Viaggio nella geologia d'Italia

TOSCANA

G&T 2003 2013

Regione Emilia-Romagna – servizio geologico sismico e dei suoli

Museo Civico di Scienze Naturali Enrico Caffi - Bergamo

IL METODO CONEDERA

INTRODUZIONE

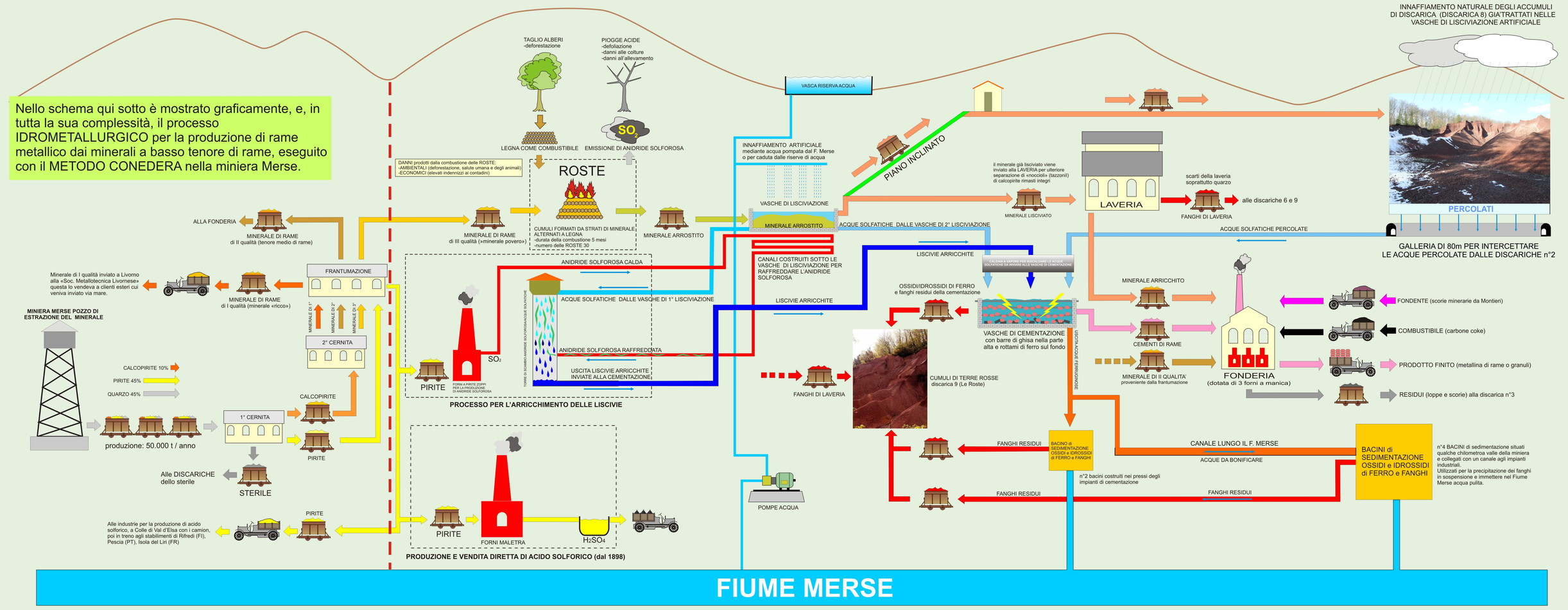
Il filone quarzoso-cuprifero di Boccheggiano, coltivato dalla Miniera Merse dal 1888 al 1907 era costituito in massima parte da minerali di rame a basso tenore (**calcopirite,** associata a pirite e quarzo come ganga). Dopo due anni di attività di ricerca a cura di una società mineraria inglese, nel 1890 la miniera passò alla Società Montecatini che qui fece il suo primo ingresso nelle Colline Metallifere.

