

SILVANO PUCCI

*LA MINIERA DI  
MAGNESITE DI  
QUERCETO  
(CASOLE D'ELSA)*





Silvano Pucci

*LA MINIERA DI  
MAGNESITE DI  
QUERCETO  
(CASOLE D'ELSA)*



Trascrizione di Marco Pacchiarini.

Impaginazione e stampa di Rino Salvestrini.



## Un po' di geografia ed un po' di storia.

Il giacimento di magnesite di Querceto o “della Val d’ Elsa” nel Comune di Casole d’Elsa si trova alla destra della strada provinciale n. 541 (Traversa maremmana e conosciuta anche come la strada del Pian della speranza) che da Colle Val d’Elsa porta alla Colonna di Montarrenti, precisamente alle spalle dell’abitato del Molino d’Elsa ed a sud del Castello e della Villa di Querceto negli allora possedimenti del Marchese Giovanni Bargagli.



*La Colonna di Montarrenti  
(sullo sfondo il castello omonimo).*

A quei tempi (1916-17) il Marchese Bargagli era proprietario dell’omonima tenuta di Querceto, l’azienda agricola più grande ed estesa del Comune con i suoi 2.000 ettari di superficie a fronte dei 14.800 di tutto il territorio comunale. Famiglia nobile di origine

senese, ma ai nostri tempi residente in Firenze, tenne la Villa fino al secondo dopoguerra, dopo che Girolamo Bargagli nel 1811 l'aveva ricostruita e ristrutturata. Nel 1856 i Bargagli edificarono l'attuale Chiesa di San Tommaso nel Borgo del Molino.

Negli anni susseguenti alla Seconda Guerra Mondiale la Villa passò in proprietà alla FIAT di Torino e nel 1960 alla famiglia di Edoardo e Luchino Visconti (il celebre regista cinematografico) che ne fecero un centro mondano e vi ospitarono tante illustri personalità del tempo. Nel 1979 i Visconti di Modrone, questa era la denominazione completa del casato, la vendettero alla società milanese Eurotecnica.

A noi ulteriori dettagli e particolarità sull'argomento non interessano; ciò che ci interessa veramente è sapere che il giacimento di magnesite è posto alla base dei primissimi rilievi collinari, proprio a confine con il piano dell'Elsa, opposti alla Montagnola Senese, che seguono parallelamente a circa un chilometro di distanza, oltre il solco ed il corso dell'Elsa morta, appena a sud del Castello di Querceto.

## Un po' di geologia.

Sappiamo che nei pressi del Molino d'Elsa, di qua e di là dal fiume, esiste una massa assai estesa di "Eufotide" con filoni di "Diabase".

Questo ammasso di roccia vulcanica, che generalmente è il più superficiale della colata lavica ed altrettanto generalmente molto feldspatico (sempre fondamentalmente silicato di magnesio e non carbonato come la magnesite), è almeno esteriormente molto alterato e decomposto, per cui i terreni che lo ricoprono paiono formati da sabbie e argille.

Il valente geologo Bernardino Lotti, al quale ci siamo appoggiati per le nostre prime considerazioni, individuò nella Montagnola Senese che da lunga pezza ci accompagna alla sinistra della strada

e dell'Elsa una "Anticlinale", ovvero un "Alto Strutturale" oppure un "Horst" che dir si voglia.

Una faglia in corrispondenza della depressione rettilinea lungo la quale si sono fatti strada il letto dei due corsi d'acqua (Elsa e Rosia) che scorrono in direzioni opposte potrebbe rappresentare il "Basso Strutturale" o "Graben" che contribuisce alla caratterizzazione tettonica della zona.

Dal Poggiaccio, che è lo spartiacque, i due corsi d'acqua scorrono l'uno (l'Elsa) a nord e l'altro (il Rosia) a sud verso la Merse e l'Ombrone seguendo la sinclinale del fianco ovest della struttura tettonica positiva indicata dal Lotti

Il reticolo idrografico nei dintorni della miniera che ci interessa, tributario dell'Elsa, è ben vivo, ricco ed articolato.

Lungo questa linea di frattura l'Eocene ad ovest con le sue rocce ofiolitiche intrusive viene a contatto direttamente coi ben più antichi terreni del Trias della Montagnola Senese ad est, laddove i suoi calcari cavernosi, rotti e fessurati (e i suoi marmi) la fanno da padrone.

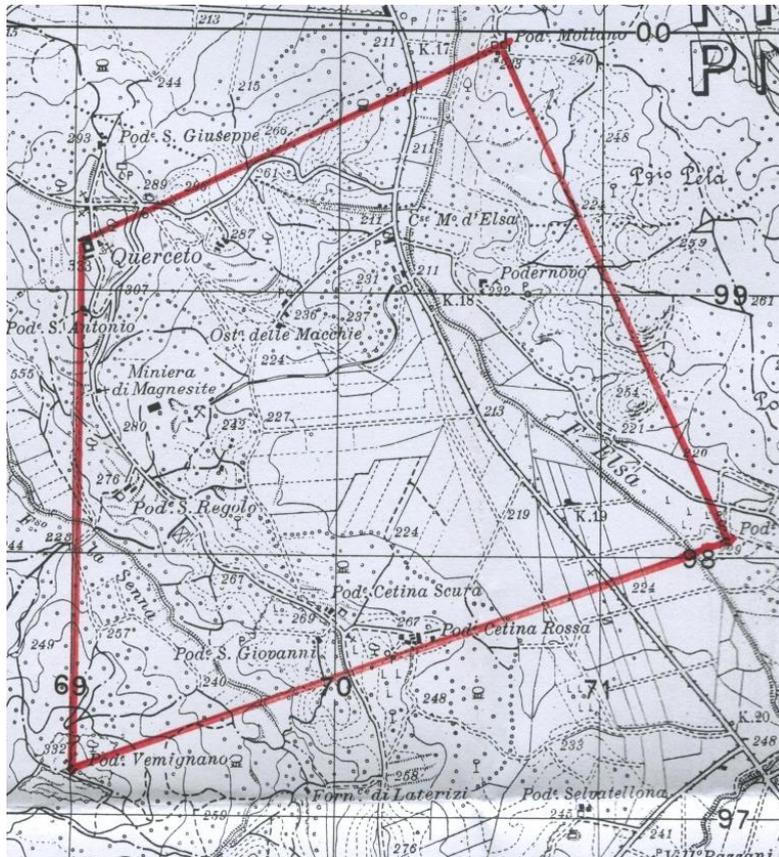
I terreni eocenici paiono incunearsi verso est in modo da dare l'impressione, probabilmente veritiera, di immergersi sotto le formazioni più antiche della Montagnola.

Varie putizze per tre chilometri segnano questo allineamento e potrebbero essere una conferma e una conseguenza assieme dell'esistenza di questa fagliatura e della sua attuale vitalità.

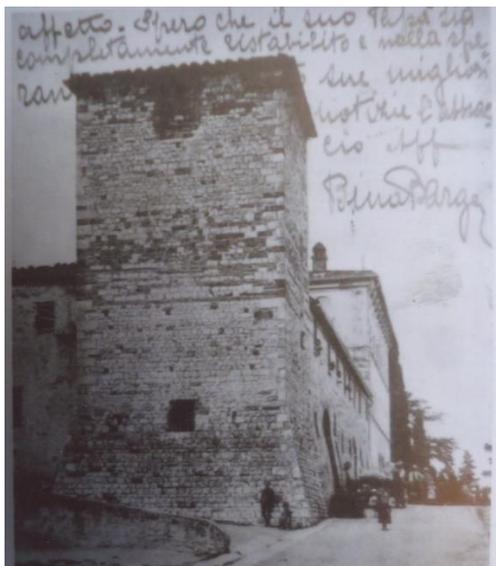
Pur già messe in evidenza da Lotti, sappiamo anche che nel 1917, epoca di inizio dei lavori minerari, l'ingegner Calogero De Castro, allora a capo del Distretto Minerario di Firenze, in occasione di una visita alle prime escavazioni di quel materiale magnesitifero, si spinse più avanti ancora ipotizzando che le faglie, piccole e grandi che interessano la zona (e quasi tutte con andamento appenninico, ovvero da nord a sud o viceversa), partissero addirittura da Iano e si prolungassero fino qui e fino alla Colonna di Montarrenti.

Lo testimonierebbero quelle venute carboniche e solfidriche rammentate già dal Lotti che, come grani di un rosario, da Iano alle spalle di Montaione e fino a Montarrenti parrebbero effettivamente impostate sulla stessa linea generale di frattura.

Tutte queste emergenze carbonatiche di varia natura (idriche, gassose e talvolta pure oleose) quasi sempre associate alle solfidriche di Casa al Vento, Querceto stessa, Gallena, a nord ed a sud del Poggiaccio, e più oltre fino al Fosso Baceto e ai poderi di San Donato e Cipollano (e chissà quanto altre) potrebbero effettivamente far parte del detto sistema di rotture.



*Stralcio I.G.M. con la zona della concessione per magnesite "Querceto", delimitata nel 1930.*



*Antica torre castellana nella villa Bargagli a Querceto. Fine anni '30.*

Il giacimento di magnesite si estende da nord a sud, che poi è la direzione generale delle modeste gioaie che lo ospitano, ed è grosso modo delimitabile in un'area compresa fra i 17 ed i 20 chilometri della direttrice provinciale e dell'altra viabilità secondaria interna collinare che distaccandosi al Molino per Querceto porta ai poderi di San Regolo, San Giovanni, alla Casa a Corti e alla Capanna per reimmettersi nella strada principale.

Circoscritto in questa area affiora parte del lembo di eufotide segnalato dal Lotti, sede della mineralizzazione.

Dal Molino, lungo la stradetta per Querceto, si incontra una piccola falda di scisti argillosi, calcari marnosi e scagliosi sempre dell'Eocene, e poi si entra nei pressi del Castello nel pieno dominio delle serpentine che non abbandoneremo più, in mezzo alle quali affiora il nostro giacimento che si estende verso sud.

In questa direzione le manifestazioni magnesifere cessano all'incontro di una massa di eufotide interposta, per riaffiorare poi

timidamente ancora più a sud ove esiste un altro lembo di serpentine.

Secondo le moderne vedute il giacimento è costituito da due principali filoni di magnesite potenti da 2 a 4 metri ciascuno, lunghi un centinaio, incassati come detto nelle serpentine.

Il minerale si presenta compatto, bianco porcellanaceo o giallognolo, e l'interpretazione naturalistica e geochimica lo definisce derivato da alterazione di tipo termale in ofioliti, dovuta a risalita di fluidi lungo superfici di faglia.

Si è poi disquisito, come vedremo oltre, se formatosi sul posto o dislocato e trascinato dove si trova da sollecitazioni delle faglie stesse.



*La villa di Querceto da un disegno del Romagnoli.*



*La villa di Querceto negli anni '40.*

## Un po' di mineralogia.

Gli affioramenti di magnesiti conosciuti (carbonato di magnesio  $MgCO_3$ ), fra coltivati e non coltivati, sono almeno otto. Tre di essi sono situati presso Querceto, altri tre più cospicui nella zona che diventerà sede delle escavazioni, e gli altri due nei pressi del podere Selvatellina (o Salvatellino), dove c'è l'altro piccolo lembo di serpentine che spunta dalle eufotidi.

Tutti questi filoni sono quindi compresi entro serpentina, che senza dubbio è la loro roccia madre.

Geneticamente la nostra magnesite (o giobertite) è carbonato di magnesio più o meno puro, e si è formata a seguito dell'aggressione da parte di soluzioni (ed anche gas) circolanti di acque ricche di anidride carbonica, dei fillosilicati (particolari silicati) del magnesio delle serpentine, che vengono trasformati in carbonati dando appunto origine al carbonato di magnesio.

Purchè questo mio scritto non vada in mano ad un chimico, la reazione più o meno brutta che avviene si può esprimere con la formula:  $MgSiO_3 + H_2CO_3 = MgCO_3 + SiO_2 + H_2O$ .

Il silicio e i gruppi ossidrilici (OH) che eccedono dalla reazione seguono destini diversi, anche all'interno della magnesite stessa, che come impurità presenta normalmente tracce molecolari od accessorie di acqua, silice e calcio.

Le serpentine sono infatti essenzialmente costituite da fillosilicati di magnesio (serpentino nelle sue varietà chiamate antigorite, crisotilo e lizardite), e su di essi agiscono le azioni dell'acido carbonico che portano al carbonato relativo.

Le venute che ancora si osservano del gas carbonico danno solo una pallida idea di quelle che dovettero in epoche passate agire per la trasformazione del magnesio delle serpentine da silicato in carbonato.

Iniziamo la trattazione più giacimentologica e mineralogica, con qualche nota tecnica generale sulla magnesite, ancor prima che venisse scoperta e coltivata a Querceto.

Normalmente la magnesite non si trova allo stato puro, ma sotto forma di giobertite (detta così in onore del chimico italiano G.A.Gioberti), ovvero commista ad altre impurità in forma massiva o cristallina.

La forma massiva o massiccia è molto comune nelle serpentine, dalla alterazione delle quali proviene, come la nostra di cui andremo a trattare.

Se ne trovano cospicui giacimenti in varie parti del mondo ed anche qui vicino a noi come a Sensano, fra Camporbiano e Volterra, a San Dalmazio di Pomarance o a Campolecciano e a Macchia Escafrullina vicino a Castiglioncello.

La più pregiata, e quella che in un certo senso maggiormente ci interessa perché ha sempre condizionato e depresso il mercato nazionale entrando in concorrenza con le nostre magnesiti locali, è quella che si estrae generalmente con cave a cielo aperto, e non con gallerie sotterranee, vicino alla costa occidentale dell'isola di Eubea in Grecia. Essendo questa più pura e pregiata di tante nostre, anche in grazia delle minori spese di trasporto via mare e del più contenuto costo della manodopera ha sempre ferocemente insidiato e condizionato l'economicità delle nostre escavazioni.

In quell'isola fra l'altro si trova in bianchi e notevolissimi ammassi di decine di migliaia di tonnellate, praticamente tutta estraibile e facilmente recuperabile coltivandola normalmente e agevolmente a cielo aperto.

La forma cristallina è meno comune, raramente pura e spesso contiene carbonato di ferro (siderite). In tal caso viene generalmente utilizzata per estrarre proprio quest'ultimo metallo.

A Veitsch in Austria, nella provincia di Steiermark, esiste uno dei più cospicui giacimenti di tal tipo di magnesite.

L'industria chimica utilizza la magnesite in tre principali lavorazioni: greggia, calcinata caustica e calcinata a morte.

Oltre che per produrre il magnesio metallico, la magnesite greggia veniva una volta usata per produrre anidride carbonica secondo la reazione empirica  $MgCO_3 = MgO + CO_2$



*Veitsch, Austria.*

Quella scaldata caustica può essere mescolata con il relativo cloruro ( $MgCl_2$ ) per produrre un cemento particolarmente tenace, il Sorel, il quale mescolato a talco, sabbia o segatura consente di produrre fra l'altro bei marmi artificiali.

