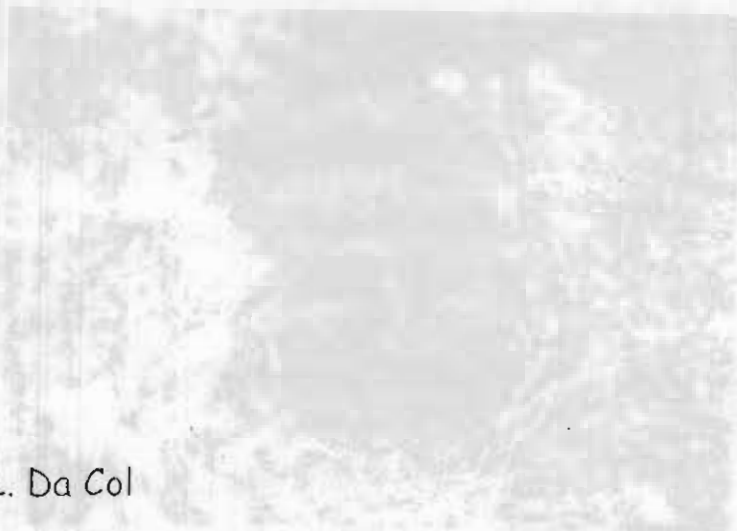


# Il ferro a Cibiana

[www.cibianapaesedimurales.it](http://www.cibianapaesedimurales.it)



Tratto da: L'oro del Rite di L. Da Col

Luglio 2005

# Le miniere di Cibiana

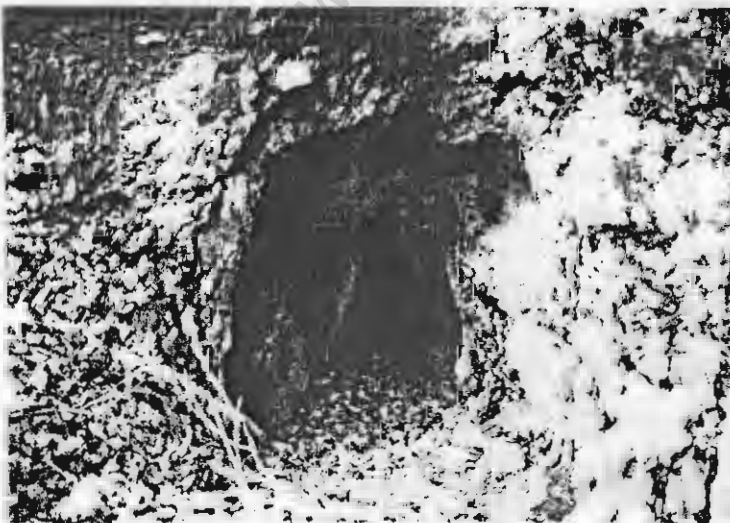
L'attività estrattiva e metallurgica nella valle del Rite è durata più di tre secoli, in coincidenza con il periodo di dominazione Veneziana sul Cadore. Attive dalla seconda metà del XV secolo e chiuse definitivamente tra il 1764 ed il 1770, le miniere di ferro di Ciarsìe e di Ronzei furono le più ricche nei territori veneti della Serenissima.

Erano situate nei boschi del versante destro del torrente Rite, non lontano dai villaggi di Masariè e di Cibiana di Sotto.

Fornivano il cosiddetto *ferro epatico*: siderite, ematite, magnetite e limonite, con poca pirite, una miscela povera di impurezze da cui si ricavava un ferro di eccellente qualità.

Lo sfruttamento fu più intenso nella prima metà del XVIII secolo, ad opera della famiglia Zuliani di Perarolo, che aveva stipulato contratti di fornitura di proiettili per artiglieria con la Repubblica di Venezia:

*... fornire annualmente all' Arsenal di Venezia più di cento migliaia, e più ancora, se potessero, di palle, di bombe e di altri proiettili di varie dimensioni, e di vario peso conformemente alle sagome loro consegnate ...*



Il minerale veniva in parte esportato nel vicino Zoldano ed in altre valli, ma prevalentemente lavorato in paese; Cibiana fu l'unico paese del Cadore a produrre ferro con il ciclo completo di lavorazione: estrazione del minerale, produzione del carbone di legna, ri-

duzione del minerale a ghisa ed a ferro grezzo, fusione di qualche prodotto finito in ghisa come i proiettili d' artiglieria, e lavorazione di manufatti in acciaio più nobili come le chiavi, oltre agli attrezzi agricoli, forestali e di uso domestico.

