in Toscana con i lavori iniziati dal Porté nel 1827 nelle miniere di Montecatini, Val di Cecina, Roccatederighi e Montieri, in realtà rallentò in maniera sensibile la rinascita mineraria poiché il principio reintrodotta da Pietro Leopoldo in uso in epoca imperiale dell'*usque ad caelum* rendeva di nuovo indissolubile il possesso della superficie e del sottosuolo.

"Questa legislazione sopravvisse alla costituzione del Regno d'Italia in quasi tutta la Toscana" (30).

"Montieri e l'età estrattiva e metallurgica nel medioevo"

tesi di laurea di BEATRICE Rubegni, anno accademico 1990 - 91

[Home Storia](#)

[Indice tesi](#)