La calcinatura deve essere arrestata ad una temperatura inferiore a 900 gradi, in maniera che questa resti “reattiva” come anche è conosciuta sul mercato.

La magnesite calcinata a morte a 1500–1800 gradi non assorbe più anidride carbonica né acqua dall'atmosfera, e per la sua notevole inerzia e poca reattività viene usata come refrattario.

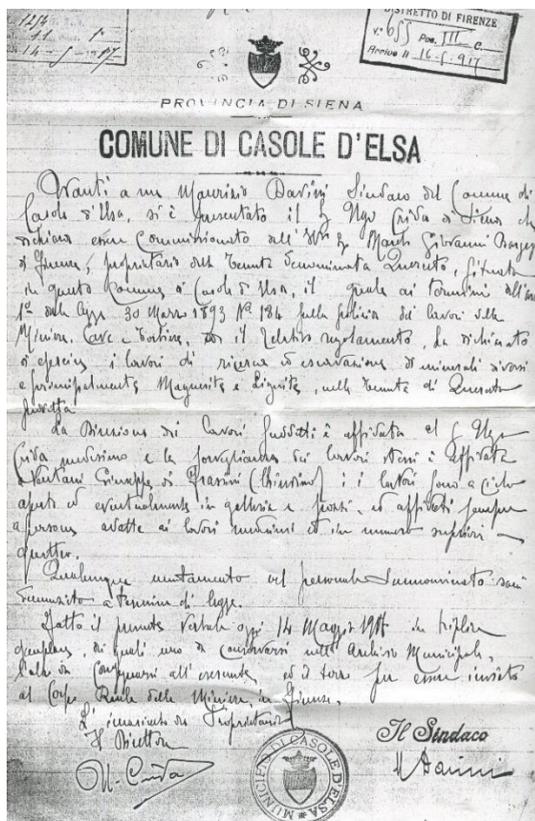
Anche per la metallurgia del rame si possono trattare 15-20mila tonnellate di metallina (rame impuro che ha comunque già subito qualche trattamento) prima che sia necessario rivestire di nuovo i forni usati per la fusione.

A seconda poi delle impurità che contiene (o non contiene), e che talvolta sono anche necessarie, la magnesite si usa per i refrattari se è esente da silice e calcio, e contiene invece un tantino di ferro.

Se invece la magnesite è pura viene utilizzata per i prodotti chimici più svariati, purché la silice non raggiunga livelli elevati.

## La storia.

Dopo che con i lavori preliminari di scoprimento e di sbancamento eseguiti nell'anno precedente (1916) ci si era accertati della portata del giacimento, e messa in evidenza la cospicua presenza di filoni di magnesite, a norma della legislazione mineraria allora vigente il 14 Maggio 1917 fu fatta la denuncia delle relative escavazioni presso le autorità competenti, non essendo ancora previsti gli istituti giuridici del "permesso di ricerca" e della "concessione mineraria".



Al municipio davanti al Sindaco di Casole d'Elsa Maurizio Davini si presentò il "Direttore di miniere" Ugo Crida di Siena il quale, incaricato dal proprietario della tenuta di Querceto, il

Marchese Giovanni Bargagli, denunciò l'inizio dei lavori di escavazione a cielo aperto ed in galleria.

La sorveglianza fu affidata a Giuseppe Ventani proveniente da Frassini nel Comune di Chiusdino.

Crida si qualificò rappresentante ed idoneo, assieme al Ventani, pure per analoghi incarichi inerenti le ricerche di lignite ed altre sostanze nell'ambito delle proprietà della famiglia Bargagli, sempre con almeno quattro persone al lavoro.

Per la lignite si stavano effettuando saggi nella conca dell'Elsa presso il Molino.

Le indagini per questo combustibile, pur ben indiziato ed individuato nella sua presenza nei terreni sedimentari di quella solcatura, non ebbero storia a causa dell'esiguità del deposito ed anche per la scadente qualità del materiale.

Due giorni dopo (16 Maggio 1917) la segnalazione era in possesso del Corpo delle Miniere e già in quel mese, ovvero quando le escavazioni di magnesite muovevano i loro primi timidi passi, la miniera fu dichiarata "stabilimento ausiliario" per le esigenze belliche con decreto del Ministero delle Armi e delle Munizioni da pochi giorni costituito.

Il 10 Giugno da Castell'Azzara (Grosseto) Ugo Crida scrisse al Corpo delle Miniere precisando che nel frattempo la sorveglianza dei lavori a Querceto era passata dal Ventani ad Adriano Callaini, fu Giulio, di 47 anni, nativo di Monticiano.

Crida informò che si erano iniziate anche le ricerche di lignite.

Il 5 Agosto di quel 1917 il Dottor Giovanni Stefanutti, ingegnere chimico industriale e che operava anche per conto del Ministero della Guerra, dopo aver analizzato tre tipi di magnesite di Querceto che gli erano stati inviati ne certificò le relative composizioni.

Ad analisi così accurate ben poco vi è da aggiungere da parte nostra, se non che il sesquiossido di ferro  $Fe_2O_3$  è comunemente noto anche come ossido ferrico e che la rara aragonite accertata nel terzo tipo di magnesite, è una forma del presentarsi del carbonato di calcio.

Complessivamente si trattava di un'ottima magnesite, con impurità riscontrate non sempre e comunque dannose, anzi talvolta utili e necessarie il che talvolta poteva essere un valore aggiunto e fare la differenza.

Nel mese di Ottobre 1917 Crida redasse un elaborato Piano dei lavori minerari in atto, che noi siamo costretti a frazionare per esigenze grafiche, dal quale si può notare l'alacrità con la quale si andava avanti, complici anche le necessità belliche per le quali la magnesite era un prodotto strategico. La lettura del piano è opportuna per meglio comprendere il contenuto della prossima Relazione che andiamo a sviscerare.

Appena successiva al Piano dei lavori è infatti la Relazione del Corpo Reale delle Miniere, forse conseguente alla prima visita effettuata dai funzionari dell'Ufficio a questa emergenza.

Come al solito ricca ed esaustiva, fu stilata a seguito del sopralluogo alla miniera da parte dell'Ing. De Castro, ed io la riporto pressoché fedelmente commentandola, come d'uso, da mie personali osservazioni inserite fra parentesi quadre.



*Ex tabernacolo presso la miniera di Querceto.*

Ugo Crudo  
DIRETTORE MINIERE

Castellanza

10 Agosto 1917.

M. Ing. Ing. (ago del R. Lago delle Miniere  
Firenze.

Preghiamo notificare alla S. V. che la campionatura  
dei lavori minerari del Querceto in Comune di Casole  
d'Elba, da me diretta, è stata affidata al signor  
Callaini Adriano fu Giulio d'anni 14. nato ad  
Montecatini, in sostituzione del S. V. Turchetti. Questa  
pregola può prendere nota che in questi giorni  
abbiamo iniziato in quel territorio del Querceto del.  
le ricerche per liquite.

La saluto distintamente

DISTRETTO DI CASALE  
N. 456 Roma III 044  
Articolo 11 12.6.17

Ug. Crudo.

111/53

DOCT. GIOVANNI STEFANUTTI  
INGEGNERE CHIMICO-INDUSTRIALE

CALENZANO (FIRENZE) 5 Agosto 1917-

Saggi Analitici  
sulle magnesite della miniera "Querceto" in  
Casole d'Elba  
(Prov. di Siena)

Tipo I°

Bianca - compatta - durissima - porcellanica.

Umidità	0,17%
Carbonato di magnesio (Mg. Co <sub>3</sub> )	98,66"
Silice (Si O <sub>2</sub> )	0,43"
Carbonato di calcio (Ca Co <sub>3</sub> )	0,30"
Sesquiossido di ferro (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	0,39"
Manganese	Traccie
Perdita al fuoco	51,73 %

Il prodotto della calcinazione a 1000° è  
bianco lievemente roseo.

DOTT. GIOVANNI STEFANUTTI  
INGEGNERE CHIMICO-INDUSTRIALE

CALENZANO (FIRENZE) 5 Agosto 1917-

Magnesite "Querceto"

Tipo 2° predominante

Aspetto di puddinga costituita da masse più o meno grandi di magnesite bianca porcellanica del tipo I° saldate con cemento bianco e lievisimamente colorato costituito nella quasi totalità da carbonato di magnesio cristallizzato.

Umidità		0,51 %
Carbonato di Magnesio (Mg Co3)		97,02 "
Silice (Si O2)		0,81 "
Carbonato di calcio (Ca Co3)		0,98 "
Sesquiossido di ferro (Fe2 O3)		0,66 "
Manganese		Traccie

Il prodotto della calcinazione è di colore più bianco nel cuore della massa e roseo più o meno forte verso il cementante.

DOTT. GIOVANNI STEFANUTTI  
INGEGNERE CHIMICO-INDUSTRIALE

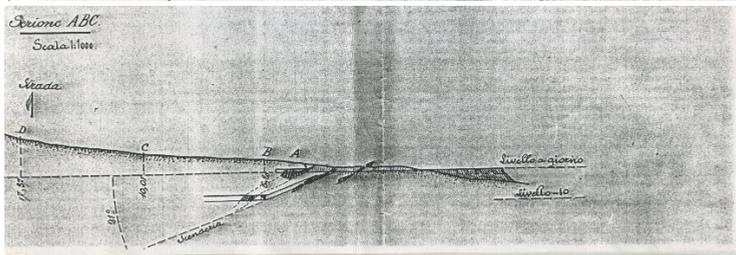
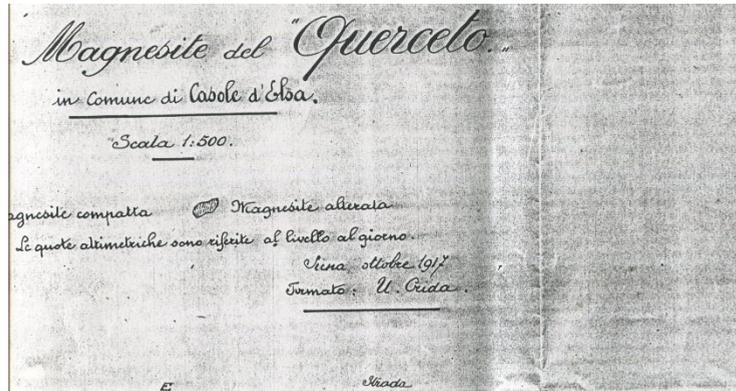
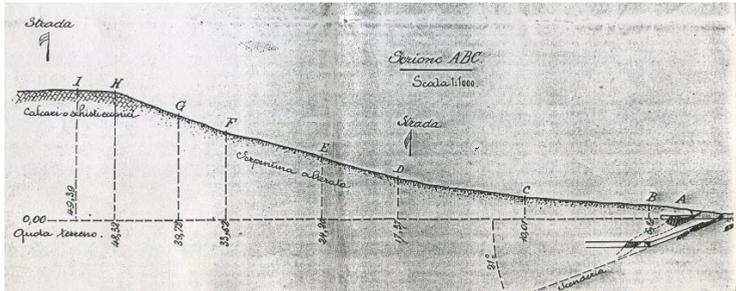
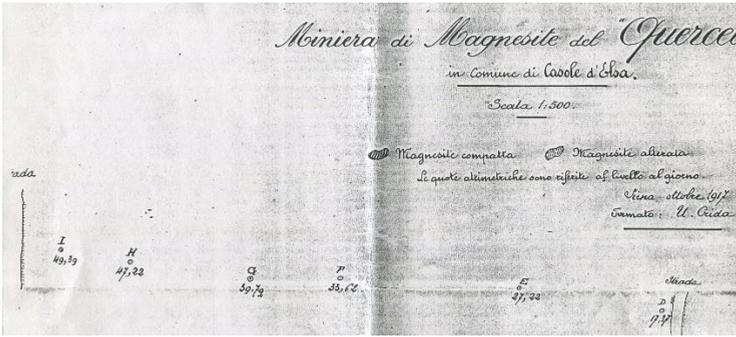
CALENZANO (FIRENZE) 5 Agosto 1917-

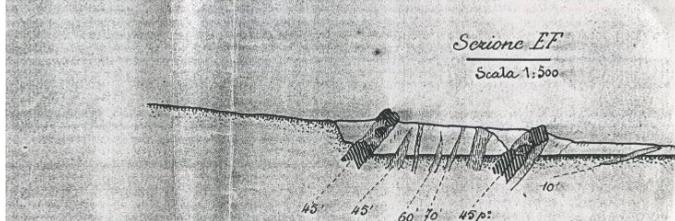
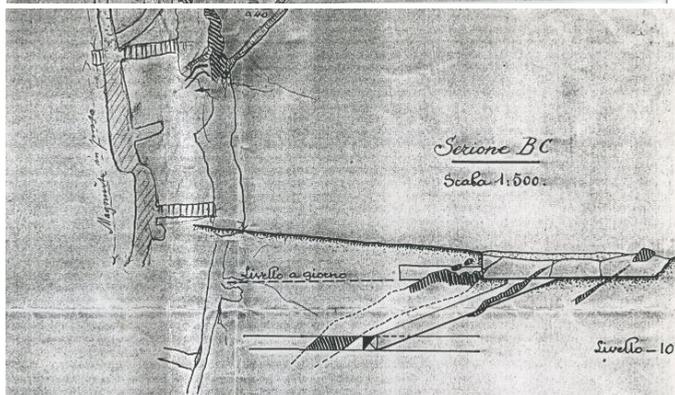
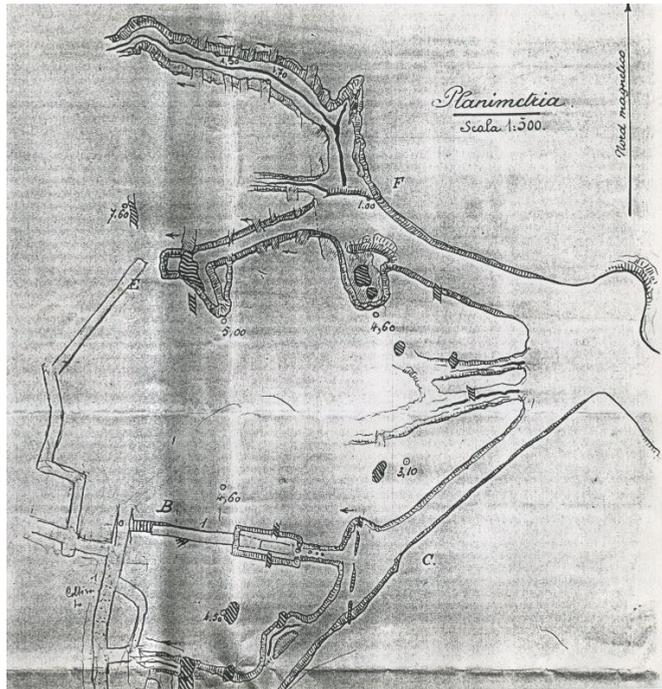
MAGNESITE "QUERCETO"

Tipo 3°

Aspetto di puddinga costituita da masse più o meno voluminose di magnesite bianca del tipo I° saldate con cemento giallo costituito in prevalenza da carbonato di magnesio ferruginoso con rare inclusioni di cristalli di aragonite.