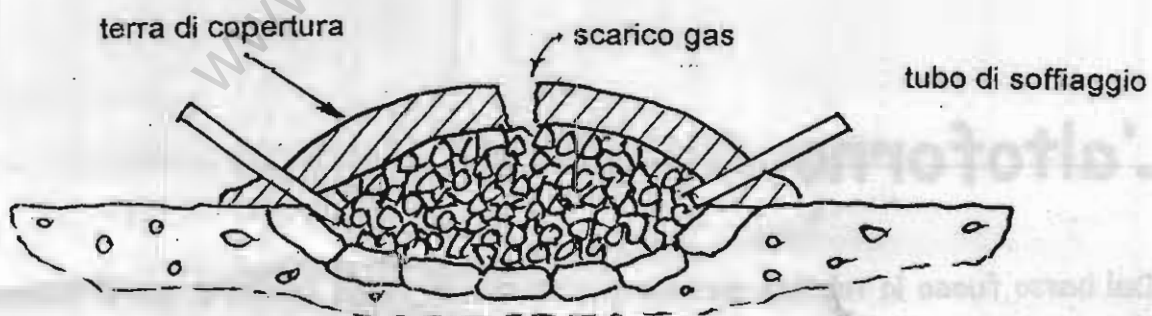
Con la chiusura delle miniere di Cibiana cessò definitivamente l' attività estrattiva e metallurgica del ferro non solo del Cadore ma dell' intera provincia di Belluno. Le ultime vane ricerche di vene sfruttabili risalgono al 1941-42.

I resti delle miniere di Ciarsies e di Ronzei sono tuttora visibili ed in buona parte agibili. Si raggiungono da Cibiana in venti minuti di piacevole passeggiata nel bosco.

## Il Basso Fuoco

La tecnica del basso fuoco per la produzione dei metalli grezzi risale a 4000 anni fa ed è stata utilizzata nelle sue varianti fino a tutto il Rinascimento.

Il basso fuoco era inizialmente costituito da un semplice scavo in terra battuta o da un recinto formato con pietre dello stesso minerale con eventualmente una lastra di pietra che proteggeva il mantice destinato a soffiare l' aria.



Il principio consisteva nel trattare il minerale di ferro con molto carbone di legna senza aggiunta di un fondente, attivando la combustione con un mantice azionato a ma-

no oppure soffiando "a bocca", mentre la massa veniva mescolata con opportune grucce. Dopo alcune ore l'operazione veniva sospesa per estrarre il massello di metallo spugnoso raccolto sul fondo che veniva portato ancora incandescente sopra una incudine, dove veniva martellato energicamente per espellere le scorie interposte e renderlo più compatto.

Il basso fuoco era spesso molto piccolo ed in ogni caso non richiedeva né installazioni fisse né molta manodopera, e poteva essere gestito direttamente dai fabbri che acquistavano il minerale e ne ricavano di volta in volta solo il metallo per le loro necessità. Presso gli Etruschi da ogni carica si producevano blocchi di ferro grezzo di una decina di chili.

Il bassoforno veniva rifatto ogni volta ma d'altra parte l'investimento necessario per la sua costruzione era trascurabile. Per i suoi indubbi vantaggi questo forno venne utilizzato per piccole produzioni di ferro dolce in Europa fino al XIX secolo.

Per questi forni l'aria per il controllo della combustione veniva mandata dagli operai che la soffiavano con delle canne terminanti con ugelli in ceramica.

La resa in ferro del basso fuoco non superava il 50%, tipicamente era del 30%, e l'enorme quantità di scorie di quelle lavorazioni, contenenti ancora fino al 50% di ossido di ferro, sarebbe stata ripresa in tempi successivi per estrarre il ferro residuo.

