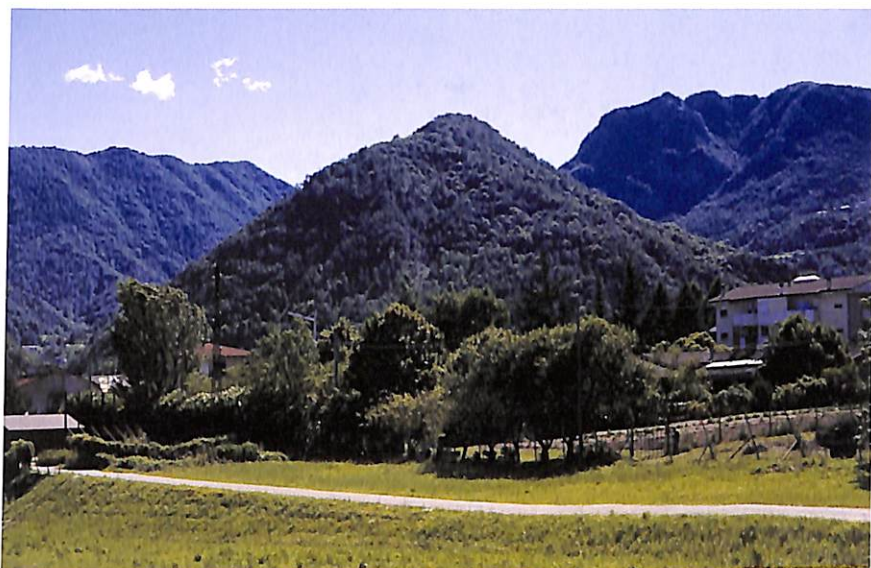


SERGIO PEGORARO, ROSA ANGELA PITZALIS, CLAUDIO TOMASI,
GIROLAMO ZAMPERETTI

IL MONTE NARO (TORREBELVICINO) GEOLOGIA E MINIERE



Fot. 1 - Il monte Naro, visto dalla Val Leogra.

1. Località.

Il monte Naro è alto 616,40 metri (Tav. Recoaro Terme I.G.M.I. 1:25.000 - F° 36 II S.O.). Dal punto di vista amministrativo appartiene al Comune di Torrebelvicino (Venezia) e si trova sulla destra orografica del torrente Leogra. Costituisce uno dei primi monti, al margine della pianura veneta, appartenenti alle Prealpi.

Chiunque percorra la Val dei Mercanti, da contrada Rillaro al monte

* Gli autori ringraziano il prof. Paolo Mietto del Dipartimento di Geologia e Geofisica dell'Università di Padova e il prof. Raffaello Vergani del Dipartimento di Storia dell'Università di Padova per la lettura critica del manoscritto; il dott. Edoardo Ghiotto per la fattiva collaborazione e il sig. Antonio Rossi per la foto del crinoido *Dadocrinus gracilis*.

Civillina, rimane colpito dalla bellezza del paesaggio: la valle, infatti, delimitata dai monti Castello, Trisa, Scandolara, Varolo, Cengío e Naro presenta una serie di sentieri in linea di massima ben tracciati che permettono di effettuare bellissime escursioni molto interessanti sotto l'aspetto naturalistico. In particolare il monte Naro, visto dall'alto della Val dei Mercanti, si configura come un enorme cono molto appuntito, caratterizzato da pareti rocciose e pendii ripidi. I versanti della Val dei Mercanti e della Val di Riolo sono diversamente inclinati ed asimmetrici poiché quello che spazia verso la Val di Riolo è più ripido. Nella parte sommitale si trova un piccolo pianoro. Suggestivo il panorama visto dall'alto.

A parte alcune strade forestali, i sentieri sono scarsi e, soprattutto nel periodo estivo, presentano qualche difficoltà di percorrenza in quanto ricoperti da fitta vegetazione. La morfologia del monte Naro è legata al diverso grado di erodibilità delle formazioni rocciose qui presenti. Là dove si trovano rocce con componenti fangose o argillose o facilmente alterabili i pendii sono dolci, mentre dove ci sono rocce calcaree sono erti e le pareti sono spesso strapiombanti.

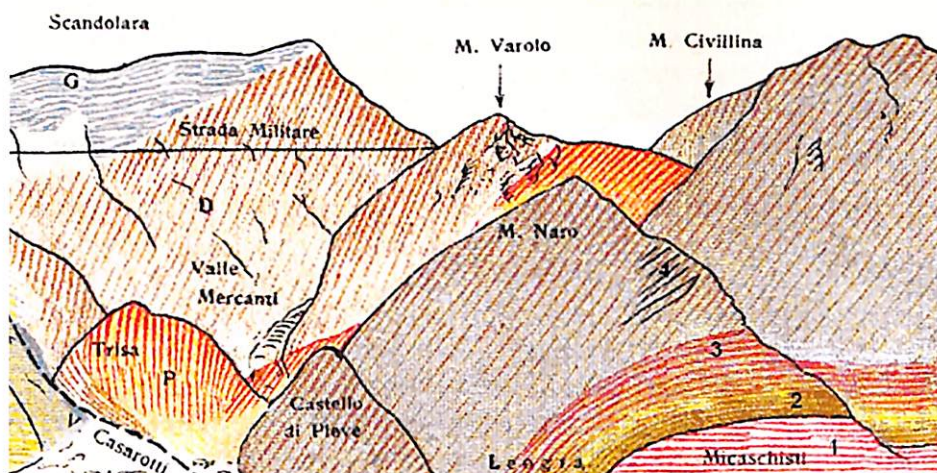
Nella parte sommitale il pendio è ripido da entrambi i versanti e un sentiero, mal tracciato, lo percorre proprio sullo spartiacque partendo poco sopra il passo Riolo, passando sulla cima e arrivando al Cason⁽¹⁾, costruzione raggiungibile anche da Riolo con una strada forestale.

Alcune contrade con pochi abitanti sono concentrate alla base del monte, lungo la Val dei Mercanti e la Val di Riolo. Nel passato ha conosciuto l'attività umana: in numerosi punti si osservano infatti testimonianze e tracce dell'attività mineraria svoltasi nei secoli scorsi.

2. Struttura geologica.

Il monte Naro appartiene a quella zona dell'Alto Vicentino denominata geologicamente "Recoarese"⁽²⁾, comprendente l'alto corso della Val dell'Agno, la Val Leogra, l'area del Tretto e la Val Posina. Viene fatta perciò in questo scritto la descrizione della struttura geologica del monte Naro e della Val Leogra, nelle linee essenziali.

- 1 Vecchio edificio utilizzato probabilmente come deposito per gli attrezzi dei minatori ed abitazione del guardiano.
- 2 Paolo MIETTO, *Aspetti geologici del Recoarese (Prealpi Vicentine) con particolare riguardo all'area del Tretto (Schio)*, ne *L'argento e le "terre bianche" del Tretto e della Val Leogra. Giacimenti, miniere e vicende di una millenaria industria estrattiva*. Atti della giornata di studio (Schio 15 aprile 2000), a cura di Pietro FRIZZO, Schio 2003, pp. 11-38.



Dis. 2 - Disegno di Olinto De Pretto (1921). Per agevolare la lettura del profilo geologico del monte Naro sono stati inseriti dei numeri di riferimento dei vari livelli menzionati nel testo: (1) - Basamento scistoso cristallino; (2) - Arenarie del Permiano; (3) - Formazione di Werfen del Trias inferiore; (4) - Calcare di Recoaro e di monte Spitz del Trias medio.