Umidità		0,60 %
Carbonato di magnesio (Mg Co3)		95 "
Silice (Si O3)		0,94 "
Carbonato di calcio (Ca Co3)		1,34 "
Sesquiossido di ferro (Fe )3)		2,05 "





## Sul giacimento di magnesite di Querceto.

- Ubicazione.

Nella tenuta di Querceto di proprietà del Marchese Bargagli in Comune di Casole d'Elsa, a pochi chilometri dalla stazione ferroviaria di Colle Val d'Elsa ed a circa 600 metri dalla strada provinciale Massa Marittima – Colle Val d'Elsa è stato da poco tempo scoperto un giacimento di magnesite (giobertite) che per la sua purezza assume certamente una notevole importanza per i bisogni dell'industria siderurgica.

– Condizioni topografiche.

La regione collinosa presso la fattoria di Querceto va degradando verso sud con leggere ondulazioni di terreno, sino a ridursi quasi pianeggiante nel punto in cui vennero trovati gli affioramenti.

– Condizioni geologiche.

In mezzo alla grande plaga eocenica che estendesi da sud-est a nord-ovest parallelamente alla zona permotriassica della Montagnola Senese si trovano diverse masse di rocce verdi [serpentine] terziarie, una delle quali contiene appunto il giacimento di magnesite.

La massa serpentinoso di Querceto incomincia a manifestarsi in vicinanza della strada sottostante alla Fattoria, dove trovasi a contatto con i calcari marnosi, gli scisti argillosi e le arenarie dell'Eocene Superiore [qui la serpentina è piuttosto compatta ed i calcari fanno da intercapedine con l'eufotide via via che ci si avvicina al Molino] e si estende verso sud, sud-est con una larghezza di 300-400 metri ed una lunghezza di oltre 1.500 metri arrivando fin presso il Podere Cetina [si tratta in realtà di

due casali denominati rispettivamente Cetina Scura e Cetina Rossa. Sappiamo anche che un lembo di serpentine con i suoi bravi affioramenti magnesiferi lo troveremo ancora più a sud, verso il Podere Selvatellino].

Lasciando la strada provinciale nel punto in cui trovasi il Podere del Molino [l'attuale abitato del Molino d'Elsa] per accedere ai lavori si attraversa, su un percorso di circa 500 metri lungo la strada mulattiera, una massa di eufotide più o meno decomposta [poi un piccolo tratto di scisti e calcari interposti] e dopo qualche centinaio di metri si entra nella massa serpentinoso profondamente alterata [anche da incipiente magnesizzazione e modificazioni di diverso tipo che tuttora la interessano].

– Giacimento.

Il giacimento [come ovviamente appariva allora] è costituito da diversi rami lenticolari in parte affioranti con punte o testate o con masse lenticolari [a rosario] aventi direzione nord-sud magnetico ed inclinazione ad ovest.

Questi rami lenticolari degradano verso il basso e sembrano riunirsi in profondità in un unico giacimento [ipotesi affascinante che però non è stato possibile neppure oggi confermare o smentire a causa del cessare dell'attività mineraria a livelli superficiali, che non ha consentito l'esplorazione più intima, profonda ed efficace del giacimento. E' infatti da non escludere, anzi è probabile, la possibilità che le venute idriche e gassose, carboniose e mineralizzanti, si siano originate e mantenute profondamente, e circolando abbiano aggredito ben bene e trasformato integralmente le masse profonde di serpentino in carbonati. Dato anche il peso specifico dell'anidride carbonica, maggiore di quello

dell'aria, è pensabile che proprio e maggiormente in profondità si siano avute le più cospicue e complete trasformazioni].

Se ne conoscono tre [di rami o filoni di magnesite] che hanno una certa importanza [si tratta dei tre intermedi allora già in escavazione] e diversi altri secondari [almeno altrettanti a nord e due a sud dei principali].

In direzione si conoscono per una lunghezza di metri 430 circa.

La magnesite è compatta od alterata.

Quest'ultimo tipo costituisce una struttura transitoria dovuta probabilmente all'azione degli agenti esterni [si tratta di agenti meteorici che formano con le loro più svariate azioni, il cosiddetto "cappellaccio" sotto il quale viene a trovarsi la magnesite compatta].

La magnesite compatta si presenta sotto vari aspetti, cioè: bianca, compatta, porcellanacea, durissima; brecciata o puddingoide, costituita da pezzi più o meno grossi di magnesite bianca collegati da cemento di carbonato di magnesio cristallizzato bianco [o anche leggermente colorato]; brecciata come sopra, i cui elementi sono saldati da cemento giallo costituito in prevalenza da carbonato di magnesio ferruginoso con rare inclusioni di cristalli di aragonite [pare risultare evidente che il Corpo delle Miniere all'atto della visita fosse già in possesso o potesse comunque attingere alle analisi di Stefanutti del 5 Agosto di quell'anno].

Circa la genesi di tale giacimento ricordiamo che la direzione di esso costantemente a nord magnetico o nord/nord- ovest [e conseguentemente verso sud/ sud-est] e trovasi quasi sempre in prosecuzione di un allineamento di putizze aventi la stessa direzione [allineamento che si dice ancora seguibile pur nella

congiungente dei vari affioramenti magnesiferi, ma che non ho individuato io, pur avendo pesticiato in lungo e in largo, più in lungo che in largo quelle regioni.] Inoltre questa zona trovasi compresa, fra il [sollevamento] permotriassico che dalla Montagnola senese espandesi a nord-ovest sino al permocarbonifero di Iano, e la regione dei soffioni boraciferi.

Ora, come abbiamo detto, le serpentine diallagiche [varietà di serpentine ancora silicatiche] e le eufotidi di Querceto sono fortemente alterate per azione di acque termali acidule, vapori ed acido carbonico di origine profonda e tale alterazione non deve evidentemente essere stata estranea sia al sollevamento della catena metallifera toscana [Dorsale Medio Toscana] sia alla potente attività endogena di cui le putizze [almeno una volta e meno oggi] e i soffioni boraciferi sono le manifestazioni attuali.

Il sollevamento della catena metallifera dovette produrre fratture più o meno profonde nelle serpentine diallagiche; l'azione degli agenti endogeni dovette produrre la decomposizione di silicati magnesiferi con produzione di carbonato di magnesio, la circolazione di esso ed il deposito nelle fratture già formatesi.

Il frazionamento e la rottura in pezzi di carbonato di prima formazione, il trascinamento ed il successivo deposito in altre fenditure poté aver originato altri giacimenti di seconda formazione [dando luogo in quest'ultimo caso a materiali di tipo brecciato. Un incompetente par mio potrebbe anche pensare ad azioni differenziate nei tempi e condizioni variabili per le quali nello stesso giacimento poterono agire come e quando vollero gli agenti carbonizzanti. Certi modi di intendere queste cose furono anche oggetto di diverse vedute ed opinioni fra i nostri protagonisti].

Ammissa tale ipotesi [la prima] sulla genesi, e date le condizioni nelle quali il giacimento si presenta, sembra poterne dedurre che esso non debba essere superficiale [sempre in senso relativo], ma debba continuare per una certa profondità, che industrialmente è più che sufficiente quella di 150 o 200 metri.

- Lavori.

I lavori [molteplici come si è detto] finora eseguiti sono:

A ... Quattro trincee scavate da est ad ovest dirette ad intersecare le varie lenti o fasci di filoni lenticolari;

B ... Una galleria;

C ... Una discenderia;

D ... Due pozzetti.

La trincea di nord dista dai pozzini metri 130 circa ed ha intersecato quattro o cinque filoni di magnesite alterata.

La seconda trincea, partendo da nord ha tagliato due filoni di magnesite compatta dello spessore di tre metri e sei filoni di vario spessore di magnesite alterata o spugnosa (vedi sez. E-F) [oltre che l'analisi di Stefanutti, il Capo del Distretto Minerario aveva sottomano anche il piano dei lavori redatto da Crida nell'Ottobre di quell'anno, in quanto quella sezione della zona della trincea è riportata e fa riferimento al detto elaborato grafico].

La terza trincea, sempre partendo da nord, che fu la prima ad essere scavata, ha riconosciuto tre filoni di cui uno che può dirsi quello principale presenta lo spessore di oltre quattro metri.

In questa trincea una galleria di dodici metri spinta verso ovest riconobbe appunto il suddetto spessore di quattro metri del filone principale che nella trincea presentava soltanto il vertice della lente.

Nella medesima trincea si praticò una discenderia della lunghezza inclinata di metri ventotto e con l'inclinazione di 21 gradi, ed alla base di essa (livello di dieci metri sotto la trincea) si tracciò una traversa che raggiunse il filone principale.

Qui esso presenta i medesimi caratteri di composizione e di struttura che ha superiormente. Non lo si è potuto ancora attraversare per tutto il suo spessore, perché occorrono mine a dinamite (vedi sez. B-C) [noi ancora oggi rileviamo quella sezione dall'elaborato grafico di Crida].

La quarta trincea ha messo a nudo rilevanti testate non affioranti di magnesite, che si abbattono regolarmente a cielo aperto per aumentare la produzione.

In direzione del giacimento verso sud, in zona vergine, a circa venti dalla quarta trincea due pozzetti dopo appena mezzo metro di terreno vegetale incontrarono grosse testate di magnesite compatta di ottima qualità.

Da quanto precede risulta che i lavori eseguiti hanno messo in evidenza un giacimento di magnesite costituito da un fascio di filoni lenticolari che comincia ad assumere importanza, sebbene non sia stato ancora riconosciuto a profondità maggiore della traversa scavata al fondo della discenderia [a 10 metri].

Tuttavia non credo di esagerare affermando che oltre 10.000 tonnellate di magnesite sono già state messe in evidenza.

- Analisi del minerale.

Le caratteristiche della magnesite di Querceto sono la sua ricchezza in carbonato di magnesio (circa il 97% e comunque superiore al 95%) e la sua purezza non

contenendo che tenori bassissimi, quasi nulli, di silice e di calce.

Riportiamo alcune analisi [che noi invece non riportiamo perché sono quelle già conosciute di Stefanutti e note, pure queste, a De Castro].

Riportiamo anche le analisi seguenti fatte eseguire da un compratore [queste si riportano perché non le conoscevamo e perché interessano non tre, ma cinque campionature eseguite proprio da chi acquistava ed utilizzava il materiale, avendo questi tutto l'interesse ad un deprezzamento perché, come vedremo, era proprio il principio attivo in carbonato di magnesio a fare la differenza ed a stabilirne il valore di mercato. Prendono inoltre in esame, sempre in percentuale, altri parametri che possono interessarci.].

#### Campionature

	1	2	3	4	5
Acqua e perdita					
al fuoco	% 50,96	– 50,84	– 51,36	– 51,34	– 50,88
Silice	% 0,91	- 1,04	- 1,38	- 0,62	- 1,16
Ossidi di ferro					
e alluminio	% 1,36	- 1,64	- 0,58	- 0,54	- 1,52
Ossido di calcio	% 0,96	- 0,92	- 0,87	- 1,30	- 0,76
Ossido di magnesio	% 45,69	- 45,42	- 45,80	- 45,96	- 45,58
Carbonato					
di magnesio	% 95,94	- 95,38	- 96,18	- 96,11	- 95,71

[Da queste più accurate e dettagliate analisi emerge incontrovertibilmente il dato fondamentale della ricchezza, purezza ed omogeneità della nostra magnesite. Inutile ancora dire che in queste indagini più spinte la suddivisione fra la componente semplicemente ossidata e quella francamente salina del magnesio interessava solo particolari usi e specifiche applicazioni del materiale, ed

aveva poca importanza ai fini della sua commercializzazione perché tanti settori produttivi la preferivano in un modo ed altri lo utilizzavano comunque anche con tenori variabili della percentuale complessiva di magnesio. Infatti la percentuale dei componenti per ogni singolo campione è superiore a 100].

Senza tenere conto [abbiamo ripreso il testo della relazione dell'Ing. De Castro] di una possibile cernita, o quanto meno della eliminazione di qualche pezzo di minerale più impuro [particolarmente quello estratto ai contatti con le serpentine incassanti] dalle sopra riportate analisi può concludersi che siamo di fronte ad una magnesite pura, migliore delle altre già in coltivazione in Toscana e forse migliore di quelle estere. Il tenore di 95% in carbonato di magnesio si ha sempre, spesso si raggiunge anche il 97%.

Conformemente alle formule in uso per la contrattazione della magnesite dell'Eubea, il prezzo di vendita della magnesite di Querceto può ottenersi fissando un prezzo unitario di Lire 1,20 su un tenore base in carbonato [per ogni punto superiore all'85%, in difetto del quale la magnesite era difficilmente commerciabile come tale] aggiungendo Lire 3,00 per ogni unità in più e detraendone 4,00 per ogni unità di silice e per ogni impurità di carbonato di calcio [si entra ora in complessi calcoli che non sempre mi è stato facile seguire per stabilire il prezzo che la nostra magnesite poteva spuntare sul mercato].

La magnesite di Castiglioncello [Campolecciano, Macchia Escafrullina], con il tenore base dell'85% di carbonato di magnesio, tenore medio 86%, 5% di silice ed 8% di carbonato di calcio, avrebbe un valore [a tonnellata] come appresso:

$$\text{Tenore base } 85\% \times 1,20 = \text{Lire } 86,70 \text{ [?]}$$

Da aggiungere per una unità in più di carbonato di magnesio rispetto al tenore medio dell'86% Lire 3,00

Totale Lire 89,70

Da detrarre:

per 5 unità di silice  $5 \times 4 =$  Lire 20,00

per 8 unità di carbonato di calcio  $8 \times 4 =$  Lire 32,00

[Totale detrazioni Lire 52,00]

Valore di una tonnellata di magnesite di Castiglioncello Lire 37,70 [?].

Difatti il prezzo di vendita della magnesite di Castiglioncello si aggira intorno alle 35-40 Lire per tonnellata (eccezionalmente qualche partita è stata venduta a 55-60 Lire) [si tenga presente che ritengo errati e inesatti i calcoli sopracitati].

Applicando la stessa formula [questa volta mi sembra in maniera corretta] alla magnesite di Querceto al tenore del 97% (base di 95%) in carbonato di magnesio [e l'1% ciascuno a voler esagerare in silice e calcio che per certe lavorazioni potrebbero risultare indesiderati] il valore sarà:

Tenore base 95 (%)  $\times 1,20 =$  Lire 114,00

Da aggiungere per due unità in più di carbonato di magnesio rispetto al tenore medio del 97% Lire 6,00

Totale Lire 120,00

Da detrarre:

per 2 unità in più di silice e calce Lire 8,00

Valore di una tonnellata di magnesite di Querceto Lire 112,00.