## L'altoforno

Dal basso fuoco la tecnica metallurgica evolse al forno catalano, poi al Forno a Vento (Stuckofen) ed infine al moderno altoforno.

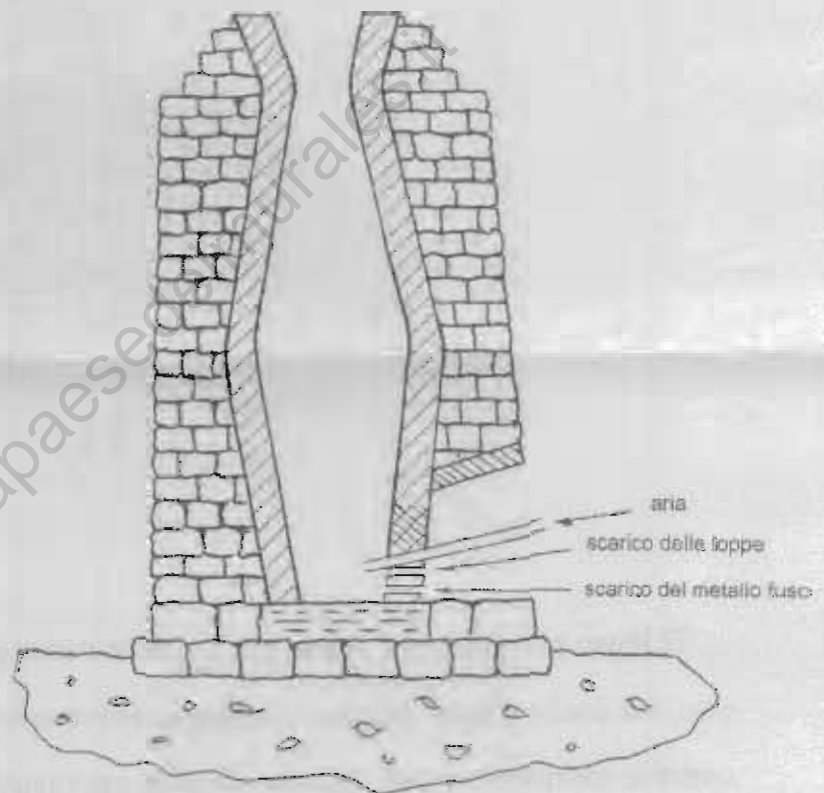
Lo sviluppo durante il tardo medioevo della tecnologia di soffiaggio dell'aria con mantici azionati dall'energia idraulica consentì di aumentare progressivamente l'altezza

del forno e l'efficienza della combustione del carbone e conseguentemente la temperatura del forno, fino a raggiungere la temperatura sufficiente a fondere la ghisa.

Dalla seconda metà del XVII secolo Cibiana disponeva di un "alto fuoco", l'evoluzione dello Stuckofen, vale a dire un piccolo altoforno. Era una installazione fissa e richiedeva, per la sua costruzione e manutenzione, capitali che si giustificavano solo con produzioni elevate e che richiedevano una discreta organizzazione. Era anche richiesta la presenza di specialisti che dovevano gestire adeguatamente le varie fasi di lavorazioni oltre alla sua manutenzione.

Produceva ghisa, materiale adatto alla fusione dei proiettili d'artiglieria, ma che necessitava di una ulteriore lavorazione prima di poter essere utilizzato per la produzione di manufatti in ferro.