Numerosi furono gli studiosi della geologia di tale zona e non è il caso di elencarli; tuttavia ne dobbiamo ricordare almeno due tra i più significativi per la Val Leogra: Giovanni Arduino (1714 - 1795) e Pietro Maraschin⁽³⁾ (1774 - 1825), che si possono considerare i fondatori della stratigrafia del Vicentino.

La struttura geologica del monte Naro è abbastanza complessa: a Nord-Est, possiamo trovare salendo verso la cima, tutte le formazioni rocciose⁽⁴⁾ (dis. 2), che vanno dal Prepermico (filladi quarzifere) all'Illirico superiore (Calcare di m. Spitz), con una serie di disturbi tettonici (faglie), mentre a Sud le rocce affioranti sono soprattutto porfiriti triasiche, rappresentate da lave dacitiche e latitiche associate a materiali piroclastici prevalentemente riolitici⁽⁵⁾. Le parti più acide sono spesso al-

- 3 Alla forma "Maraschini" usata dall'illustre studioso scledense si sovrappose, vincente, la forma "Maraschin" che abbiamo fatto nostra in questo saggio. Questa grafia è stata d'altronde adottata anche per la via e le scuole intitolategli nella città natale.
- 4 Olinto DE PRETTO, *Le due faglie di Schio. Studi di geologia dei monti di Schio*, in «Bollettino della Società Geologica Italiana», vol. 39, Roma 1921, Tav. (II^a) IX, fig. 11.
- 5 Francesco GIACOMELLI, Paolo OMENETTO, *Osservazioni preliminari sulle mineralizzazioni della zona di Schio - Recoaro (Alpi Vicentine)*, in «Atti e Memorie della Accademia

terate in materiale caolinitico e attraversate da filoni a barite, quarzo e solfuri, con andamento subverticale.

A Nord-Est la serie stratigrafica inizia con le rocce più antiche formatesi nel Prepermico (oltre 300 milioni di anni fa), costituenti il basamento cristallino e rappresentate dalle filladi quarzifere dette localmente *lardaro* per la presenza di lenti di quarzo bianco che danno l'illusione di fette di lardo. Giovanni Arduino scriveva: «...la base dei monti di Pieve [e Torre] costa di schisto talcoso misto di quarzo chiamato da noi volgarmente *pietra lardara*» ⁽⁶⁾ e Pietro Maraschin «...Le stéaschiste est la roche qui sert de support à la plupart des montagnes du Vicentin. Cette roche, qu'on nomme vulgairement *lardaro*, [...] elle renferme assez souvent des rognons de quartz plus ou moins gros, qui en forment une variété glanduleuse» ⁽⁷⁾.

Diversi metodi di datazione fanno pensare che tali rocce si siano formate in concomitanza di quel grande evento di sollevamento di catene montuose chiamato orogenesi ercinica, che ebbe luogo durante il Carbonifero ed il Permiano (tra 345 e 230 milioni di anni fa) e che portò alla formazione delle catene montuose dell'Inghilterra meridionale, dell'Europa centrale, degli Urali e degli Appalachi (Nord America).

Un processo di tipo metamorfico trasformò le rocce formatesi in precedenza. Lo studio di queste rocce metamorfiche (le filladi) ha permesso di riconoscere che esse derivano da rocce sedimentarie argillose depositatesi in seguito ad erosioni di rocce preesistenti formatesi più di 300 milioni di anni fa. Le filladi non sarebbero altro che i resti di quell'antica catena ercinica ⁽⁸⁾. Questa roccia, prendendola in mano scivola perché ricca di talco e mica, esposta all'aria arrugginisce perché contiene ferro, è untuosa al tatto, laminata con colorazione che varia dal grigio argenteo al grigio chiaro; oltre a mica e talco contiene quarzo, clorite ed altri minerali. Il quarzo è presente in noduli e lenti. È spesso pieghettata con scistosità evidente, a livello del Leogra è a volte attraversata da filoncelli di solfuri (galena, calcopirite, pirite). La presenza di questi filoncelli è responsabile della mineralizzazione di alcune acque presenti in Val Leogra. Spesso dove c'è la fillade nei ripidi ver-

Patavina di Scienze, Lettere ed Arti», vol. 82, Padova 1969, pp. 129-149.

6 Citato da Gaetano MACCÀ, *Storia del territorio vicentino*, XI/2, Caldogno 1814, p. 171.

7 Pietro MARASCHIN, *Observations géognostiques sur quelques localités du Vicentin*, in «Journal de Physique», Parigi 1822, p. 2.

8 Francesco Paolo SASSI, Adriano ZANFERRARI, Giorgio ZIRPOLI, *Some considerations on the south-Alpine basement of the Eastern Alps*, N. Jb., Palaeontol. Mh., n. 10, Stuttgart 1974, pp. 609-624.

santi avvengono frane o scoscendimenti di terreni.

Man mano che le catene erciniche si sollevavano, venivano aggredite dall'erosione che proseguì per tutto il Permiano; i fenomeni erosivi accumulavano ai loro piedi prima detriti grossolani (conglomerati rossastri presenti in varie parti della Val Leogra) e poi via via più fini (arenarie). Il materiale eroso veniva trasportato dai fiumi e depositato nelle pianure di nuova formazione e costituiva l'ultimo anello della catena ercinica in via di disfacimento. Durante il Permiano, la zona riceveva grandi quantità di sabbia rossa e variegata ricca di quarzo, cementatasi poi in dura arenaria e proveniente dalla disaggregazione dei porfidi vulcanici dell'Alto Adige dilagati su oltre 2000 kmq. Si tratta quindi di rocce di ambiente continentale. Le suddette pianure ospitavano antiche piante terrestri i cui resti furono qua e là concentrati tra i sedimenti di quel periodo dove furono trasformati in sostanze carboniose (litrantrace). Così riporta il Maraschin: «Il carbon fossile, in istrati troppo esili per poter essere con profitto scavato...»⁽⁹⁾. Si potrebbe supporre che l'ambiente di quel periodo fosse una terra attraversata da fiumi con zone di acqua stagnante, con poca vegetazione e con rettili tipici di quel tempo.

La prima roccia sedimentaria, che poggia direttamente sugli scisti del basamento cristallino, è l'arenaria rossa appartenente alla formazione delle Arenarie di Val Gardena (Permico superiore). Pietro Maraschin scrive che «spesso ancora l'arenaria antica è immediatamente sovrapposta al talco schistoide»⁽¹⁰⁾ e la chiama «metassite», termine ripreso anche da Olinto De Pretto: «La metassite non conserva sempre lo stesso aspetto. Non apparisce sovente il cemento argilloso, da cui frequentemente sono riuniti i grani di cui è composta. Hàvvene di grigio-nerastra, di rossiccia, di grigia schistoide con macchie verdi e di schistoide rossiccia molto abbondante di mica»⁽¹¹⁾. Per quanto riguarda la composizione mineralogica, prevalgono in essa i minerali come il quarzo, i feldspati, e le miche. È costituita da una serie di granuli cementati di dimensioni uguali e piuttosto arrotondati. Il cemento è molto fine e di natura argillosa. Il colore è assai variabile, dal grigio, al giallo, al rosso, al bruno.