Quindi il prezzo della tonnellata di magnesite di Querceto può valutarsi da Lire 100,00 a Lire 110,00.

[A parer mio il primo calcolo, quello relativo alla magnesite di Castiglioncello è platealmente errato, oppure da me male interpretato, perché il prezzo base della magnesite della Costa Tirrenica non può essere

Lire 86,70 bensì Lire 102,00. Ne consegue che sul mercato quel minerale dovrebbe spuntare Lire 53,00 (102,00 + 3,00 – 52,00), più o meno come del resto si dice essere stata venduta qualche partita a prezzo ritenuto eccezionale, ma invece da considerarsi piuttosto normale e corrente, in linea del resto con la più pregiata magnesite nostrale, che comunque in grazia del titolo elevatissimo vale il doppio].

Concludendo, il giacimento di magnesite di Querceto ha oggi una certa importanza per la purezza del minerale.

Assumerà anche maggiore importanza quando i lavori saranno più sviluppati e metteranno in evidenza una rilevante quantità di minerale in posto, tanto utile quanto necessario ai bisogni dell'industria nazionale.

Firmato Ingegnere De Castro.

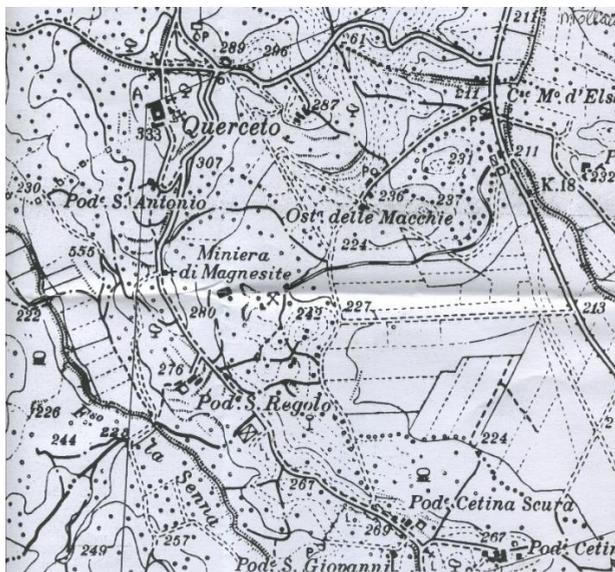
Terminata questa Relazione riprendiamo il nostro discorso facendo presente che in quell'elaborato, pur tanto dettagliato ed esplicativo, non vengono menzionati né la ferrovia a scartamento ridotto (Decauville di 60 centimetri di interasse) lunga 1.200 metri ed a pendenza costante che proprio in quel 1917 collegò la miniera al capolinea sulla provinciale al Molino d'Elsa, né i vari fabbricati a servizio di questa e delle escavazioni in genere.

E' evidente che una struttura così importante, "visibile" e che avrebbe fatto anche la differenza, non poteva e non doveva certo sfuggire alle osservazioni acute dell'Ingegnere De Castro, neppure se ne avesse avuto sentore di prossima realizzazione.

Mi pare quindi di dover concludere che l'opera con tutte le strutture a corollario, venne realizzata in tutta fretta per le contingenti e pressanti esigenze belliche allo spirare di quel 1917.

All'inizio del binarietto nella zona delle escavazioni furono realizzati un'officina, una centrale elettrica, un fabbricato per le macchine e tanti altri annessi.

Al capolinea al Molino furono realizzati la pesa, l'abitazione del Capo della Cava, i capannoni ed i piazzali per il deposito dei materiali, i binari di scarico, ecc. ecc.



*Zona ingrandita col tracciato della decauville.*



*La decauville aveva il suo capolinea sopra al muro del giardino sullo sfondo. Da lì i carichi di magnesite dei carrelli venivano rovesciati sui sottostanti mezzi di trasporto, o direttamente sul piazzale, (2009).*



*Il piazzale e l'ufficio al terminale della decauville. visti dalla provinciale. Oggi il fabbricato è in uso alla Parrocchia di S. Giovanni Battista di Pievescola e sul prato si svolge la "fiera dell'Alberaia", (2009).*



*Il fabbricato dell'ufficio visto dal muro della decauville. La baracca è in uso per la "fiera", (2009)*

Certamente, e questo posso dirlo in tutta tranquillità, si trattò di un'opera ferroviaria sovradimensionata, sovrabbondante, e direi eccessiva e quasi dannosa, giustificabile economicamente e strategicamente solo nell'ottica delle esigenze belliche del momento.

Ho detto anche dannosa perché la sua presenza e utilizzazione imponeva un costoso trasbordo in più del carico. Infatti il materiale

scavato, anziché caricarlo una sola volta sui barrocci o sugli autocarri, magari meglio sistemando un po' della breve viabilità dalla miniera al Molino, e portarlo direttamente alla stazione di Colle Val d'Elsa con la sola rottura di carico sui vagoni, si doveva prima trasbordarlo con i vagonetti al Molino, scaricarlo e poi di nuovo ricaricarlo per portarlo alla ferrovia statale, con elevatissimi oneri economici. Tutto questo tramestio con un materiale pesante e difficoltoso da maneggiare ed allo scopo di risparmiare un solo misero chilometro sui dieci od undici complessivi.

Ma le superiori e particolari esigenze della guerra per le quali era indispensabile risparmiare anche un solo litro di carburante, non permettevano certo simili considerazioni pratiche ed economiche.

Un altro significativo esempio di tali forme di “risparmio” era rappresentato dal fatto che i vagonetti della Decauville venivano spinti vuoti in salita dagli stessi operai, i quali nella successiva fase di discesa a pieno carico erano impegnati a frenarne la corsa, essendo la struttura e come si è detto, a leggerissime livellette verso il Molino.

Dopo questa chiacchierata esaustiva anche sul binarietto, e affrontando una ben diversa problematica e questione, mi verrebbe voglia di sapere come e donde provenisse quell'anidride carbonica che ha innescato la trasformazione dei silicati delle rocce verdi in carbonati, secondo la formula che abbiamo visto.

I modi per i quali dalle profondità del sottosuolo risale questo gas fino alla superficie sono mille e mille, ma voglio parlarne di uno soltanto di essi, a mio parere emblematico esaustivo ed anche affascinante.

Ebbene, legati e spinti dal magmatismo all'interno della terra, risalgono sempre verso la superficie approfittando delle innumerevoli spaccature fra strato e strato vari composti dello zolfo (anidride solforosa, acido solfidrico ...) tutti più o meno volatili ed altamente aggressivi e reattivi.

Nella loro risalita è facile possano incontrare rocce eminentemente calcaree che di solito la fanno da padrone e che aggredite vengono solfatizzate.

Da questa reazione eccede anidride carbonica, che anche lei risalendo e trovando sul suo percorso ascensionale materiali questa volta silicatici (molto diffusi da noi sotto forma di rocce ignee, o verdi che dir si voglia, come diabase, eufotide, serpentina ...) li trasforma in carbonati secondo la reazione già vista e che porta alla costituzione delle nostre magnesiti.

Il processo è stupefacente perché partendo da un prodotto come lo zolfo si arriva ad avere come risultato finale sabbia ed acqua, dopo che i calcari sono divenuti gessi e solfati ed i silicati divenuti carbonati. Questa è una delle tante maniere con la quale si produce anidride carbonica, ma basta dar tempo alla natura che ne ha da buttar via, per averla a disposizione come tante altre sostanze ed in mille guise.

Non mi si chieda se sia possibile che i gessi venuti a contatto con l'anidride carbonica tendano a ricostituire calcari o se questi, in presenza di anidride solforosa, tendano a formare gesso in un ciclo senza fine, perché probabilmente dovrei rispondere che la Natura non cessa mai di stupirci.

Nei primi mesi del 1918 la miniera fu dotata di un compressore d'aria per l'azionamento di tre martelli pneumatici e di due elettropompe da 1.200 litri al minuto, con prevalenza manometrica di 58 metri. Con questi ultimi dispositivi si riuscivano a gestire e dominare le copiose venute di acqua sotterranea provenienti anche dalla quota già più alta del letto della prossima Elsa, evidente intralcio ai lavori sotterranei.

Dal Rapporto n. 44 dell'11 Giugno 1919, redatto a seguito del sopralluogo eseguito in pari data da parte di un funzionario del Corpo delle Miniere, si vengono a conoscere ulteriori particolari sull'esercizio della miniera, ormai passata la furia ed anche le esigenze della guerra.

Allora la miniera non era più esercitata direttamente da Bargagli, ma dalla “Società Anonima Magnesite di Val d’Elsa”, pur rimanendo i terreni di proprietà del Marchese. La ditta con sede a Livorno era specializzata in “escavazione magnesite ed escavazione di terre coloranti” ed ancora nel 1927 risulterà una delle imprese di Casole d’Elsa iscritte alla Camera di Commercio.

Il Rapporto ci dice che Crida era ancora al suo posto come direttore, ma dopo Ventani e Callaini il sorvegliante era individuato in Giovanni Pierallini.

A quella data gli operai che vi lavoravano erano 42, di cui 34 uomini adulti ed 8 donne, di cui una minorenni.

La paga per gli uomini oscillava dalle 7,20 alle 8,00 Lire giornaliere, ed erano quasi tutti impegnati agli scavi in sotterraneo come minatori o come manovali. Lavoravano 8 ore al giorno con due “sciolte” (gruppi che eseguivano turni alternati od in zone diverse) ognuna delle quali composta da soli 4 operai.

Per le donne, tutte impegnate in lavori all’aperto, la paga era di 3,10 Lire, ma lavoravano 9 ore.

La produzione oscillava dalle 8 alle 9 tonnellate giornaliere di magnesite, ma a causa della crisi postbellica e non essendo più la miniera considerata ausiliaria, i lavori a giorno erano rallentati perché si puntava a mettere in vista, anche per un auspicabile futuro, la prosecuzione delle vene accertate in profondità.

Nel frattempo i meccanismi e le tecnologie di cui era stata dotata la miniera, anche in modo sovrabbondante per sostenere lo sforzo bellico, non si riuscivano a mantenere in efficienza, per cui la sua dotazione di impianti andava diminuendo anziché aumentare.

La magnesite ora si commerciava più difficilmente sul mercato libero che languiva, e non essendo la produzione contingentata come pochi anni prima si accumulava invenduta sui piazzali.

Nonostante ciò lo sviluppo della galleria nord-sud del primo livello, a circa 10 metri di profondità, che interessava il filone principale era stato portato a circa 150 metri di lunghezza e vi si estraeva ottima magnesite.

**CORPO REALE DELLE MINIERE - FIRENZE**  
Riferimento alle carte dello S. M.

N.° 111      Genere dell'industria miniera di liquida e magnessite  
Comune Caste d'Elia (Siena)      Itinerario

Località Cava di Rucella

Data della domanda	PROPRIETARIO	ESERCENTE	DIRETTORE	SORVEGLIANTE
11.5.917	March. Gio: Bergagli	March. Gio: Bergagli Soc. an. Magnesi 75 del S. M. Cava	Ugo Criva	Reisler Giuseppe di Pesciolini (Chiusdolo) Cavali Antonio Pesciolini Giovanni

**DESCRIZIONE**

data 11.6.919) Operai 44 | Mineraria 1/4 | Danni 8 | Fasciata estrema | Paga massima 7,20 - 8  
 Danni 3,50 | Ossia | Minus 8 or | Danni 9 (di cui una minierina) | Notori  
 nessuno. Due scivoli non si colti 4 operai.  
 Prodotto giornaliero 8-9 77. Scivoli: lavoro e giorno in stanza buia e  
 penetrazione della neve in profondità ma si è sciolta dall'acqua. Poi  
 si scivola colle parape e scivoli. Scivoli attuali alla galleria in dipendenza  
 NS 150 m. anche in parte coltivato ed esplorato soltanto da 2-11  
 metri d'altezza. Per 75 m. di filone è stato trovato continuo e  
 potabile in 3-7 metri. La distanza per 30-40 metri faio a giorno con  
 una lunghezza in pendio di 15 m. Ricavano per 10 metri circa 40x15x3 = 1800  
 e 3 T. p. m. c. 5400 T. facciata. Si prosegue la galleria di ricerca a 50. La  
 quota minima è necessaria spingere l'altitudine in profondità da sola potenza  
 di acqua. Per opera mineraria negli abbattimenti produce T. 8 - 1,2 con  
 colli d'acqua di minerale e di per borchiati alla stanza con 10 litri a T. La  
 estrazione della camera a 50 a T. Nel 1918 si sono fatti 406 T. al giorno  
 Il minerale si presenta con un filone a stragolare in senso orizzontale  
 dalla NS pendente 65° a orient. di esplorare in profondità per 100 metri

Applic. leggi e regol. di polizia mineraria      con spazio e con scivoli mineraria. Prosegue  
 di prevenz. infortuni min. e cave  
 di prevenz. infortuni esplodenti  
 infortuni sul lavoro  
 donne e fanciulli  
 riposo festivo

N.° Operai      notare che filone non si sono raggiunti da  
 orario e paga      20 m. in verticale. Mandato  
 Evadotto giorn. e cal. unit.      ha l'esperienza. In parte sospeso dal 1918 alla  
 Altori      alla sua ricuperazione. Cambiarsi del coltoreo

Per 75 metri il filone era stato trovato continuo e coltivato con potenza oscillante dai due ai sette metri, e poiché ne rimanevano ancora da scavare almeno 40 metri già accertati, il filone stesso avrebbe potuto fornire ulteriori 1.800 metri cubi di minerale. Poiché ogni metro cubo di magnesite ragguagliava circa tre

tonnellate di peso, ne risultavano perciò tracciate circa 5.400 tonnellate di minerale utile.

Come detto, per cercare di assicurare un avvenire all'impresa quando il mercato si fosse riavuto dalla crisi, e per non trovarsi impreparati a quell'appuntamento, la buona gestione delle tecniche estrattive portata avanti da Crida prevedeva doversi affidare ad un secondo piano di lavori.

Fatti un po' i conti a braccio, si viene a sapere che un operaio minatore al fronte degli scavi, purché coadiuvato da un manovale, poteva abbattere da 1 a 1,2 tonnellate di minerale nell'arco della sua "sciolta".

Una delle due "sciolte" operava al mattino, l'altra al pomeriggio. Ciascuna di esse era composta da 4 lavoranti (2 minatori e 2 manovali) che a coppie lavoravano ad un separato spunto, o dandosi il cambio al solito posto con la coppia successiva. Si avevano così due fronti sempre in attività con squadre alterne, e non più di 4 operai per volta in ciascuna galleria, dalle quali si estraevano complessivamente dalle 4 alle 6 tonnellate al giorno di minerale.

L'estrazione del minerale posto sul piazzale veniva a costare 50 Lire a tonnellata, ed il trasporto a Colle Val d'Elsa, che continuò ad usufruire del piccolo aiuto (o intralcio) della ferrovia a scartamento ridotto fino al Molino, veniva ad incidere per altre 10 Lire.