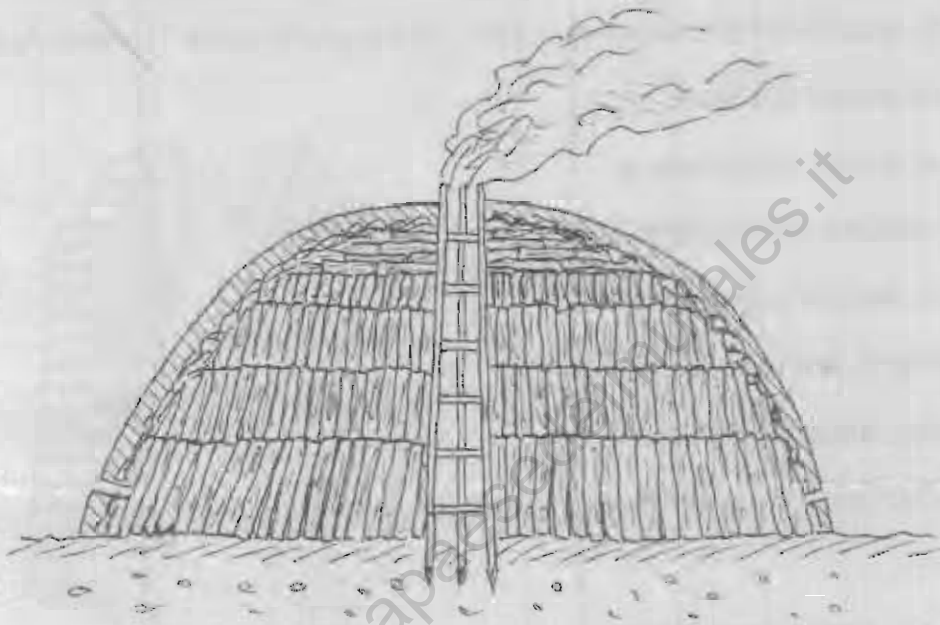
Cessò la sua produzione intorno al 1770, ultimo tra i forni attivi nei territori Veneti della Serenissima.



## La Pojata

Il carbone necessario per le varie operazioni metallurgiche veniva ricavato dalla carbonizzazione del legno. L'impiego del carbone coke nel Veneto iniziò solo nel corso del

XIX secolo, ma la produzione di carbone di legna nelle valli alpine per la lavorazione del ferro proseguirà fino alla seconda guerra mondiale. Il consumo di legname per la produzione di carbone diventò nel tardo Medioevo e durante il Rinascimento talmente elevato da provocare vere deforestazioni di vaste aree delle Alpi come pure dell' Europa Centrale.



Il legno più usato a Cibiana era l' abete rosso perché il più comune nei boschi del paese, ma anche il pino mugo ed il faggio entravano frequentemente nella miscela. Il larice veniva evitato a causa del suo elevato contenuto di resina che rendeva difficile la gestione della carbonaia.

La preparazione del legno veniva fatta durante l' estate e la cottura solitamente in settembre. La pojata veniva costruita sistemando la legna simmetricamente intorno ad un asse centrale in file ordinate dal basso verso l' alto, di altezza decrescente.

Nella parte centrale veniva ricavato il camino con lo scopo di consentire l' introduzione del combustibile, vale a dire del legno che bruciando avrebbe fornito il calore per la



carbonizzazione della massa, e di lasciare circolare ed uscire il gas della combustione e della decomposizione.

Successivamente la pojata, a forma di cono o di Pan di zucchero, veniva rivestita di ramaglia verde ("Dassa") o erba ed infine di uno strato di 10-15 cm di terra, meglio se argillosa, che avrebbe impedito l'ingresso incontrollato dell'aria.

La cottura durava fino a 20 giorni e da una pojata si ricavavano fino a 100 quintali di carbone che veniva trasportato a valle con le gerle dalle donne del paese, che iniziavano questa operazione anche alle 3 del mattino.

## La trasformazione del ferro

Il ferro grezzo prodotto nella valle del Rite veniva esportato in piccola parte, prevalentemente verso Venezia, ma per la massima parte lavorato sul posto o nelle valli vicine, dove veniva trasportato anche il minerale grezzo. Una quota significativa della produzione di ferro del Bellunese veniva ceduta a Venezia sotto forma di materiale militare, in particolare proiettili d'artiglieria fusi in ghisa.

Una buona ragione per lavorare il minerale ed il ferro direttamente nelle valli alpine è che anche per la trasformazione del ferro grezzo e più ancora della ghisa in prodotti finiti era necessario utilizzare una grande quantità di carbone di legna e di energia idraulica per alimentare i forni di seconda fusione e le fucine; il legno per la fabbricazione del carbone era più facilmente disponibile nei boschi di montagna.