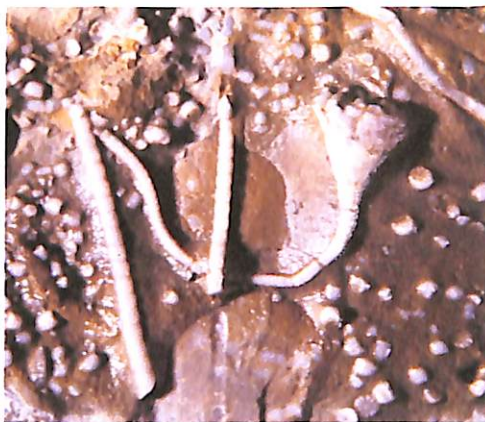
Tra il ponte sul Leogra e contrada Pinerolo nell'arenaria si trovano piccoli cristalli cubici di pirite, di quel «minerale quadrato di monte

9 Pietro MARASCHIN, *Osservazioni geognostiche sopra alcune località del Vicentino*, Milano 1822, p. 11.

10 *Ivi*, p. 10.

11 *Ivi*, p. 11.

Naro, detto *Mons Aureus* dagli antichi perché era celebre per le sue miniere di piombo argentifero...»⁽¹²⁾. Man mano che ci si innalza nella successione stratigrafica, dopo le arenarie compaiono delle rocce meno erodibili (formazione a Bellerophon), che testimoniano un nuovo evento. Verso la fine del Permiano, 245 milioni di anni fa, vi fu un lento sprofondamento del territorio seguito da una invasione del mare. A causa di questo abbassamento furono depositati nuovi sedimenti che diedero origine ad una serie di rocce che prendeva il nome di formazione a Bellerophon (Permico superiore) di ambiente marino poco profondo. Il nome deriva da un caratteristico mollusco simile ad un gasteropode. Si tratta di un complesso di rocce rappresenta-



Fot. 3 - Articoli con peduncoli e calice di crinoide *Dadocrinus gracilis*.



Fot. 4 - Strati a *Dadocrinus gracilis*.

12 MACCÀ, *Storia...*, XI/2, pp. 255 e 256.

te da calcari dolomitici marnosi più o meno duri, dal colore grigio più o meno scuro, di aspetto terroso. La scarsità di fossili in questa formazione indica che l'ambiente era poco ospitale e poco adatto alla vita animale e vegetale. L'ambiente di formazione era tipicamente lagunare e rivela una certa influenza continentale perché in alcuni livelli, come quello più antico, sono state trovate impronte di rettili.

Alla fine del Permiano, il mare conquista la terra e le condizioni climatiche, praticamente equatoriali, originano bacini costieri sovrassalati soggetti a forte evaporazione con la formazione di gessi che troviamo in tracce in varie zone della Val Leogra. Ha origine così un ambiente marino non molto profondo a tendenza lagunare. I depositi tipici di questa fase che sono già di età triassica inferiore, prendono il nome di formazione Werfen⁽¹³⁾: sono rocce stratificate, molto ricche di mica con tracce sedimentarie tipiche di ambienti marini poco profondi e con fossili marini, anche se non molto abbondanti. Ci sono arenarie di diverso colore, calcari giallastri o di colore cinerino, marne, siltiti. L'ambiente era rappresentato da una piana sabbiosa sommersa in cui vivevano essenzialmente molluschi e stelle marine. Le piane sabbiose erano costituite da materiale detritico proveniente ancora dalla terraferma, via via conquistata dal mare.

In questo momento si ha anche un deposito di materiale grossolano trasportato dai fiumi detto "Conglomerato di monte Naro"⁽¹⁴⁾. Ad un certo punto (Anisico inferiore) diminuisce la quantità di materiale terrogeno e la formazione di Werfen è sostituita da rocce carbonatiche, da dolomie prive di materiali argillosi: ciò significa che in quel momento il mare ha conquistato la terra, è avanzato di molto. Le rocce depositatesi, di limitata potenza, sono dolomie prive di fossili poiché le condizioni ambientali erano sfavorevoli alla vita: l'acqua era sovrassalata. Queste dolomie costituiscono quell'unità chiamata Dolomia del Serla inferiore⁽¹⁵⁾, ricca di cavità dal colore grigio o biancastro presente nella parte alta a Nord del monte Naro.

Successivamente, al di sopra delle dolomie, si rinviene la cosiddetta "formazione a Gracilis"⁽¹⁶⁾, un complesso di rocce che localmente possono raggiungere una potenza di 120-150 metri, molto ricche di fango e di fossili. Essa prende il nome da un crinoide, un giglio di mare, il *Dadocrinus gracilis* (fot. 3), i cui articoli del peduncolo si trovano dispersi in ab-

13 Scitico, periodo intercorso tra 245 e 239 milioni di anni fa.

14 MIETTO, *Aspetti ...*, p. 19.

15 Scitico superiore, circa 239 milioni di anni fa.

16 Anisico inferiore e medio.

bondanza in queste rocce (fot. 4). Questa unità è costituita da rocce in parte carbonatiche (calcarei siltosi e marnosi), da nodulari grigi, fittamente stratificati e in parte terrigeni (siltiti e marne argillose). Il tipo di sedimento fangoso indica che l'ambiente era marino, lagunare, poco profondo, con aree colonizzate da crinoidi, molluschi e stelle marine. Questo tipo di sedimento può essere accompagnato da conglomerati "breccia della Val Leogra" costituita da peliti, arenarie con clasti del basamento scistoso-cristallino e da carbonati⁽¹⁷⁾.

Alla "formazione a Gracilis" segue il Calcare di Recoaro⁽¹⁸⁾, espressione di un ambiente marino abbastanza profondo, caratterizzato da rocce più o meno ricche di materiali argillosi e rappresentato da calcari, calcari marnosi, calcari dolomitici grigiastri con fossili di animali i cui discendenti oggi vivono in ambienti marini di mare aperto: gasteropodi, brachiopodi, bivalvi ecc. Si può ipotizzare che l'ambiente fosse costituito da un bacino marino, con scarpate su cui potevano attecchire coralli, spugne.

Verso la fine del Pelsonico, il mare si ritira. I sedimenti calcarei del Calcare di Recoaro emergono e vengono sottoposti all'azione del carsismo. La parte più alta del Calcare di Recoaro si trasforma in alcuni punti in dolomia con cavità a calcite e a barite. L'emersione del Calcare di Recoaro ha comportato successivi processi erosivi che hanno dato origine al cosiddetto "Conglomerato del Tretto"⁽¹⁹⁾ un deposito di materiali ghiaiosi, abbandonati dai fiumi durante la fase di ritiro del mare. Esso si deposita sopra il Calcare di Recoaro.