Il giacimento continuava a presentarsi come un filone a strozzature ed ingrossamenti in senso orizzontale e diretto nord-sud con pendenza di 45 gradi verso ovest.

A giudizio del funzionario del Corpo delle Miniere che eseguì il sopralluogo, l'Ingegnere Attilio Monticolo, le indispensabili esplorazioni in profondità si potevano eseguire o con un pozzo verticale oppure proseguendo la discenderia dall'esterno od ancora con una dall'interno opportunamente inclinata.

A questo proposito fu notato "che finora non si sono raggiunti che 20 metri in verticale" (10 dalla base della trincea ed altrettanti

con la discenderia), quindi in pratica non si sapeva cosa ci fosse al di sotto del secondo livello in tracciamento e come suggerito.

La coltivazione si faceva “per fette orizzontali dal basso verso l’alto”, detta anche “a gradini rovesci”, partendo dalla galleria di carreggio di ogni livello. I gradini non erano regolari perché si dovevano adattare agli allargamenti ed ai restringimenti del filone.

Si operava già il razionale riempimento dei vuoti nelle gallerie esaurite ed abbandonate con il semplice abbattimento dei loro fronti e completandolo poi con un po’ di materiale dall’esterno, attuando in pratica l’utile intervento della “ripiena”.

Nel Settembre 1921, dopo aver prolungato la discenderia di altri 30 metri, raggiungendo i 55 metri in obliquo e circa 25 in verticale, fu messo in coltivazione il secondo livello.

Da altro documento ufficiale, il verbale redatto in conseguenza della visita che l’11 Novembre 1924 il funzionario del Corpo delle Miniere (ancora una volta l’Ingegnere Monticolo) eseguì alla coltivazione, si vengono a conoscere altre ghiotte notizie.

Pare intanto che la società che gestiva la miniera di magnesite non avesse più sede a Livorno, bensì a Firenze in Via Vecchietti n. 1.

L’argomento strettamente tecnico e minerario, che più ci interessa, viene introdotto riassumendo ancora una volta la storia geologica generale della zona, che sorvolo perché ovviamente non si discosta da quella che già sappiamo.

Quel che non sappiamo ma potevamo solo immaginare è che, a seguito dell’approfondimento della discenderia ed arrivati al secondo livello della profondità reale di 25 metri, il filone di magnesite “ha piuttosto migliorato di potenza e di qualità ( ... ) ed è accompagnato immediatamente da altri filoni (...) che qualche volta si congiungono, altre volte si distaccano” (filoni a rosario).

Si stava lavorando alle necessarie sistemazioni e razionalizzazioni di quel piano dove “si constaterà l’andamento dei filoni in profondità, che per ora è ben promettente”.

La qualità della magnesite è bianca, rocciosa, durissima, aspetto di porcellana, peso specifico 3,2. Per circa un 1/5 invece ha un aspetto di breccia ricementata ad elementi bianchi e gialli.

La qualità bianca contiene fino al 98% di  $MgCO_3$  [addirittura un punto percentuale in più del tenore fissato al 97%] e si garantisce commercialmente al 95%.

La qualità brecciata è quasi ugualmente ricca di  $MgCO_3$  ma contiene del  $Fe_2O_3$  [sesquiossido di ferro].

Erano stati nel frattempo recuperati e ripristinati macchinari e metodi del precedente periodo bellico e pian piano si era tornati, ad esempio, alla eduazione elettrica dell'acqua, sempre più copiosa via via che si affondava, con due piccole pompe elettriche, ma era già disponibile una pompa centrifuga capace di 20 litri al secondo e con prevalenza di 50 metri, che sarebbe stata utilizzata al secondo livello quando questo fosse andato a regime e fosse stato individuato il sito definitivo per l'alloggiamento del dispositivo.

Per portare a giorno dai vari livelli i vagoncini a bilico in ferro carichi di materiale estratto, su un binarietto posato sul pavimento della discenderia, questa era munita di un argano "a vite perpetua" (senza fine), con il freno a pedale ed un altro automatico, per quando veniva a mancare la corrente trifase a 260 volts.

Il meccanismo, dotato di un motore di 8 cavalli, era stato realizzato dalle Officine Meccaniche di Rivarolo Ligure.

Un nuovo compressore d'aria con stantuffo a doppio effetto per il servizio dei martelli pneumatici era già installato ma non era ancora entrato in esercizio. Esso proveniva dalla Deutsche Maschinenfabrike di Duisburg (Germania).

Per l'abbattimento del minerale si usavano le mine, ma per fare il foro del loro alloggiamento ed in attesa dell'entrata in esercizio del compressore dei martelli, si usavano attrezzi a mano il cui tagliente, di fronte a quei materiali durissimi, si consumava e si usurava subito.

In attesa dei martelli andavano fuori uso e dovevano essere rigenerati non meno di una decina di arnesi per ogni foro di mina.

All'esterno veniva effettuata una cernita a mano, allontanando i blocchi più inquinati. A questa operazione "sono impiegate 4 donne che devono anche spingere i vagoncini a bilico fino all'imbarcatello sulla provinciale".

L'andamento planoaltimetrico del binario in campagna non presentava particolari criticità, e l'accompagnamento dei vagoncini carichi non era molto faticoso.

Nel frattempo gli operai erano ridotti a 27 rispetto ai 50 dei tempi precedenti; i minatori guadagnavano 14,20 Lire al giorno, i manovali 12 o 13 e le donne soltanto 6.

L'orario di lavoro era per tutti di 8 ore, tanto all'interno quanto all'esterno, ed in più mezz'ora per i pasti ed il riposo. Gli operai erano assicurati al Sindacato Italia Centrale.

La produzione raggiungeva le 10 tonnellate al giorno, circa 3.000 annualmente.

Il prodotto era ancora "assai prezioso ed apprezzato per la sua purezza e si vende a 120 Lire a tonnellata posto su vagone a Colle Val d'Elsa".

Quasi tutta la produzione veniva trasformata in carbonato anidro (con eliminazione dell'acqua e dell'umidità che conteneva) ed usata per la preparazione del caucciù da parte della Pirelli di Milano, o delle mattonelle per pavimenti con mescolanza di segatura o polvere di sughero e cloruro di magnesio, con quest'ultimo composto si forma un cemento durissimo (lapis ligneus) prodotto da una fabbrica sempre nel Milanese.

Erano in corso prove ed esperimenti per fare con la magnesite apparecchiature volanti elettriche, impastandola con farina fossile.

Tutti questi importanti e diversificati usi ed impieghi facevano in modo che il prodotto si vendesse subito.

Nell'auspicare per la miniera un grande avvenire, Monticolo puntò molto il dito sulla necessità delle ricerche e sulla prospezione, le sole indagini che avrebbero potuto garantire in caso di esito positivo, non solo un proficuo futuro, ma anche l'opportunità di dotare le lavorazioni di ogni dispositivo

tecnologico che la scienza ed il mercato avrebbero potuto mettere a disposizione, certi di un loro ammortamento e di un giusto utile.

A questo scopo si sarebbe rivelata conclusiva ed esaustiva una ricerca profonda, che già si aveva in mente, e che consisteva nello spingere fino a 100 metri la discenderia ed aprirvi al livello verticale raggiunto di circa 50 metri un cantiere, lanciando due gallerie a nord ed a sud verso la continuazione del probabile estendersi del banco.

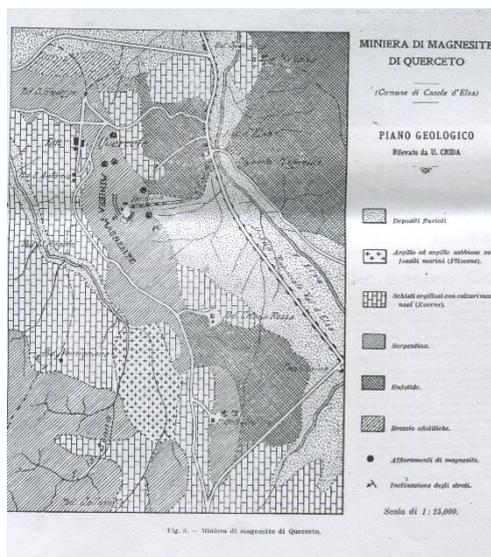
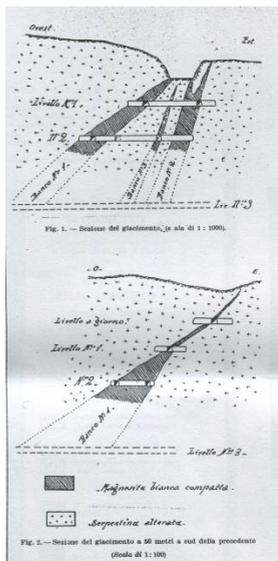
Se questo adunamento continuava, magari anche con potenza maggiore come stava avvenendo ai giacimenti simili dell'Eubea che alle stesse profondità cercate per Querceto avevano la loro massima rilevanza, il futuro della nostra escavazione era assicurato, garantendo fra l'altro almeno altri due piani di lavorazione.

Nulla fu trovato da eccepire sulle norme di sicurezza, se non la necessità di sostituire ad un apparecchio elettrico il relativo scarico a terra perché l'esistente eseguito malamente.

Probabilmente nello stesso anno (1924) e forse successivamente alla visita del funzionario del Corpo delle Miniere dell'11 Novembre della quale abbiamo appena finito di parlare, il Professor Ugo Panichi pubblicò una lunga nota sulle caratteristiche del giacimento, che io saccheggiai per quanto possa interessare.

Panichi ci conferma di aver già visitato nel 1917, e probabilmente prima di tanti altri tecnici e studiosi, quel giacimento per invito dell'Ufficio Invenzioni e Ricerche del Ministero Armi e Munizioni che ne stava facendo una struttura ausiliaria alla guerra allora in corso, e quindi quel che scrive, sia pure a sette anni di distanza, è davvero interessante, anche se ormai alcuni dati li abbiamo acquisiti da altre fonti.

Il Professore puntualizza subito che la nota discenderia “fu scavata nella serpentina alteratissima al di sotto di un banco di magnesite molto compatta” che evidentemente garantiva la stabilità all'imbocco ed ai primi metri della discenderia stessa anche per gli anni a venire.



*Gli elaborati grafici del Professor Panichi.*

Alla data della stampa della nota Panichi rammenta che erano stati eseguiti i seguenti lavori:

1 - A 25 metri di discesa (10 di profondità) il banco di magnesite fu attaccato con una traversa verso ovest, e poi verso est, incontrando e sfruttando con alcune gallerie di coltivazione cospicue bancate di minerale. La discenderia partiva dalla terza trincea.

2 – Successivamente si prolungò la discenderia di altri 30 metri istituendo un secondo livello di coltivazioni alla profondità reale di circa 25 metri; da qui al tempo si estraeva la copia maggiore del minerale.

Si vengono a sapere anche due fatti scientificamente importanti.

Il primo è che all'atto delle iniziali escavazioni, al tetto del giacimento, cioè fra serpentina alterata inferiore e magnesite superiore, era interposto un strato di pochi centimetri di opale, nettamente separato e separabile dalle due formazioni che lo contenevano. Al tempo dello scritto l'opale non si trovava più.

Il secondo fatto notato da Panichi riguardava la presenza anche nel secondo livello di scavi di cospicue venute d'acqua fredda e di

un po' di anidride carbonica che, solo in grazia dell'eccellente ventilazione naturale interna agli scavi, non creava alcun problema.

La presenza di anidride, talora commista ad acido solfidrico, era da prevedersi ed immaginarsi qui ed altrove perché stava a dimostrare che la trasformazione della serpentina in magnesite è tuttora in atto.

Questo fatto potrebbe anche far pensare che in profondità i filoni di magnesite siano più numerosi, puri e tendano ad allargarsi ed a riunirsi fra loro perché, ferma restando l'ipotesi peraltro da verificare circa l'estensione in senso verticale di adunamenti "madre" ed ignei profondi, l'anidride carbonica per la nostra reazione potrebbe non difettare.

Per tale modo di vedere la genesi del giacimento, Panichi entrò in polemica con i funzionari del Corpo delle Miniere (Monticolo, De Castro e con il successivo direttore Ing. Pietro Toso), i quali ne invocavano una origine un tantino diversa.

Come in parte abbiamo già capito, per il Professore il giacimento si sarebbe formato in posto, confortato nelle sue deduzioni dalla presenza ancora attiva dell'agente carbonizzante.

Monticolo e gli altri invece, notando caratteristiche e pronunciate striature che di tanto in tanto si mostravano e si evidenziavano in particolare alle salbande (sulle parte esterne del filone magnesifero) poste al contatto delle serpentine non trasformate, nel senso della pendenza generale della mineralizzazione, ed in più la frequente brecciatura e ricementazione del materiale, pensavano ad un filone di scorrimento, ovvero ad una breccia di frizione che poteva essersi formata altrove, anche se non troppo lontano, ed incunearsi nelle serpentine rotte dalla spinta interna della mineralizzazione che andava facendosi strada fin quasi ad emergere.

Non sono certamente in grado di spezzare una lancia in favore dell'una o dell'altra ipotesi, ed allora riporto quanto ha scritto al riguardo il Prof. Antonio Cavinato, allora Ordinario al Politecnico di Torino, nel suo "Giacimenti minerari":

“Un identico deposito [a quello di S. Dalmazio di Pomarance] si sviluppa a Casole d’Elsa [il nostro Querceto] entro una facies particolare di serpentina alterata e talvolta brecciata. Nella normale serpentina compatta non ricorrono concentrazioni magnesitifere. Anche qui, la magnesite ricorre in filettini, in vene, in grosse mandorle, in tasche, tutte a salbande nettissime ...” .

Se ho ben compreso ed interpretato quel che scrive l’Autore mi parrebbe che la ragione del dilemma sopracitato sia dalla parte dei funzionari statali, dovendosi riguardare il nostro come un giacimento traslocato.

Ritornando a Panichi, egli riporta le analisi di Stefanutti che noi conosciamo, puntualizzando inoltre che:

a – Il primo tipo di magnesite serve specialmente per la fabbricazione di prodotti chimici, ed è detto “porcellanico”.

b – Il secondo tipo “bianco compatto” serve egregiamente per fabbricare quei famosi cementi tipo Silolite (o anche Sorel).

c - Il terzo tipo “per siderurgia” è idoneo per la fabbricazione dei mattoni refrattari basici da forno per la produzione dell’acciaio negli altiforni, e laddove in qualsiasi attività si devono sopportare temperature elevatissime.

Non avranno alcun nesso con le magnesiti le prossime argille da laterizi che venivano una volta cotte ad una vicina fornace a Poggio Marino, poco a sud dei poderi Cetina, ma lo voglio ugualmente segnalare. Forse un tantino di più lo avranno le ricerche di talco e steatite che durante l’ultima guerra, la S. A. Bianchi di Livorno, eseguì appena a sud-ovest di Poggio Marino, nei pressi del podere Baranciole. Si tratta infatti dello stesso orizzonte ofiolitico che poco più a nord ospita il giacimento di magnesite di cui si discorre.