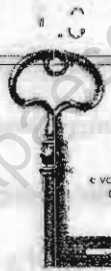
La produzione dei diversi strumenti di uso quotidiano, come gli attrezzi per l'agricoltura o lo sfruttamento del bosco e gli utensili domestici, era pratica comune di tutte le valli; ma per il resto ogni valle si specializzò in produzioni specifiche.

Così mentre a Belluno era fiorente l'industria delle armi bianche, spade in particolare, Alleghe si specializzò nella fabbricazione di lance e di armi da taglio (coltelleria, posateria, temperini, rasoi, forbici, ferri chirurgici), mentre nello zoldano i ciodarui o ciodarioti producevano chiodi e bullette di diverso tipo, dai chiodi comuni per falegnameria, a quelli a sagoma speciale per i ponti e per le costruzioni navali di Venezia.

A Cibiana nel XVIII secolo si fondevano palle da cannone per la Serenissima. Più tardi è documentata la produzione di lancette, rasoi, lime e trivelle, ma contemporaneamente il paese divenne il centro nazionale della produzione delle chiavi: verso la fine del XIX secolo erano attive 50 "fusine" di produzione delle chiavi in un paese di meno di 1000 abitanti, e nel XX secolo a Cibiana si svilupperà la più importante fabbrica di chiavi italiana.



**CHIAVE DA SCRIGNETTO**  
 manifattura italiana, secolo XIX  
 ferro forgiato, cm 3,4  
 inv. F 1245  
 Chiave femmina  
 Impugnatura ovale  
 Canna cilindrica  
 Ingegno a sezione rettangolare con fernetta cuneiforme



**CHIAVE**  
 manifattura veneta, secolo XIX  
 ferro forgiato e tornito, cm 8,9  
 inv. F 1249  
 Chiave femmina  
 Impugnatura con motivo a nastro inanellato in alto e voltine nella parte inferiore  
 Capitello a sfera schiacciata tra elementi a disco  
 Canna cilindrica  
 Ingegno sagomato ad uncino con intaglio orizzontale



**CHIAVE**  
 manifattura italiana, secolo XIX  
 ferro forgiato, cm 11,6  
 inv. F 1252/F 1253  
 Chiave femmina  
 Impugnatura ovale schiacciata con volutine nella parte inferiore  
 Capitello a sfera schiacciata  
 Canna cilindrica  
 Ingegno cuneiforme con fronte arrotondato intagli a presa



**CHIAVE DA MOBILETTO**  
 manifattura italiana, secolo XIX  
 ferro forgiato, cm 5  
 inv. F 1246  
 Chiave femmina  
 Impugnatura ovale  
 Nodo ad oliva  
 Canna cilindrica  
 Ingegno cuneiforme e fernette verticali



**CHIAVE**  
 manifattura italiana, secolo XIX  
 ferro forgiato e tornito, cm 9,7  
 inv. F 1250  
 Chiave femmina  
 Impugnatura ovale  
 Capitello a balaustrino  
 Canna a sezione triangolare  
 Ingegno a forma di numero "3"  
 intaglio incurvato sul fronte  
 cit. Mandù 1990, pp. 146-147



**CHIAVE**  
 manifattura italiana, secolo XIX  
 rame, cm 14,8  
 inv. F 624  
 Chiave femmina  
 Impugnatura ovale  
 Canna cilindrica con modanatura nella parte superiore  
 Ingegno con fronte a "testa d'ascia"  
 due intagli verticali e uno orizzontale



**CHIAVE DA MOBILETTO**  
 manifattura italiana, secolo XIX  
 ferro forgiato, tornito, cm 6,1  
 inv. F 871  
 Chiave femmina  
 Impugnatura ovale  
 Capitello a sfera schiacciata  
 Canna cilindrica  
 Ingegno a sezione cuneiforme con fernette verticali alternate  
 f. nec. incise sull'ingegno e sgemature su canna e capineki



**CHIAVE DA FORZIERE**  
 manifattura italiana, secolo XIX  
 ferro forgiato e tornito, cm 12,8  
 inv. F 1251  
 Chiave femmina  
 Impugnatura ovale  
 Capitello a balaustrino  
 Canna a sezione triangolare  
 Ingegno ad "S"  
 con intagli verticali  
 cit. Mandù 1990, pp. 146-147