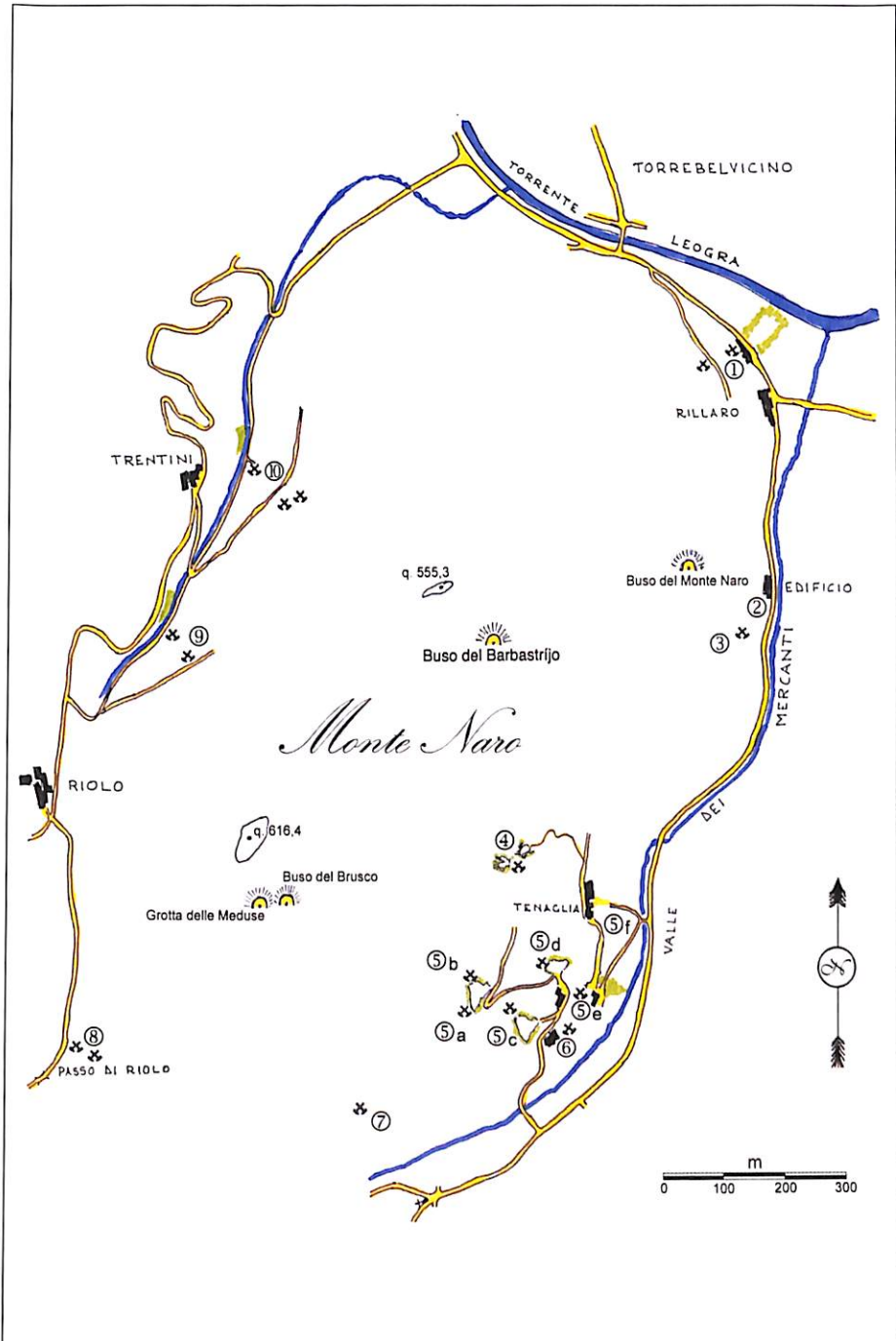
Al di sopra del "Conglomerato del Tretto", si estende un pacco di spessore fino a 200 metri di un calcare bianchissimo che si trova sul monte Spitz di Recoaro, e costituisce in parte i monti Enna, Civillina, Cengío, Sindío, Naro, Castello; inoltre, è ben diffuso nell'area del Tretto. Questo calcare, che prende il nome di Calcare di monte Spitz⁽²⁰⁾, è la testimonianza di un ambiente di sedimentazione in cui non c'è arrivo di materiali terrigeni, e rappresenta un deposito di piattaforma carbonatica con coralli ed alghe a struttura calcarea responsabili di quest'ultima formazione.

17 Vittorio DE ZANCHE, Enzo FARABEGOLI, Paolo MIETTO, Roberto SEDEA, *A report of a "Lower Anisian" breccia in the Recoaro area (Vicentinian Alps, NE Italy)*, in «Atti e Memorie della Accademia Patavina di Scienze, Lettere ed Arti», vol. 93, Padova 1981, p. 7.

18 Pelsonico, circa 237 milioni di anni fa.

19 MIETTO, *Aspetti ...*, p. 23.

20 Anisico superiore - Ladinico inferiore.



Dis. 5 - Disegno della dislocazione delle grotte e delle miniere sul monte Naro.

3. Le grotte.

Nel monte Naro il Calcare di monte Spitz ha un notevole spessore e costituisce tutti i versanti a Sud - Ovest ed a Nord del monte. Per l'azione chimica dell'atmosfera questi calcari subiscono un processo di dissoluzione. Sono presenti alcune grotte quali il Buso del monte Naro, il Buso del Barbastrìjo, il Buso del Brusco, la Grotta delle Meduse (dis. 5).

- **Buso del monte Naro.** Si trova a quota 386 slm sul versante della Valle dei Mercanti di fronte al monte Castello. È una cavità presumibilmente naturale le cui pareti sono formate da calcari rossastri con numerose concrezioni. In essa si possono notare tracce di scavi per ricerche minerarie.

- **Buso del Barbastrìjo** o Fessura di monte Naro. Si trova a quota 483 slm nella parte alta del monte Naro, versante di Val dei Mercanti. È una stretta fessura legata più a fenomeni tettonici che ad azione carsica.

- **Buso del Brusco** chiamato anche Bocca del Tasso. È a quota 560 slm sul versante della Val dei Mercanti di fronte al monte Trisa. L'ingresso della grotta è nella parte bassa di una parete rocciosa a forma di anfiteatro. Si entra da uno stretto passaggio che porta ad una sala con diversi pozzetti e concrezioni carbonatiche.

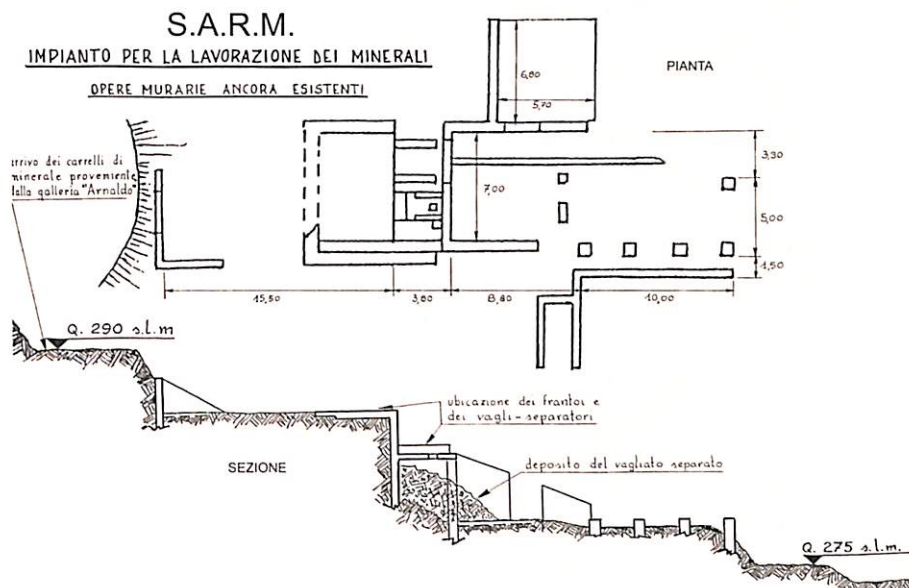
- **Grotta delle Meduse.** Si trova a quota 560 slm sul versante della Val dei Mercanti, circa a 15 metri dal Buso del Brusco. All'interno ci sono pozzetti e concrezioni a medusa, da cui prende il nome la grotta.

Tutte queste cavità sono state rilevate dal Gruppo Grotte del C.A.I. di Schio⁽²¹⁾.