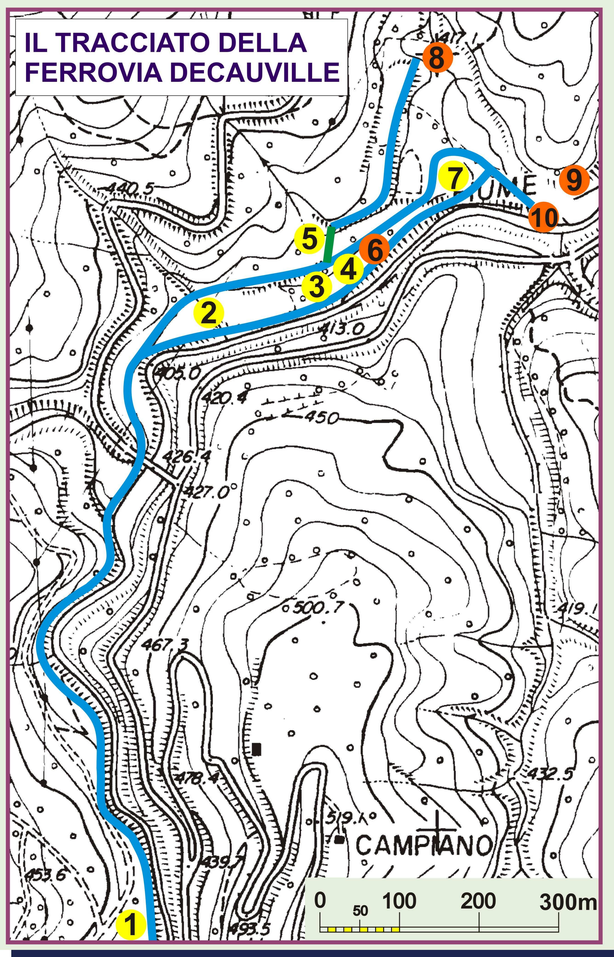
Per estrarre rame da «minerali poveri» già in tempi remoti si usava il metodo IDROMETALLURGICO, consistente in tre fasi fondamentali: arrostimento dei solfuri per trasformarli in solfati, lisciviazione del minerale arrostito allo scopo di ottenere una soluzione acquosa di solfato di rame, cementazione elettrolitica naturale da cui si otteneva rame metallico.

Il Perito Minerario Raimondo Conedera ideò e brevettò un metodo originale ed efficiente per aumentare il rendimento di questo sistema, introdusse come novità sostanziale delle barre di ghisa nelle vasche di cementazione, come elementi catalizzatori per favorire la precipitazione del rame e quindi una maggiore produttivita a fronte di un minore consumo di ferro/ghisa.

PROCESSO INDUSTRIALE IDROMETALLURGICO CON IL METODO CONEDERA ALLA MINIERA MERSE

Nello schema qui sotto è mostrato graficamente, e, in tutta la sua complessità, il processo IDROMETALLURGICO per la produzione di rame metallico dai minerali a basso tenore di rame, eseguito con il METODO CONEDERA nella miniera Merse.





IL PERCORSO

Il percorso di visita costituisce un *continuum* spazio/temporale, che unisce tutti i siti funzionali all'attività industriale, dall'estrazione del minerale al prodotto finito e alle discariche dei residui.

Il percorso si snoda lungo il Fiume Merse per circa 1,5 km sfruttando il tracciato, ancora quasi integro, della ferrovia Decauville che era la via di trasporto principale delle materie prime, dei semilavorati e delle scorie.

-Si parte dalla miniera Merse (1) dalle cosiddette «Bodole», termine con cui i minatori chiamavano le tramogge di carico del minerale cernito e frantumato.

-Si segue, lungo il Fiume la Decauville fino al ponte sul Torrente Mersino (in parte crollato).

-Oltrepassato il Torrente si passa sotto il Ponte della strada per Montieri.

-Poco oltre il ponte, sulla destra, si nota un'area pianeggiante, che costituiva il piazzale dove venivano preparate le cataste di minerale e legna denominate «ROSTE» (2), raffigurate in Fig.1 in una vecchia foto del 1892. Ne venivano accese 30 all'anno e la combustione durava 5 mesi! Lungo il fiume si possono osservare cumuli di materiale rossastro, resti di minerale arrostito.

Fig.1 - L'area delle ROSTE in una foto di Bernardino Lotti del 1892. Le ROSTE erano costituite da cumuli di minerali di rame e legna alti circa 3 metri. Ne venivano costruite e date alle fiamme 30 ogni anno. Per arrostire efficacemente il minerale bruciavano per ben cinque mesi, producendo enormi quantità di anidride solforosa. Questa causava ingenti danni agli agricoltori della zona cui la Società era costretta ad erogare cospicui indennizzi.