La Rivista del Servizio Minerario del 1927 menziona la nostra escavazione affermando che la relativa magnesite, con il suo generale tenore del 96%, può benissimo competere con quelle dell’Eubea, e che il giacimento ben promettente si estende in profondità, come dire che è probabile una cospicua riserva di buon minerale.

Il 14 Agosto 1928 un ulteriore sopralluogo effettuato ancora una volta dall'Ingegnere Monticolo ci ragguaglia sulla situazione della miniera in quel periodo.



*La fornace di Poggio Marino nel 1937.*

Si conferma intanto che via via scendendo in profondità la magnesite va addirittura migliorando.

Prolungata ulteriormente la discenderia di carreggio, si erano impostati terzo e quarto livello a 35 ed a 50 metri di profondità effettive, ed a conti fatti erano state messe in luce almeno altre 75.000 tonnellate di magnesite estraibile.

Al momento il trasporto a Colle Val d'Elsa della produzione giornaliera, calata a sole 5 tonnellate, incideva per 15 Lire e veniva pagata in vagone porto- assegnato, sempre a tonnellata, 150 Lire.

La Rivista del Servizio Minerario di quell'anno ci conferma che il filone era incassato entro una enorme massa di serpentina, laddove questa ha il suo contatto con l'eufotide. Due erano i filoni principali, quasi paralleli, con direzione generale nord-sud e pendenza da 25 a 75 gradi verso ovest. Questi talora si congiungevano, tal'altra si separavano di alcuni metri, avevano una

potenza da 2 a 4 metri ciascuno ed erano stati riconosciuti per 350 metri in direzione e 100 in pendenza.

Negli ultimi due mesi dell'anno 1928 la produzione si arrestò del tutto perché il 29 Ottobre la miniera fu alluvionata. Per tutta una serie di disgraziate circostanze le saracinesche che, pur erano state predisposte sapendo della vulnerabilità al riguardo del sito, non furono messe in funzione e le pompe elettriche di corredo non attivate rimasero anch'esse sommerse.

Con altre pompe si riuscì penosamente a vuotare i sotterranei, e per fortuna non si lamentarono vittime.

Nel 1929, riparati i guasti dell'allagamento, si ripresero le coltivazioni al terzo livello, che a fine anno risultò pressoché esaurito.

Era stato nel frattempo tracciato un quarto piano di lavori, laddove il minerale si presentava sempre "ottimo ed abbondante".

Nel 1930 si provvide a delimitare l'area da assegnare in concessione in quanto la domanda relativa, affissa per i tempi regolamentari all'Albo Pretorio del Comune di Casole d'Elsa, non aveva avuto al 20 Marzo di quell'anno opposizione alcuna.

Allo scopo di meglio disciplinare la materia, un Regio Decreto del 1927, entrato in vigore il 1° gennaio dell'anno successivo, imponeva infatti a chi desiderava iniziare o continuare un'attività mineraria, l'obbligo di munirsi di un permesso di ricerca, indicando confini e scopi delle relative indagini. La richiesta di permesso, affissa all'Albo Pretorio del Comune interessato, se non incontrava serie opposizioni, veniva vagliata dal Corpo Reale delle Miniere, che normalmente concedeva il suo nulla osta. In base poi agli eventuali positivi successivi sviluppi delle investigazioni, il permesso di ricerca veniva trasformato in concessione mineraria, laddove solo il richiedente aveva titolo e facoltà di procedere all'attività estrattiva senza intrusione di estranei.

Il 18 Ottobre l'Ing. Domenico Cartisano, funzionario addetto al Distretto Minerario di Firenze, si recò alla miniera assieme all'inossidabile Crida, che era in possesso e latore di una lettera di

delega e rappresentanza firmata dall'Ing. Stefanutti. Evidentemente quest'ultimo era rappresentante, esercente o compartecipe della Società della Magnesite che da tempo gestiva le escavazioni.

A quella data i livelli di coltivazione e di ricerca realizzati erano quattro, e distavano verticalmente circa 12 metri l'uno dall'altro, giungendo così a circa 50 metri di profondità reale.

La discenderia era stata prolungata fino a 150 metri lineari perché al suo fondo, a circa 60 metri in verticale, si stava predisponendo un quinto livello di coltivazione.

Fu provveduto, essendo lo scopo specifico del sopralluogo, alla delimitazione della concessione "Querceto", la cui area rimase interclusa nella poligonale con caposaldo fissato ovviamente al Castello di Querceto ed avente una superficie complessiva di 321 ettari.

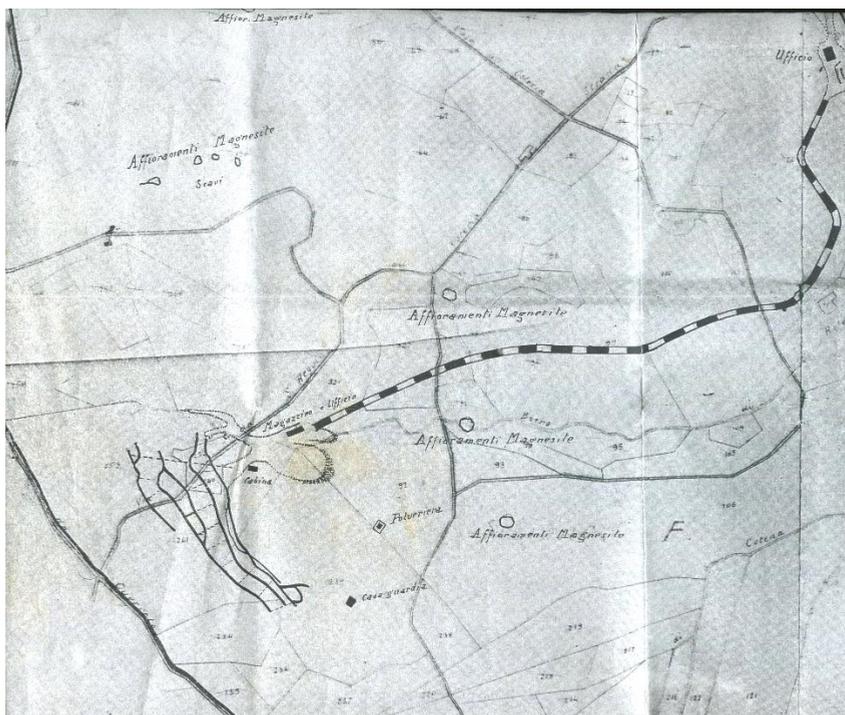
Ruotando da nord verso sud ed in senso orario, il secondo termine era fissato al Podere Mollano oltre l'Elsa Morta, poi si andava al Podere Casetta e riattraversata l'Elsa si arrivava al Podere Vemignano, da qui sempre per linee rette, il quadrilatero si richiudeva a Querceto.

La Rivista del Servizio Minerario di quel 1930 ci informa anche che la galleria di coltivazione del quarto livello era avanzata di ben 60 metri, inoltre fra questo piano ed il livello superiore erano stati scavati dei fornelli per 68 metri. Dal quarto livello si dipartiva anche la nuova discenderia per il quinto piano e vi si abbatteva molto minerale.

Con Decreto Ministeriale del 20 Giugno 1932 alla Società della Magnesite fu accordata la concessione perpetua.

Intanto però scure nubi apparivano all'orizzonte foriere di cattive notizie.

Già dall'anno 1930, per poi acuirsi successivamente, il settore delle magnesiti entrò in crisi e la miniera rimase pian piano pressoché inattiva a causa del verificarsi di un evento strano quanto inatteso.



*La situazione generale della miniera nel 1930.*

La magnesite dell'Eubea, pur di inferiore qualità rispetto alla nostra, giungeva in Italia a prezzi stracciati e talvolta pressoché gratuita perché veniva usata come zavorra dei bastimenti nel viaggio di ritorno a vuoto.

La nostra pur pregiata magnesite non poteva certamente far fronte ad una concorrenza così sfacciata da parte di un materiale che giungeva da noi gravato dalle sole spese di trasporto.

Grandi quantitativi di minerale giungevano e venivano scaricati nei nostri porti, poi venduti anche sul mercato internazionale a prezzi stracciati.

Negli anni dal 1931 al 1935 le escavazioni andarono praticamente a cessare, essendosi accumulate enormi quantità di materiali invenduti. Ancor più soffrirono la crisi le altre miniere di magnesite italiane, che per giunta davano un prodotto più scadente.

E' vero che qui da noi eravamo (e siamo tuttora) specialisti nel complicare le cose e renderle sempre più farraginose ed onerose, ma di fronte alla sole 35 Lire alla tonnellata che costava il trasporto via mare della magnesite dall'Eubea a Genova, non c'era concorrenza che potesse farvi fronte.

Da noi il trasporto del minerale da Querceto a Colle Val d'Elsa a Poggibonsi costava già 35 Lire a tonnellata, e da quelle stazioni a Milano incideva per 95 Lire con un onere totale di 130 Lire. Il viaggio per ferrovia a Genova assommava a 75 Lire che aggiunte alle solite 35 Lire portava il totale a 110 Lire. Il trasporto dall'Eubea a Milano, aggiunte le 35 Lire fisse a Genova via mare, ammontava a 80 Lire.

Nell'Aprile 1936 dopo aver smaltito le eccedenze di minerale furono ripresi i lavori di coltivazione fra terzo e quarto livello. Le loro quote altimetriche erano rispettivamente 198 e 186 metri, mentre il quinto livello in preparazione verso sud dove il filone aveva circa 4 metri di potenza era alla quota di 173 metri.

Il 1937 vide l'effettiva coltivazione del quinto livello e l'uscita di un articolo su "L'Industria Mineraria d'Italia e d'Oltremare" a firma congiunta di Crida e Stefanutti i quali, riassumendo la storia del giacimento fino a quella data, facevano un raffronto sulle analisi e conseguenti caratteristiche ed applicazioni dei nostri tre tipi di magnesiti rispetto a quella dell'Eubea.

Per la nostra magnesite non ci si rifece ai dati delle vecchie analisi eseguite dallo stesso Stefanutti nel 1917, ma a quelli scaturiti da più recenti indagini effettuate nel successivo ventennio da parte di aziende che nel frattempo si erano servite di quel prodotto e che avrebbero avuto tutto l'interesse ad abbassarne il titolo, posto a base del prezzo.

Nel riportare quelle analisi è opportuno precisare che i tre tipi "S", "G" ed "M" corrispondono in pratica ai tipi 1, 2 e 3 rispettivamente di Stefanutti, e sono espresse sempre percentualmente.

	Tipo S	Tipo G	Tipo M
Carbonato di magnesio	96,71	95,16	94,24
Silice	0,90	1,10	1,05
Allumina [Sesquiossido di alluminio]	0,14	0,21	0,24
Sesquiossido di ferro	0,65	1,28	1,73
Carbonato di calcio	1,60	2,15	2,58
Acqua in composizione	0,00	0,10	0,16
-----			
Totale	100,00	100,00	100,00

Per la magnesite dell'Eubea si prese a raffronto la sua analisi media secondo le indagini di Fergusson, che si adattano alle nostre esigenze e parametri :

Carbonato di magnesio	93,50
Silice	2,45
Allumina	0,45
Sesquiossido di ferro	0,20
Carbonato di calcio	3,05
Acqua in composizione	0,35
-----	
Totale	100,00

Anche da un semplice e sommario raffronto balza subito agli occhi la maggiore bontà e superiore qualità della magnesite nostrana, anche del tipo meno pregiato.

Secondo Crida e Stefanutti infatti il nostro "M", ovvero la frazione con meno carbonato di magnesio, ma più ossido di ferro, era quella che addirittura meglio si prestava per la sinterizzazione, ovvero per la trasformazione successiva da polverulenta in compatta qual'era originariamente, o inerte, ideale per tutti gli usi refrattari che abbiano visto, ed anche per la sua utilizzazione nel processo della klinkerizzazione dei calcari marnosi per la produzione del cemento.

Lasciato lo scritto di Crida e Stefanutti, nel periodo autarchico che stava progredendo la miniera tornò in auge, aiutata e protetta dalle “superiori esigenze nazionali”, anche se i lavori proseguiranno nonostante tutto a rilento a causa sia dei forti quantitativi di magnesite già scavata ed ancora invenduta, sia per le difficoltà dei trasporti causate da un’Italia che stava rientrando insensatamente in guerra.

Di quel secondo travagliato periodo bellico si possono ricordare, a partire dal 1941, un certo numero di notizie a mio parere importanti.

1. La Società aveva portato la sua sede in Via Lamberti n. 2 sempre nel centro di Firenze.
2. I lavori in sotterraneo fino ad allora realizzati potevano concretizzarsi:
  - a) In un piano inclinato che ormai aveva raggiunto la lunghezza di 150 metri e dal quale erano stati tracciati cinque livelli di coltivazione, rispettivamente alle quote 221, 211, 198, 186 e 176 sul livello del mare.
  - b) Tutti i piani di lavorazione erano diretti verso sud, e spinti nei filoni per 250-300 metri.
  - c) Una galleria di carreggio impostata alla quota 230 e che uscendo a giorno agevolava le sottostanti coltivazioni.
  - d) La miniera poteva considerarsi esaurita dalla superficie fino al secondo livello compreso (quota 211), ma intensamente coltivata dal secondo al quinto.
  - e) Il filone principale, laddove a sud giungevano le escavazioni, tendeva divaricarsi; il ramo est era stato riconosciuto ben produttivo nel 1940; del ramo ovest non si sapeva niente ma tutto lasciava supporre che anch’esso fosse proficuamente coltivabile.
  - f) Il giacimento proseguiva certamente in profondità, ma al riguardo non erano state eseguite ricerche mirate a maggiori informazioni.

- g) Almeno 10.000 tonnellate di minerale erano perfettamente in vista.
- h) La ventilazione nei sotterranei era ottima e del tutto naturale, ma notevoli erano le venute dell'acqua; in particolare fra il quarto ed il quinto livello si doveva eliminare circa un metro cubo d'acqua al minuto. Vi provvedevano due pompe Marelli funzionanti in serie e capaci di 1.200 litri ciascuna al minuto, installate a quota 180 e 192 metri lungo la discenderia. La pompa installata a quest'ultima quota era sussidiata da altra pompa centrifuga capace di sollevare 600 litri di acqua al minuto e veniva utilizzata quando necessitava.

3 All'esterno si avevano a corredo:

- a) Un organo di estrazione lungo la discenderia, con motore da 10 HP e con capacità di 5 tonnellate di tout venant.
  - b) Un compressore d'aria per due martelli pneumatici con annessa cabina di trasformazione munita di due trasformatori rispettivamente da 50 e da 75 KWA.
  - c) Un deposito esplosivi capace di contenere 10 quintali di dinamite e 5.000 capsule.
  - d) La dotazione edilizia si avvantaggiava di alcuni locali per officina, magazzini, uffici, capannoni per la cernita a mano, piano caricatore a cui faceva capo il binarietto Decauville di 1.200 metri per il Molino.
4. La produzione era attestata sulle 18 tonnellate giornaliere su due turni e volendo si poteva aumentare anche semplicemente istituendo un terzo turno. Con 17 operai normalmente impegnati nei sotterranei si estraevano giornalmente le suddette tonnellate di magnesite, per cui il rendimento pro capite di un minatore era di circa 1,05 tonnellate. All'esterno la presenza di altri 20 lavoratori, non addetti agli abbattimenti nelle gallerie, faceva scendere

la produttività media giornaliera per dipendente a circa mezza tonnellata di minerale stoccato nei piazzali.