4. Le mineralizzazioni.

Circa 220 milioni di anni fa nel Ladinico fanno la loro comparsa i vulcani. Questa attività intensissima coinvolse parte dell'Alto Vicentino, coprendolo con centinaia di metri di spessore di lave acide e basiche, che diedero origine a porfiriti (e melafiri) dal colore che varia dal giallo al marrone, dal verde al nero. Per alterazione di queste rocce in Val dei Mercanti alla base del monte Naro si sono originati giacimenti di caolino un tempo intensamente sfruttati. Durante la fase ladinica si sono formate inoltre vene di solfuri misti nei filoncelli inclusi nelle vulcaniti a contatto con le formazioni carbonatiche. I minerali più abbon-

21 Leonardo BUSELLATO, GRUPPO GROTTA SCHIO C.A.I., *Dimensione Buio*, Schio 1991, pp. 152-157.



Dis. 6 - Pianta e sezione dell'impianto di lavorazione della S.A.R.M.

danti sono la sfalerite e la galena che contengono una bassa percentuale di argento. Queste mineralizzazioni sono di solito accompagnate da altri solfuri come la pirite, la marcasite e calcopirite. Su alcune miniere si trovano inoltre tracce di tennantite, pirrotina ed ematite. Il calcare ricristallizzato di contatto è ricco di calcite, barite, quarzo, clorite e silicati di manganese (johannsenite). Nell'Alto Vicentino fino alla prima metà del XV secolo sono pochi gli indizi che confermano la ricerca di minerali contenenti solfuri d'argento. Solo dopo il 1460 la ricerca di metalli strategici come il rame e l'argento, essenziali alla monetazione e per gli armamenti, conobbe una domanda sempre più crescente da parte degli stati allora emergenti. Il boom per la ricerca dell'argento nell'Alto Vicentino avvenne in due periodi diversi: tra il 1415 - 1440, e tra il 1480 - 1530 e fu probabilmente dovuto alla scarsità sui mercati esteri di questo minerale e all'aumento del prezzo. Il 1430 è anche l'anno in cui venne inserita nelle concessioni per la ricerca, la clausola che tutti i metalli preziosi estratti nel territorio dovevano essere ceduti alla zecca di Venezia ad un prezzo concordato, e veniva fissata una tassa da pagare al fisco (in minerale) chiamata "decima"⁽²²⁾.

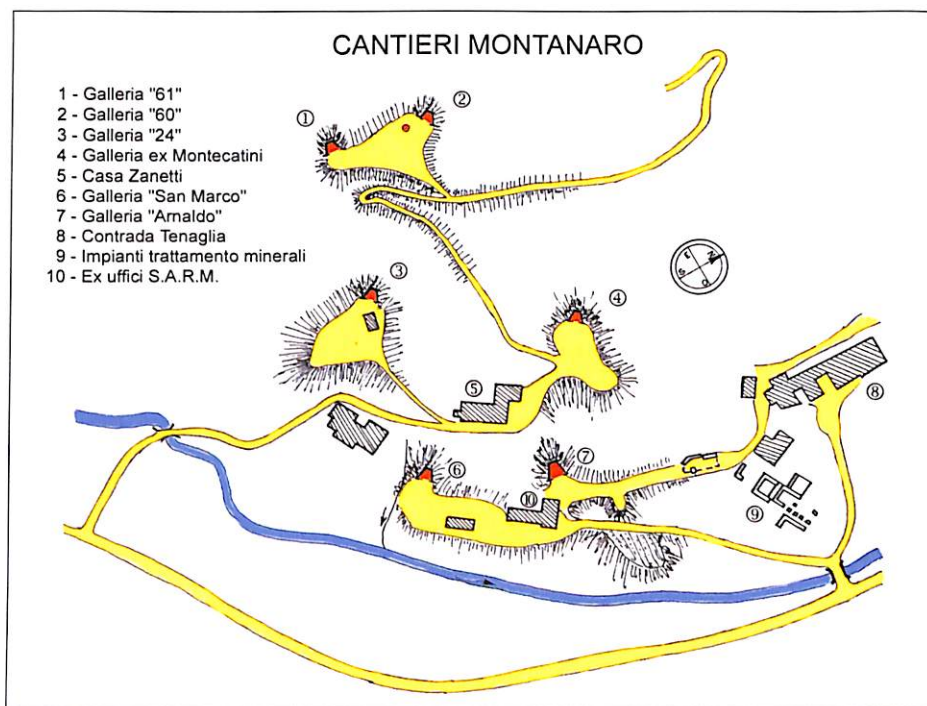
22 Giovanni Luigi FONTANA, Raffaello VERGANI, *Dall'argento al caolino: l'industria mineraria vicentina dal XV al XX secolo*, in *L'argento e le "terre bianche"* ..., pp. 77-93.

Sul territorio di Torrebelticino, verso la fine del 1400, una di queste concessioni per la ricerca di solfuri misti (argento, rame e piombo) venne rilasciata ad una società costituita da Giovanni Pietro da Este e da Marino Moro.

Tra i soci di questa società mineraria figura anche la persona del parroco di Rovegliana, pre' Johannes q. Henrici Luoff (1490 - 1515). Qualche anno dopo, nel 1504, lungo il torrente Leogra in contrada Ligonto i signori Simone Balestriero, Bennincà Tolini e Stefano Canderle acquistano del terreno con una fucina per colare l'argento⁽²³⁾.

5. Le miniere del Monte Naro.

Le prime notizie di un'attività estrattiva nel territorio di Torrebelticino risalgono al XV secolo⁽²⁴⁾. Nel monte Naro, ancora oggi, deboli



Dis. 7 - Dislocazione delle gallerie nei cantieri Montanaro.

23 Angelo SACCARDO, *L'argento: un'antica fonte di reddito in Val Leogra*, in «Numero Unico», Schio 1993, pp. 158-160.

24 *Ivi*, p. 158, cit. da Giovanni MANTESE, *La Comunità di Tretto. Appunti storici*, Schio, 1969, p. 22.

tracce di scavi semi cancellate dal tempo, rimangono testimoni di queste antiche attività. La maggior parte di esse si trova sul versante del monte Naro che guarda la Val dei Mercanti; hanno l'entrata completamente ostruita e quelle ancora aperte, non essendo più adeguatamente puntellate, sono estremamente pericolose a causa dei frequenti crolli. Nel lavoro di A. Alberti e R. Cessi sono menzionate alcune miniere che erano attive nei primi anni del XVII secolo: quella di Sant'Alvise nel *Colesello*; quella del Nome di Dio sotto il *Colesello*; la San Giovanni Battista alle falde del monte Naro⁽²⁵⁾. Sono elencate inoltre alcune concessioni rilasciate nel XVII secolo: per la ricerca di piombo a G.A. e D. Cabrini (11 giugno 1667) e a G. Pizzini, G.M. Torniero, C. Boni presso contrada Cerco (28 luglio 1671); per la ricerca di ferro a O. Mazza e B. Gobato (4 giugno 1667); per la ricerca di rame a G. Bagio (10 settembre 1686) e a Fr. Cabrini (11 giugno 1667); per il rame in contrada dei Mercanti (*dalla piera brusà*) a G. Abondio (29 febbraio 1683)⁽²⁶⁾. Pietro Maraschin nel 1810 descrive ed evidenzia nella *Carta topografica dei monti denominati di Schio* la Galleria S. Giuseppe, il Pozzo di miniera nuova, quella del Pozzetto, la "Flos ferri" situata lungo la Val Leogra e quella chiamata dello "Spolverino" che «contiene piriti di ferro, compatti, i quali abbrustoliti servono solo come sabbia per asciugare l'inchiostro delle scritture e da questo utilizzo prende il nome la miniera»⁽²⁷⁾. Interessanti sono poi alcune concentrazioni di silicati manganesiferi a metà costa del monte Naro, localizzati sempre nel Calcare di m. Spitz, nel versante della Val dei Mercanti e rappresentati soprattutto da johannsenite con inclusioni di rodocrosite e rodonite.