-Oltrepassata l'area delle Roste si giunge al cuore degli antichi impianti industriali (3), raffigurati in Fig.2 in una foto del 1898. Il grosso degli impianti era costituito da 12 vasche di lisciviazione e cementazione, ancora oggi in buono stato e da numerosi edifici (4) di cui restano molte tracce costituite da muri perimetrali e vari manufatti.

Fig.2 - Il piano inclinato, le vasche di lisciviazione e cementazione e i numerosi edifici funzionali alla lavorazione industriale dei minerali a basso tenore di rame in una foto del 1898; in particolare è evidente l'alta torre per l'arricchimento delle acque solfatiche.

-Proseguendo, sulla sinistra del sentiero possiamo vedere una grande vasca utilizzata come riserva d'acqua. Poco oltre un ponticino ad arco possiamo osservare due grandi manufatti in pietra e mattoni che costituivano i supporti del PIANO INCLINATO (5) che attraversava con un sovrappasso la ferrovia Decauville. Il piano inclinato fu costruito per innalzare di una quindicina di metri i carrelli carichi di minerale lisciviato artificialmente, fino alla linea Decauville soprastante, che si snodava per circa 250 m fino a giungere al ciglio della discarica (8 in Fig.3), dove avveniva la LISCIVIAZIONE NATURALE. Questa era operata dalle acque piovane che, dilavando la discarica, avevano la funzione di estrarre ulteriori soluzioni solfatiche dal minerale già lisciviato artificialmente.

Al piede di questa discarica fu costruita una galleria di 80 metri che intercettava, attraverso diffuse e minute canalizzazioni, le acque percolate, poi inviate alle vasche di cementazione.

Fig.3 - Veste invernale della discarica (8) di terre rosse posta a Nord del sito minerario. E' costituita da minerale torrefatto e già lisciviato nelle vasche. Dopo la lisciviazione artificiale il minerale veniva qui accumulato trasportandolo attraverso il piano inclinato (5) con una apposita linea ferroviaria Decauville e affidato alla lisciviazione naturale operata dall'acqua piovana.

-Passato il Fosso Pelagone si arriva alle discariche (9), raffigurate in Fig.4, chiamate localmente, ma impropriamente, «ROSTE», in quanto, tale denominazione andrebbe riservata alle cataste di minerale e legna da arrostire (Fig.1). Queste discariche rappresentano, insieme a quelle delle loppe di fonderia (10), la fase finale della lavorazione industriale dei minerali a basso tenore di rame.

Questo esteso accumulo di terre rosse, il cui colore è dovuto ad un abbondante contenuto di ematite, mostrano delle ardite ed estetiche forme di erosione calanchiva che attraggono l'attenzione dei numerosi turisti che transitano sulla vicina statale.

Fig.4 - Le discariche di terre rosse (9) situate vicino alla strada statale 73 proveniente da Siena e diretta a Massa Marittima. Sono costituite da residui finali delle lavorazioni industriali minerarie. Presentano una forte colorazione rossa dovuta ad un alto contenuto di ematite e idrossidi di ferro.

PROGETTO DI VALORIZZAZIONE

La Miniera Merse costituisce una delle emergenze più importanti del Parco. Il processo idrometallurgico qui praticato, è infatti un unicum minerario, archeologico industriale e paesaggistico.

Il Parco, il Dipartimento di Scienze Fisiche della Terra e dell'Ambiente dell'Università di Siena e il Comune di Montieri sono impegnati tuttora in una campagna di ricerche volte alla individuazione delle emergenze di archeologia industriale mineraria, geologiche, mineralogiche al fine di salvaguardare e valorizzare questo sito. La discarica in Fig.1 visibile dalla SS73 costituisce per la sua morfologia una forte attrazione per i turisti in transito.

AUTORI

***A. Casini**, Parco Nazionale delle Colline Metallifere Grossetane - Tuscan mining Geopark - parcominerario@comune.gavorrano.gr.it*

***A. Costantini**, Università degli Studi di Siena, Dipartimento di Scienze Fisiche della Terra e dell'Ambiente - armando.costantini@unisi.it*

***G. Pagani**, Università degli Studi di Siena, Dipartimento di Scienze Fisiche della Terra e dell'Ambiente - giancarlo.pagani@unisi.it - museodiscienzedellaterra@unisi.it*

PARCO NAZIONALE delle COLLINE METALLIFERE GROSSETANE – TUSCAN MINING GEOPARK

UNIVERSITÀ DI SIENA 1240

Dipartimento di Scienze Fisiche, della Terra e dell'Ambiente