5. La clientela abituale che si serviva della magnesite di Querceto annoverava fra gli altri:
  - a) La società “Dolomite, Magnesio e Derivati” e la società “Materiali Refrattari”, entrambe di Livorno, per la produzione di materiali refrattari.
  - b) La ditta “Val di Marina” di Calenzano per la produzione dell’ossido di magnesio greggio, del cemento isolante e del magnesio metallico.
  - c) La società “Caffaro” per la produzione dell’ossido, del cloruro e del solfato di magnesio.
  - d) La società “Carlo Erba” per la produzione dell’ossido e del solfato di magnesio.
  - e) La società “Montecatini”, che la utilizzava anche a Castelfiorentino, per diverse lavorazioni.
  - f) La società “Pirelli” per la produzione della gomma.

Come si evince dall’elenco suddetto la magnesite di Querceto era apprezzata ed utilizzata anche da primarie aziende di livello nazionale.

Il secondo periodo bellico fu particolarmente travagliato, e di tale lasso di tempo si possono ricordare due episodi.

Il primo avvenne il 29 Aprile 1943 quando dalla polveriera fu sottratta “una considerevole quantità di materiale esplosivo” con il quale molto probabilmente la notte stessa fu fatto saltare lungo la strada provinciale un traliccio della linea elettrica ad alta tensione da Larderello a Ponticino (AR), che alimentava la rete ferroviaria.

Il secondo episodio, copione del primo conflitto mondiale, avvenne nel Settembre 1943 quando la miniera fu occupata questa volta dall’esercito tedesco che la ritenne strategica ma per la sua produzione bellica.

Nel 1944 con l’avanzare del fronte i lavori furono nuovamente sospesi ed i sotterranei privati dell’eduazione dell’acqua, che

giungeva in copia anche dalla prossima vallata dell'Elsa, si allagarono ancora.



*Ruderi della polveriera con doppio ordine di muri visti dal tabernacolo.*

Numerose altre sorgenti e sorgentelle dei dintorni, più o meno superficiali o profonde, “contribuirono alla bisogna”.

Si ha anche notizia che, nella loro avanzata, gli Alleati con quei providenziali mucchi di pietre rimasti abbandonati ed alla mercé di tutti sui piazzali riempirono tante buche nelle strade danneggiate dei dintorni.

Nel Febbraio 1946 la RI.MIN. (Ricerche Minerarie), tramite il suo tecnico Guido Carli (omonimo del futuro Governatore della Banca d'Italia!), si interessò del giacimento, e nell'elaborato che porta la sua firma furono condensate la situazione nella quale si trovava la miniera, il sunto di una conversazione avuta dallo stesso Carli con il sorvegliante (che era ancora Pierallini), e le conclusioni in base alle quali si dispose la chiusura dell'attività.

Si viene quindi a sapere che all'atto della visita il sotterraneo della miniera era allagato fino al livello dell'Elsa, distante solo un chilometro dalle escavazioni. “Il livello dell'acqua si è stabilizzato

a metri 12 sulla verticale [che corrisponde all'altezza dell'alveo dell'Elsa], dalla quota di imbocco equivalente a metri 30 sulla pendenza del piano inclinato di estrazione. Tutti i livelli sono sommersi. Si presume occorranza cinque mesi per svuotare il sotterraneo con i mezzi di cui dispone la miniera. Ad educazione completata si presume per esperienza che il sotterraneo sarà trovato in buone condizioni. La guerra ha saccheggiato gli attrezzi e le scorte di magazzino. Lievi danni ai fabbricati. Linea elettrica asportata per un chilometro dalla Società "Valdarno" che ne ha promesso la restituzione."

In relazione a quanto detto sopra è d'uopo precisare che, per intuitive leggi della fisica, l'acqua che riempie una galleria esercita contro le pareti di questa una certa pressione, che in definitiva contribuisce alla sua stabilità.

Verso la fine delle ostilità sui piazzali giacevano circa 4.000 tonnellate di magnesite, di cui la metà della qualità più pregiata. Gran parte di quest'ultima, peraltro forse più comoda per il carico, fu asportata dalle truppe alleate per il riempimento di scavi, fosse e buche causate dai bombardamenti lungo le strade, via via che il fronte avanzava.

Cumuli di materiale rimasto inutilizzato si notavano comunque giacenti ai bordi della strada provinciale fin verso Rosia.

Delle altre 2.000 tonnellate della qualità inferiore, la metà era stata acquistata dalla ditta Puccioni di Castellina Scalo per lavorarla nel suo stabilimento, incontrando peraltro grosse difficoltà di trasporto a causa della distruzione dei ponti di S. Giulia, S. Marziale e della Senna.

Il personale addetto alla miniera era ridotto al sorvegliante Pierallini ed a una guardia.

Dalla conversazione che Carli ebbe sul posto con il Pierallini e poi nel corso del sopralluogo congiunto che ne seguì si possono estrapolare alcune notizie che non sapevamo o che è opportuno ricordare.

Anzitutto, nel terreno circostante la miniera, laddove il disboscamento aveva messo ben in vista la serpentina superficiale, i due partecipanti alla visita sul posto osservarono alcuni affioramenti di lieve entità, cosa peraltro abbastanza normale, costituiti prevalentemente da noduli di magnesite che, ad andamento parallelo alla roccia madre, segnavano inequivocabilmente la stessa direzione nord-sud del giacimento in profondità.

Fra i cumuli di magnesite di ogni qualità, evidentemente già cernita, si potevano ancora osservare i diversi vecchi imbocchi scavati nella serpentina.

Il principale di questi imbocchi era quello della discenderia, cui facevano capo i cinque livelli allagati.

Davanti a quell'imbocco c'era una piccola costruzione adibita a ricovero dell'argano, dei compressori, e della cabina di trasformazione collegata alla linea trifase con soli pali di legno lungo il relativo percorso verso la strada provinciale.

Poco oltre un altro fabbricato in muratura ospitava l'ufficio del sorvegliante.

Al Molino c'era un capannone sopraelevato rispetto al piano caricatore, cui accedevano i carri per il carico della magnesite. Il giorno della visita un camion caricava materiale per la ditta Puccioni, già in precedenza menzionata.

Il sorvegliante Pierallini che assisteva al carico del camion affermò che:

“ ... Il giacimento è stato riconosciuto da oltre 20 anni ed è stato intensamente coltivato, soprattutto nelle zone di maggior potenza. Seguita in profondità ed a mio giudizio ha altre numerose ramificazioni lenticolari laterali, che sarebbero facilmente rintracciabili con ricerche a tetto ed a muro, ovvero sotto e di lato. La società si è invece limitata esclusivamente alla ricognizione ed allo sfruttamento

del noto filone principale, non estendendo le ricerche per tema di nuove infiltrazioni d'acqua. Le sorgive ammontano complessivamente a 18 litri al secondo. La magnesite, che è prevalentemente di ottima qualità specialmente a tetto, è ordinariamente la sede dell'acqua. Lo spessore del filone lenticolare è variabile da 4 e più metri a circa 40 centimetri, ma non subisce importanti interruzioni per cui la ricerca ed il seguirlo è facile. Il materiale in vista non supera le 1.000 tonnellate perché la miniera è stata abbondantemente sfruttata prima della recente guerra senza preparare nuove coltivazioni. Il minerale in posto è prevalentemente costituito dalle spalle, ovvero dai lati delle gallerie, che si lasciano per effettuare la coltivazione montante sopra la corona. In altri punti dove affiora la serpentina è stato accertato il minerale, ed anche in altri più lontani affioramenti di serpentina fra gli scisti eocenici. Tutti gli indizi sono coperti da permessi di ricerca, che però non conosco se tuttora appartenenti alla società proprietaria della miniera di Querceto ...”.

Con ogni probabilità Pierallini si riferisce agli indizi ben conosciuti un poco più a sud, ma anche ad altri siti da indagare nei dintorni, nella sua limitata conoscenza di tante questioni burocratiche, egli non è però certo che siano compresi nella concessione intesa nella sua interezza.

Pierallini prosegue:

“ ... In miniera lavoravano fra esterno ed interno, sorvegliante compreso, 41 uomini, di cui 8 alla cernita esterna, tutti provenienti da Mensano e Casole d'Elsa. Le paghe attuali ai 3 operai addetti al carico sono di 200 Lire. A miniera attiva venivano prodotte giornalmente

circa 27 tonnellate di magnesite. C'è la possibilità di raddoppiare e triplicare la produzione se si estendono le ricerche e si mette un doppio turno, ovviamente dopo il ripristino degli impianti. Il consumo del legname è insignificante perché non occorre armare le gallerie essendo ben salde. Il tempo per svuotare la miniera si può valutare in circa 5 mesi con le pompe attuali recuperate, ora in cattive condizioni. Gli impianti sono in genere insufficienti, specialmente per azionare i martelli perforatori. La guerra ha arrecato lievi danni. Parte del materiale, tubazioni e rotaie è rimasto nel sotterraneo allagato. Confermo che la linea AT è in parte asportata... “.

La terza ed ultima parte dell'elaborato di Carli, dove si trovano le conclusioni, così recita:

“Il sorvegliante Pierallini, che è ovviamente entusiasta del giacimento, non ha nascosto il sistema di sfruttamento intensivo attuato dalla ditta [complici pure le esigenze belliche tedesche che portarono ad escavazioni esagerate e rapinose]. E' molto lontano [il giacimento inteso nella sua cubatura] per ciò che concerne il minerale accertato dai dati riferiti, ad epoche più antiche dal Distretto Minerario di Firenze.

Si duole [Pierallini] che una società seria non potenzi la miniera che a suo giudizio ha notevoli possibilità di produzione”.

Carli così conclude le sue notizie ed il suo elaborato, al quale però aveva anteposto una premessa laddove si possono evincere due informazioni.

La prima è che viene riportata un'analisi del tipo migliore di magnesite fatta "eseguire a titolo di controllo al Gabinetto Chimico di Scarlino GR" dalla quale risulta:

Silice	0,62%
Sesquiossidi di ferro ed alluminio	1,92%
Ossido di calcio	tracce
Ossido di magnesio	46,06
Anidride carbonica	50,70
Carbonato di magnesio	96,76
( 46,06 + 50,70)	

Erano assenti l'anidride solforica ed il manganese.

Come ci si rende subito conto si tratta di un'indagine speciale, ed un po' diversa da quelle che conosciamo, perché scende in alcuni particolari analitici separando, ad esempio, il carbonato di magnesio nelle sue due componenti fondamentali, l'anidride carbonica e l'ossido del metallo.

In seconda istanza Carli avrebbe desiderato anche poter disporre di un'analoga analisi pure per le altre due varietà di magnesite, soprattutto per la terza (in ordine decrescente di purezza) che oltre ad essere brecciata si presentava anche con aspetto variabile,

“ma abbiamo pensato ciò non essere necessario perché lo stabilimento di Castelfiorentino che usa da tempo la magnesite deve avere necessariamente le analisi medie riferite ai tonnellaggi acquistati, e di conseguenza è già in possesso di dati medi praticamente attendibili e soddisfacenti”.

Terminate le notizie di Carli ed allontanato lo spettro della guerra, fra il Giugno 1953 ed il Maggio 1954 ci fu una breve timida ripresa dell'attività con 12 operai che cercarono di prosciugare i sotterranei, ma ormai l'esercizio della miniera e la convenienza delle lavorazioni erano segnati, complici anche i nuovi scenari tecnici ed economici che non avevano più bisogno di tal tipo di

materiale, tra l'altro ormai abbondantemente presente nei circuiti del mercato internazionale.

Con l'ultimo atto in mio possesso si giunge al 15 Marzo 1966 quando da parte del Perito Minerario Mario Ciampoli e del suo superiore Ingegnere Rolando Bonazza, capo del Distretto Minerario di Grosseto (Ufficio al quale era nel frattempo passata la gestione mineraria pertinente alle provincie di Siena e di Grosseto) fu decretata con verbale, che riporto di seguito integralmente perché ricco di informazioni interessanti, la chiusura definitiva della miniera rifacendone la storia.

“Verbale di accertamento dello stato della ex miniera di magnesite denominata Querceto” ubicata in territorio del Comune di Casole d'Elsa, provincia di Siena, già esercita dalla Società Anonima Magnesite di Val d'Elsa, dichiarata decaduta dalla concessione con D.M. 29 Luglio 1965.

Visto il D.M. 29 Luglio 1965 col quale la Società Anonima Magnesite di Val d'Elsa, con sede a Firenze Via dei Lamberti n. 2 e sede elettiva in Casole d'Elsa (Siena), è stata dichiarata decaduta con decorrenza in pari data dall'esercizio della concessione della miniera di magnesite denominata “Querceto” ubicata nel territorio del Comune di Casole d'Elsa, provincia di Siena, concessione che era stata accordata con D.M. 20 Giugno 1932;

premessi che detta miniera le cui lavorazioni produttive si svolgevano in sotterraneo è abbandonata dal 1964, salvo una breve ripresa di attività fra il Giugno 1953 ed il Maggio 1954, e che il relativo giacimento accertato – come appresso si spiegherà – deve considerarsi pressoché esaurito;

considerato che dopo la pronuncia di decadenza la zona già occupata dalla concessione Querceto è rimasta

libera da vincoli minerari, in quanto nessuno si è presentato per richiedere la zona stessa in permesso od in concessione;

considerato altresì che le tre vie di accesso al sotterraneo, rappresentate da un piano inclinato di estrazione e da tre rimonte di ventilazione, hanno gli imbocchi franati e che pertanto lo stesso sotterraneo è del tutto inaccessibile e da considerare in parte franato e completamente allagato fino a qualche metro dalla superficie;

visto l'art. 23 del R.D. 29 Luglio 1927 n. 1443 sulla legislazione mineraria;

visto l'art. 147 del D.P.R. 9 Aprile 1959 n. 128 sulla polizia delle miniere e delle cave;

vista la circolare n. 347196 in data 23 Ottobre 1962 del Ministero dell'Industria e del Commercio – Direzione Generale Miniere Divisione Seconda – sull'acquisizione delle miniere al patrimonio indisponibile dello Stato;

il sottoscritto Mario Ciampoli, Perito Superiore del Corpo delle Miniere addetto dell'Ufficio Distrettuale di Grosseto, insieme con il proprio Ingegnere Capo Rolando Bonazza si è recato il 15 Marzo 1966 alla miniera suddetta per redigere un verbale sullo stato di fatto della stessa e delle sue attrezzature residue.