Pietro Maraschin così descriveva tali minerali: «Ma v'hanno altresì il manganese grigio radiato, il nero, il solfatico, una varietà di stralite vetrosa radiata verde, altra compatta in massa, ed alcun altro minerale radiato di colori diversi, sostanze tutte che si succedono gradatamente in maniera che non è difficile trovarne ammassi, il cui nucleo essendo verde perfettamente vada a grado a grado annerendosi per modo tale che, passando dall'una all'altra, la crosta esterna presenti all'aspetto il manganese grigio nerastro»⁽²⁸⁾.

25 Annibale ALBERTI, Roberto CESSI, *La politica mineraria della Repubblica Veneta*, Roma 1927, p. 322.

26 *Ivi*, pp. 241, 436-437.

27 Pietro MARASCHIN, *Osservazioni litologiche intorno ad alcuni monti del Distretto di Schio, dipartimento del Bacchiglione*, in «Giornale dell'italiana letteratura», 25, Padova 1810, pp. 12-20.

28 *Ivi*, p. 14.

6. Le miniere: *buse e scoli*.⁽²⁹⁾

Montauro (1)⁽³⁰⁾ (fot. 11 e 12) - Presso la contrada Rillaro si trova la miniera di pirite Montauro, localizzata entro la formazione a Belleophon. Concessione aperta su antichi scavi della miniera denominata "Madonna del Rosario". Nella seconda metà del secolo XIX, la ditta Magni e C. ottiene la concessione per l'estrazione di pirite. Verso il 1906 la concessione è ceduta alla Società Anonima Piriti di Vicenza, poi ad altre società. L'ultima concessionaria è la "Montecatini" Società per l'Industria Mineraria la quale nel 1922 cessa ogni attività. Ora l'entrata è murata.

È interessante riportare alcune notizie del tempo scritte da don Girolamo Bettanin nel suo diario custodito presso l'archivio parrocchiale di Pievebelvicino: «16 settembre 1902. Sta bene ricordare anche la scoperta della miniera di pirite nel luogo di proprietà di F. Pozzan fra Pieve e Torre. In tempi antichi vi si era lavorato ancora: il merito però dell'inizio di nuovi scavi è dovuto a Antonio Gonzo detto *Corussolo* da San Vito, povero diavolo che spese la sua vita a cercar minerali, e che dalla ditta Magni fu rimeritato per la sua scoperta con la più nera ingratitudine!!...». Più volte don Girolamo Bettanin scrisse al sindaco, alla ditta Magni prima e poi alla Società Anonima Piriti, riportando le lamentele della popolazione sullo stato delle strade. Infatti, il 27 ottobre 1910 don Girolamo Bettanin spedisce al Sindaco la seguente lettera: «Onorevole sig. Sindaco. Mi pregio avvisarla che il tronco di strada dalle miniere Magno Magni fino a Schio viene transitato con pesanti carichi di pirite a due ruote e quattro da carri a barre con cerchioni stretti. Ormai la strada sotto il Castello è orribilmente rovinata. Ma la legge sui cerchioni non è possibile farla osservare? La prego a nome di diversi passanti, sig. Sindaco, di voler prendere in considerazione il giusto lagnò, mentre con tutta stima e rispetto la ringrazio. Don Girolamo Bettanin»⁽³¹⁾.

Edificio (2) - Con questo termine si indicava una costruzione utilizzata per macinare e fondere i metalli. In riva al Rillaro verso la fine del

29 Questi i termini locali con cui venivano chiamate, sino alla fine del secolo XIX, le gallerie scavate per la ricerca di minerali.

30 Il numero tra parentesi, dopo il nome, indica nel dis. 5 la dislocazione della miniera.

31 Girolamo BETTANIN, *Libro cronistorico* (per l'anno 1910). Archivio Parrocchiale della chiesa di Santa Maria. Pievebelvicino.



Fot. 8 - Cantieri Montanaro - Entrata della Galleria 24.



Fot. 9 - Cantieri Montanaro - Entrata della Galleria Arnaldo.

'700 c'era un Edifizio che utilizzava la macina per «polverizzare legni per tintura». Ai piedi del monte Naro, vicino al monte Castello fu costruito il nuovo Edifizio adibito alla lavorazione dei minerali per ottenere argento e piombo. Nel 1810 fu distrutto: lo sostituirono con due fornelli da fusione, uno da coppellazione ed uno a manica. Il Maraschin riteneva che fosse preferibile costruire l'edificio sul torrente Leogra anziché sul Rillaro per evitare che in estate si presentasse qualche problema per la mancanza d'acqua ⁽³²⁾. Da alcuni anni questa costruzione è stata completamente ristrutturata e trasformata in abitazione: uniche tracce della sua antica origine sono i resti delle *bastarde* sul torrente Rillaro: esse aprivano l'acqua nella canalizzazione che dava il movimento idraulico alla ruota.

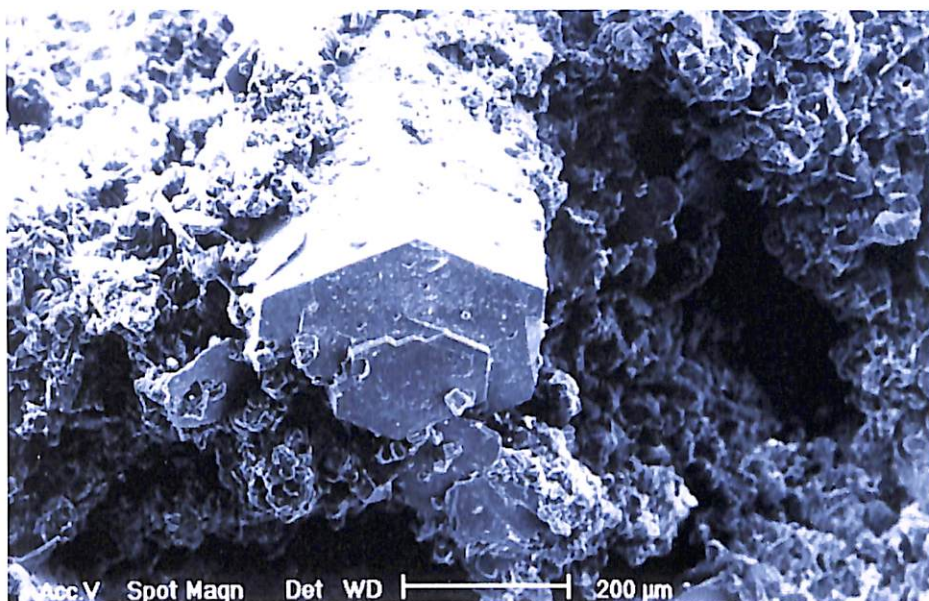
Galleria Tenaglia (3) - È una vecchia miniera da cui si estraeva galea e sfalerite. Si trova a qualche metro sopra la strada subito dopo l'Edifizio. È abbandonata da molti anni; l'entrata è franata. Poco sopra l'entrata di questa galleria un pozzo ancora aperto evidenzia antichi scavi.

Miniera di barite (4) - Si trova sopra la contrada Tenaglia. Piccola galleria per l'estrazione della barite. Sono ancora evidenti le tracce dei lavori di ricerca. Ora è tutto franato.

San Martino (5) - Antiche *buse* del 1600 dedicate a questo santo protettore in località Tenaglia. La S.A.R.M. ⁽³³⁾ nel 1938, in clima di autarchia, pur nella consapevolezza che i minerali non avevano rese ottimali, ha rilevato la concessione "Casarotti" e aperto i cantieri Montanaro (dis. 7), con le gallerie 61-(5a), 60-(5b), 24-(5c) (fot. 8), la ex Montecatini-(5d) e l'Arnaldo-(5e) (fot. 9). Il minerale estratto veniva arricchito nelle adiacenze della miniera (dis. 6). Ancora oggi si possono vedere i resti di parti murarie degli impianti di frantumazione, lavaggio ed arricchimento (5f). Un rapporto sull'attività delle miniere nel Vicentino del Corpo Reale delle Miniere del Distretto di Padova riferisce che nel 1938 in questo cantiere erano pronte all'abbattimento circa 12.000 tonnellate di solfuri misti. Verso il 1947 il complesso di queste gallerie aveva raggiunto uno sviluppo di oltre 1500 metri. Attualmente queste gallerie non sono accessibili, alcune sono franate, altre hanno l'entrata murata.

32 MARASCHIN, *Osservazioni litologiche...*, p. 13.

33 S.A.R.M. sta per Società Anonima Ricerche Minerarie.



Fot. 10 - Synchysite-(Ce), fluocarbonato di calcio e cerio. Miniera Veneziana, località Trentini.
(Foto al microscopio elettronico "SEM" di Paolo Orlandi, Università di Pisa).

Galleria "San Marco" (6) - Antica miniera aperta ai piedi del monte Naro verso la Valle dei Mercanti. Nel 1670 è posta sotto la protezione di san Marco dal Magistrato delle miniere Alvise Sagredo ⁽³⁴⁾. Abbandonata verso la fine del 1700, le escavazioni ripresero nei primi anni del 1900 con la concessione "Casarotti" prima dai signori Tinchella, Colleoni e Benvisti poi dalla Montecatini. L'entrata della galleria è ostruita da una frana.

Sant'Isidoro (7) - Antica miniera per la ricerca di galena e pirite situata vicino alla contrada Montanaro, fatta aprire da Alvise Sagredo con il nome di Sant'Isidoro «sotto il cason di Piero Montanaro» ⁽³⁵⁾. Sul piazzale antistante la galleria, che è ancora aperta, ci sono tracce dei minerali estratti e poco lontano è stato scavato un pozzo per estrarre manganese.

Passo di Riolo (8) - Qualche metro sopra la strada, quaranta metri circa prima di arrivare al colletto di Riolo, si trovano due antiche *buse* aperte per la ricerca di solfuri misti. Nel secolo scorso vi lavorarono sia G. B. Sartori sia la S.A.R.M. Sono lunghe pochi metri.

34 ALBERTI, CESSI, *La politica mineraria...*, p. 238.

35 *Ivi*, p. 242.

La Veneziana (9) - Antica miniera ad ematite con tracce di pirite, calcopirite e bismutinite. Si trova nella Val di Riolo appena sopra la contrada Trentini. Il Castagna nel 1670 così la descrive: «...sito dal tempo occultato, è una miniera antichissima, posta pure nel Montanaro, verso ponente, et era detta la *busa* del Bragadino, ovvero chiamata la *busa* dell'oro, dove molti si sono affaticati indarno et particolarmente ne i tempi nostri anche il Varisco con poca fortuna pure, per la sola raggione che, non illuminato realmente del vero sito, sgarò il loco et li contadini patroni del fondo, ch'è pascolivo, non si curaron con pregiudicio proprio insinuar l'altrui benché immenso profitto [...] si è posto il titolo del Santissimo Nome di Dio...». E nella relazione del 1705 di Sebastiano Soranzo leggiamo: «Di vene di sí ottima perfettione non fu difficile scoprirne; la *busa* del SS. Nome di Dio, che per esser predistinta d'un titolo sí venerabile, la clemenza del cielo donògli ogni piú benefica influenza...»⁽³⁶⁾. Ed il Maraschin, nel 1810: «...dove si estraeva il ferro specolare e micaceo, che meritò per molti secoli considerazione, ora abbandonata. Questo ferro specolare non fa muovere l'ago calamitato, esso è formato di piccole laminette brillanti che assai facilmente si staccano»⁽³⁷⁾. Nel secolo scorso fu riaperta prima dalla Montecatini, poi da G. B. Sartori e successivamente dalla S.A.R.M. L'ingresso non è accessibile; tutte le entrate sono infatti chiuse e franate. Nella discarica si possono trovare ancora campioni di calcopirite ed ematite. Nel 1997 da uno degli autori è stato trovato, in questa discarica, un minerale delle terre rare: synchysite-(Ce) (fot. 10), fluocarbonato di calcio e cerio $\text{Ca}(\text{Ce},\text{La})(\text{CO}_3)_2\text{F}$ ⁽³⁸⁾.

La miniera di contrada Trentini (10) - Antica miniera a solfuri misti: galena, pirite, calcopirite, sfalerite (blenda). Si trova sul versante settentrionale del monte Naro, in Val di Riolo nelle vicinanze della contrada Trentini. Nel 1670 dallo Scaletta le viene posto il nome "Beata Maria Vergine": «...segni di ricca miniera di piombo che corrisponde nel monte Cingio, verso sirocco [...] ponendovisi il nome di Beata Maria Vergine...»⁽³⁹⁾. Gli ultimi lavori di ricerca sono del secolo scorso. G. B. Sartori ampliò le gallerie 1 e 2 trovando antichi scavi. Iniziò successivamente la galleria n. 3 per incontrare il filone mineralizzato sotto la discenderia

36 *Ivi*, pp. 237-238 e 315-316.

37 MARASCHIN, *Osservazioni litologiche...*, p. 19.

38 Sergio PEGORARO, *Minerali rari del Vicentino, Synchysite-(Ce) della "Galleria Veneziana". Val di Riolo, Torrebelticino (Vicenza)*, in «Rivista Mineralogica Italiana», 4, Milano 1998, p. 16.

39 ALBERTI, CESSI, *La politica mineraria...*, p. 238.



Fot. 11 - Ruderi degli edifici della società Montecatini, ultima concessionaria della miniera di pirite Montauero.



Fot. 12 - Entrata della miniera Montauero.

della n. 2. Abbandonati i lavori dal Sartori, furono ripresi dalla S.A.R.M. ancora per qualche anno (fino al 1940 circa). È una delle poche miniere ancora agibili dove si possono trovare minerali di alterazione ⁽⁴⁰⁾ molto ricercati dai collezionisti: anglesite, auricalcite, azzurrite, brochantite, cerussite, crisocolla, gesso, idrocinzite, ktenasite, linarite, malachite, namuwite, rosasite e serpierite, oltre che galena, pirite e sfalerite ⁽⁴¹⁾.

7. Amalgamazione.

Fino al XV secolo, il modo tradizionale per separare l'argento da altri minerali era quello della coppellazione. A partire dal 1506 nell'Alto Vicentino è sperimentata, probabilmente per la prima volta in Europa, una nuova tecnica: l'amalgamazione ⁽⁴²⁾. L'impiego di questo uso ha, per il territorio dell'Alto Vicentino, una particolare importanza in quanto riduceva drasticamente l'utilizzo fino ad allora fatto di legname (carbone) nei forni fusori. A quel tempo, proprio per questo uso smodato, tutte le colline attorno a Schio erano state completamente disboscate, tanto che la Serenissima Repubblica ritenne necessario emanare apposite leggi che regolavano l'utilizzo del legname nei boschi ⁽⁴³⁾.