La descrizione di ciò che è stato constatato è preceduta dalle seguenti brevi notizie riassuntive relative al giacimento e all'attività della miniera.

Il giacimento in corrispondenza del quale è sorta la miniera trovasi 700-1.000 metri a sud della Fattoria Querceto. Esso risultava costituito da un filone principale di magnesite ed altri minori, aventi direzione approssimata nord-ovest /sud-est ed immersione di 20-45 gradi ad ovest, inclusi in un ammasso di rocce

ofiolitiche alterate che affiora in mezzo ad una vasta plaga di argille scagliose. Tali filoni erano vicini tra loro fino a saldarsi in qualche tratto; presentavano andamento irregolare più o meno parallelo, potenza di un paio di metri fino ad un massimo di 6-7 metri in quello principale, il quale si sviluppava per quasi 300 metri in direzione e per almeno 150 secondo la pendenza. La magnesite cernita aveva un tenore in  $MgCO_3$  variabile dal 95 al 98,7%. La quantità di minerale estratta durante l'intera vita della miniera viene grosso modo valutata in 60.000 tonnellate di magnesite.

A prescindere da alcuni saggi, rappresentati da alcuni piccoli scavi superficiali e da gallerie isolate, fatti 350 metri circa a sud-ovest della citata fattoria [fra i poderi S. Antonio e S. Regolo a fianco della miniera ma nel versante del Fosso la Senna], tutti gli altri lavori sono concentrati nella miniera vera e propria la quale consta essenzialmente di un piano inclinato di estrazione (con sviluppo est-ovest di 150 metri che scende dalla quota esterna di 230 metri alla quota 174 corrispondente al livello più basso) e da 5 livelli ad esso afferenti che si sviluppano in direzione sud fino ad un massimo di 250-300 metri e che sono collegati fra loro da varie rampe.

I lavori minerari, iniziati nel 1917, hanno avuto alterne vicende dipendenti dalla situazione di mercato della magnesite. Infatti ad un periodo di attività relativamente normale che va dal 1923 al 1928, durante il quale si ebbe un'occupazione massima di circa 50 operai, seguì una stasi fino al 1935, indi, con il periodo autarchico, si ebbe una forte ripresa dei lavori produttivi fino al 1939: dopodiché l'attività andò decrescendo fino ad annullarsi nel 1944 quando con il passaggio della guerra gli impianti subirono vari danni e la miniera rimase allagata. A questo punto infatti c'è da mettere in

evidenza che il giacimento trovasi soggetto a forti infiltrazioni acquifere in relazione al vicino corso del fiume Elsa, infiltrazioni riscontrate progressivamente crescenti con l'approfondirsi dei lavori e che da ultimo ammontavano a 15-18 litri al secondo di portata.

Il sotterraneo rimase abbandonato e allagato fino al 1953 quando fu deciso di vuotarlo, di riaprirlo e di rimetterlo in esercizio. Il tentativo, effettuato con una dozzina di operai, ebbe però breve durata e si concluse nel Marzo 1954 con il definitivo abbandono della miniera. A quel momento il giacimento era stato esaurito fino al livello di fondo (5° livello). Per proseguire i lavori si sarebbe dovuto scavare un nuovo livello. Ma sia in direzione che in profondità la mineralizzazione fu riscontrata scadente (perché inquinata da silice) più discontinua e di potenza limitata [forse si calca troppo la mano su certi aspetti negativi, che avrebbero potuto rivelarsi in parte errati].

Per cui – data anche la presenza di acqua che apportava un oneroso aggravio all'esercizio che durante il periodo di riapertura risultò fortemente antieconomico – non fu ritenuto conveniente lo scavo di un sottostante livello di ricerca [il sesto] e di nuovo il sotterraneo fu abbandonato alle acque, previo recupero delle pompe, delle tubazioni e di una parte del binario. Da allora non fu più fatto alcun lavoro di manutenzione e i modesti impianti esterni e le annesse attrezzature sono andati deteriorandosi sino al punto di non esser più utilizzabili.

All'atto della ricognizione cui si riferisce il presente verbale tutte le vie di accesso ed il sotterraneo sono risultate franate in corrispondenza degli imbocchi, e nelle frane si è sviluppata una giovane vegetazione spontanea rappresentata dagli stessi tipi di piante che crescono nel bosco adiacente (pini e querce).

Data la natura abbandonata e boscosa del soprasuolo non ci sembra [comunque] che esistano situazioni di pericolo per le persone, anche se lungo l'asse del suddetto piano inclinato, ad una ventina di metri dall'imbocco, si è manifestata alla superficie una piccola voragine larga una trentina di centimetri e profonda poco più di un metro.

Per quanto concerne le opere e le installazioni tuttora esistenti si elenca qui di seguito quanto si è potuto notare:

1 – Una ferrovia con scartamento [ridotto] di 60 centimetri lunga circa 1.000 metri collegante il piazzale di miniera al piazzale di deposito del minerale ubicato sul lato ovest della strada Montarrenti – Colle Val d'Elsa in località Molino. Il binario è quasi completamente coperto da erba e del tutto inutilizzabile salvo che come rottame. Il recupero delle rotaie potrebbe attuarsi facilmente e rapidamente sradicandole con un trattore.

2 – Fabbricato con solo piano terra di metri 3 x 20 a suo tempo adibito ad ufficio e magazzino. E' costruito in muratura di mattoni ed è coperto con tetto di tegole a due falde. Tanto la parte muraria che gli infissi delle porte e delle finestre si trovano in uno stato di conservazione relativamente buono. Da una fessura si è potuto intravedere che nel suo interno sono conservate delle pompe arrugginite.

3 – Fabbricato con solo piano terra in muratura di pietrame di metri 5 x 6 coperto con tetto a due falde. All'interno è installato un piccolo argano ad un tamburo coi relativi organi di comando. Sullo spigolo nord-ovest di tale fabbricato si eleva a guisa di torre con sezione di metri 1,50 x 1,50 la cabina elettrica, sprovvista però di elettrodotto, mentre dalla parte opposta è addossata una costruzione in muratura di mattoni di metri 2 x 3,50

coperta con tetto ad una falda dove è ricavato il locale dei compressori. Lo stato di conservazione delle opere murarie appare anche in questo caso relativamente buono. Non avendo potuto accedere all'interno non si è in grado di dire cosa vi esista, ad eccezione dell'organo in assai cattivo stato di conservazione, che si vede dal finestrone antistante l'imbocco del piano inclinato. Dato il lungo tempo trascorso dal momento dell'abbandono della miniera e tenuto conto del fatto che trattasi di impianti antiquati si è comunque dell'avviso che tutte le attrezzature siano inutilizzabili e che il valore residuo sia solo quello di rottame.

4 – Baracca in legno di metri 4,50 x 6 in precario stato di conservazione nel cui interno sono ricoverati binari, tubazioni ed altri materiali.

Tutto ciò premesso e considerato che la ex miniera Querceto - per l'inesistenza di un giacimento residuo accertato [a me parrebbe che tale inesistenza, come pure l'esistenza di un giacimento residuo, non sia stata accertata], per la difficoltà e l'onere di eseguire eventuali ricerche profonde in presenza di acqua [questo è vero!], per la modestia del campo minerario che non offre alcuna prospettiva di remunerativi ritrovamenti [anche su questo punto, a parte le difficoltà reali ed accertate legate alle venute d'acqua, esprimo le mie perplessità perché una cosa o la si conosce perfettamente ed allora si può dire tutto, o non la si conosce appieno ed allora converrebbe forse non pronunciarsi in modo così tranciante] – appare destinata ad un abbandono definitivo o quanto meno ad un abbandono per un tempo molto lungo e indeterminato [ci si salva in calcio d'angolo lasciando un tenue margine di possibilità]: devesi dedurre che sono venute meno le caratteristiche di pertinenza in quelle cose indicate nell'art. 23 del R.D.

29 Luglio 1927 n. 1443, dato che è venuta ad interrompersi per un tempo indeterminato l'attività e l'effettività della destinazione di tali cose al servizio della miniera. Basterebbero pertanto tali constatazioni per ritenere separabili senza pregiudizio per il giacimento tutte le cose ed oggetti sommariamente sopraelencati.

Se a ciò si aggiunge che i macchinari ed i materiali ancora in posto sono diventati ormai praticamente inservibili sia a causa del loro pessimo stato di conservazione e sia perché tecnicamente superati, deve si concludere che non esistono pertinenze da far prendere in carico alla Amministrazione dello Stato e che di conseguenza gli stessi materiali sopraelencati possono essere lasciati in disponibilità della ex società concessionaria mentre i fabbricati possono rimanere in possesso del proprietario del soprasuolo.

Firmato: Mario Ciampoli - Perito Superiore  
Rolando Bonazza - Ingegnere Capo

Con ciò si pensa di dover purtroppo scrivere la parola "fine" a questa particolare avventura mineraria, durata relativamente poco tempo e che ha avuto un impatto ridotto nell'ambiente locale ed anche nell'economia nazionale se non nei periodi bellici, falsata e irrazionale

=====

## Immagini di quello che c'era



*Imbocco della discenderia con la centrale elettrica, il fabbricato macchine, l'officina e il piazzale di cernita, (1937).*



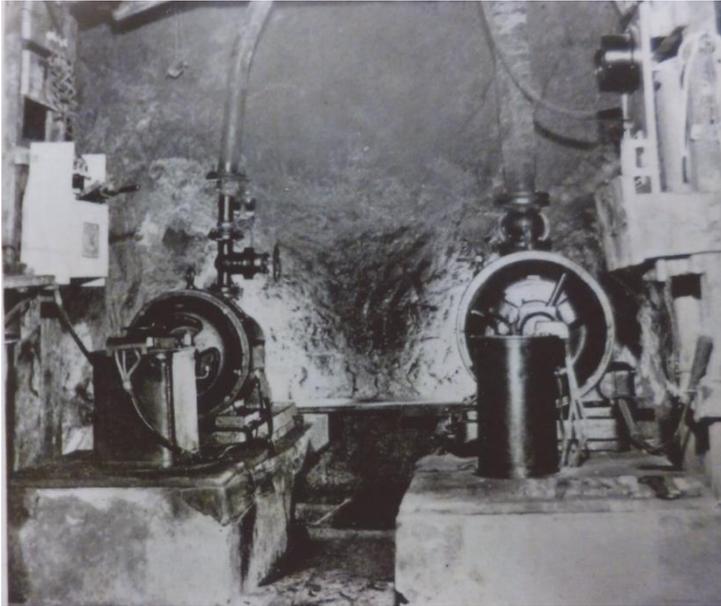
*Fabbricati e deposito materiale sul piano caricatore a Mulino d'Elsa, (1937).*



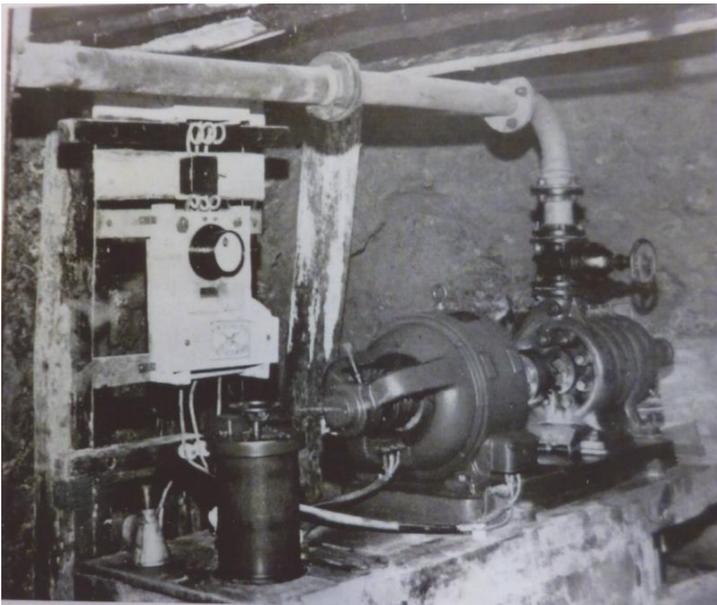
*Cantiere al quinto livello attaccato al banco col martello pneumatico, (1937).*



*Galleria diretta a sud al quinto livello in pieno banco della magnesite, (1937).*



*Camera delle pompe al quarto livello, (1937).*



*Camera delle pompe al quinto livello, (1937).*

Quel poco che resta, fotografato il  
18 maggio 2009.



*Ruderi della cabina.*



*Ruderi della cabina.*



*Ruderi di un magazzino.*



*Il tracciato decauville che si inoltra nel bosco e alla cava  
Ripreso dall'incrocio strada / decauville. Notare a sinistra un  
Tombino dell'acquedotto.*



*Incrocio strada / decauville visto da sud. A destra dove sono le arnie la decauville andava al molino, e sinistra si inoltrava nel bosco verso la cava.*



*Ruderi della casa del guardia verso il tabernacolo.*

# Indice

<i>Un po' di geografia e un po' di storia</i>	. . . . .	Pag. 5
<i>Un po' di geologia.</i>	. . . . .	“ 6
<i>Un po' di mineralogia</i>	. . . . .	“ 11
<i>La storia.</i>	. . . . .	“ 14
<i>Sul giacimento di magnesite di Querceto</i>	. . . . .	“ 21
<i>Immagini di quello che c'era</i>	. . . . .	“ 67
<i>E di quello che resta</i>	. . . . .	“ 70

## ***L'autore.***

Silvano Pucci è nato a Montelupo Fiorentino nel 1945 e risiede a Martignana di Montespertoli. Sposato con Mara, ha due figli e cinque nipoti (Adele, Lorenzo, Giovanni, Maria e Sara).

Diplomato in agraria ha trascorso la sua vita nelle ferrovie italiane (capostazione e poi ispettore), ma sempre col vivo interesse per la geologia, per la mineralogia e per la paleontologia.

Il fortunato incontro con Rino Salvestrini, avvenuto qualche lustro fa, lo ha catapultato nell'appassionante mondo della storia locale, mai minore, perché coi tasselli di questa si fa quella che si insegna sui banchi di scuola.

Ha scritto:

1. PUCCI SILVANO, *Storie di miniere e sorgenti nei Comuni di Montaione, Gambassi Terme e dintorni.* (Tre volumi, a cura di Rino Salvestrini).

2. PUCCI SILVANO – SALVESTRINI RINO, *Pietro Ciulli e la balena della Casina*.
3. PUCCI SILVANO, *I vecchi acquedotti di Gambassi Terme, Montaione e Castelfiorentino*. (Due volumi, a cura di Rino Salvestrini).
4. PUCCI SILVANO. *Le sorgenti di Sammontana per il primo acquedotto di Empoli*. (Tre volumi).
5. PUCCI SILVANO, *I Bagni e l'anidride carbonica di Chiecinella (Palaia)*.
6. PUCCI SILVANO, *L'anidride carbonica e la lignite a Montespertoli*.
7. PUCCI SILVANO, *La lignite di Vinci*.



*Silvano Pucci.*