La paternità dell'uso dell'amalgamazione viene attribuita al messicano Bartolomé de Medina nell'anno 1556. Cinquanta anni prima però, nel 1507, Giovanni Antonio Mauro e Tomaso Cusano, proprietari di un forno fusorio e di alcune miniere di argento, chiedono ed ottengono con una supplica rivolta alla Serenissima Repubblica l'autorizzazione (*privilegio*) per estrarre l'argento dalle miniere del Distretto di Schio. «...Et havendo diti supplicanti per la gratia de Dio trovato il vero modo senza adoperar carboni né consumar i lignami, et desiderando perseverar diti supplicanti in chavar arzenti et piombi in tute minere del domi-

40 Paolo ORLANDI, Matteo BOSCARDIN, Sergio PEGORARO, *I minerali di alterazione del distretto metallifero Schio - Recoaro (Vicenza)*, ne *L'argento e le "terre bianche"*..., pp. 95-112.

41 Matteo BOSCARDIN, Luciano DE ZEN, Antonio ZORDAN, *I minerali della Val Leogra e della Val d'Astico nel Vicentino*, Schio 1989.

42 Le amalgame sono leghe di un metallo con il mercurio (il metallo si lega col mercurio, separandosi dalle particelle quarzose; successivamente dall'amalgama, per riscaldamento, si libera il metallo). Per questa proprietà, il processo di amalgamazione veniva impiegato per estrarre l'oro e l'argento dalle rocce che li contengono.

43 Raffaello VERGANI, *Gli inizi dell'uso della polvere da sparo nell'attività mineraria: il caso veneziano*, in «Studi veneziani», n. s., III (1979), 1980, pp. 97-140.

nio...»⁽⁴⁴⁾. Questa tecnica forse fu trasmessa al Bartolomé da un tirolese che era stato a Schio⁽⁴⁵⁾. Altra testimonianza dell'uso dell'amalgamazione, per separare l'argento col mercurio, viene anche dal senese Vannoccio Biringuccio che nella sua opera postuma *De la pirotechnia* del 1540 scrive: «A dunque è di bisogno per salvare ditte miniere adoperare l'ingegno et la patientia et li mezzi convenienti ... o in altra se col mercurio in malgamar si possino ... di quella forte miniera che v'ho avanti detto che si cava in Vicentina a Schio»⁽⁴⁶⁾. A Torrebelvicino in contrà Respasso, un atto notarile del 1509 tra Leonardo Fixer e Giovanni Cuzzato descrive la vendita di una fucina per la metallurgia dell'argento: «Vi sono due forni per colar l'argento ed uno per affinarlo; la combustione era attivata da tre paia di mantici (due per forno), mossi da una ruota ad acqua che si collocava sulla roggia proveniente dal Leogra»⁽⁴⁷⁾.

8. L'uso dell'esplosivo in miniera.

L'utilizzo dell'esplosivo nelle miniere secondo la tradizione è iniziato a Schemnitz nel 1627, l'odierna Banská Štiavnica in Slovacchia. Anche questa volta sembra invece che l'Alto Vicentino anticipi di qualche anno l'uso della polvere da sparo nelle miniere. In una relazione del febbraio 1595 il Vicario generale alle Miniere della Repubblica Veneta Filippo Zorzi descrive la tecnica usata dall'imprenditore minerario Giovanni Battista Martinengo. Qualche anno prima, nel 1573, questi aveva ottenuto dal Consiglio dei Dieci l'investitura, cioè la concessione di lavorare in alcune miniere d'argento situate nell'alta Val Leogra, sopra Schio. Ma l'impresa non ebbe fortuna (le miniere si stavano esaurendo), e venne abbandonata dopo qualche anno: «...questo huomo non lavorava con far le sue cave, armarle, et a poco a poco cavar fuori la materia come si costuma per ordinario di fare, ma con estravagante modo facendo un picciol foro nel sasso della montagna co la polvere dell'artiglieria, voleva aprire per forza, et spezzar il monte, et così discoprire quello, che là dentro vi si stava nascosto»⁽⁴⁸⁾.

44 Raffaello VERGANI, *Progressi e ritardi nelle tecniche venete: l'estrazione mineraria e la metallurgia dal XV al XVIII secolo*, in «Atti dell'Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti», CXLIX (1990 - 1991), Venezia 1991, p. 233.

45 Raffaello VERGANI, *Miniere e società nella montagna del passato. Alpi Venete, secoli XIII-XIX*, Sommacampagna (VR) 2003, p. 20.

46 Vannoccio BIRINGUCCIO, *De la pirotechnia*, Venezia 1540, libro I, cap. 3, c. 10 v.

47 Cfr. SACCARDO, *L'argento ...*, p. 159.

48 VERGANI, *Gli inizi ...*, pp. 103-104.

9. L'attività estrattiva.

Nell'Alto Vicentino, nei secoli XV-XVI, i concessionari, i maestri, i minatori e soprattutto i fonditori erano "tedeschi". I minatori, chiamati in particolare *canòpi*, sapevano agevolmente riconoscere nelle rocce la presenza di minerali di argento, ferro, piombo e rame: la loro esperienza infatti nel campo minerario era già consolidata nel loro paese, essendo l'area tedesca allora all'avanguardia in Europa nell'arte mineraria e metallurgica. Le lavorazioni che la roccia subiva dopo l'estrazione in galleria erano quattro: la frantumazione e cernita, l'arrostimento, la fusione e l'affinazione.

a) - Frantumazione e cernita del minerale.

Nelle miniere lavoravano più persone, tutte con compiti ben precisi: sul fronte del filone, all'interno della galleria, c'erano i *canòpi* esperti cavatori che con "punta e mazzetta" frantumavano la roccia. I *saiberi* poi, personale di manovalanza, raccoglievano la roccia con delle sacche o ceste chiamate *conche* e la trasportavano fino all'ingresso della galleria. Con un piccolo carrello il materiale veniva depositato in un piazzale di raccolta, dove altre persone, chiamate *cernitori*, separavano la parte mineralizzata dallo sterile esclusivamente a mano. In realtà la prima separazione avveniva già sul fronte della galleria ad opera dei *canòpi* i quali destinavano nelle *conche* solo la roccia mineralizzata; quella sterile rimaneva in galleria ed era usata come riempimento. Poiché la cernita e la separazione del minerale non erano particolarmente faticose, venivano eseguite da lavoratori anziani, da donne ed anche da bambini. Costituiva un apprendistato per i più giovani per conoscere il mondo dell'attività estrattiva. Dopo essere stato selezionato, il minerale, ancora unito alla roccia sterile, veniva ulteriormente frantumato a mano con una grossa mazzetta o con l'utilizzo di appositi pestelli verticali ricoperti di ferro sulla parte inferiore e mossi da un albero munito di levatoie. Questi *frantoi* azionati idraulicamente, riuscivano a frantumare la roccia e la sabbia così ottenuta veniva lavata nelle *laverie*. La parte sterile era portata via dall'acqua mentre il minerale, più pesante, rimaneva sul fondo delle vasche.

b) - L'arrostimento.

Prima di trasportarlo ai forni fusori, era necessario liberare il minerale dallo zolfo e dall'arsenico. La tecnica usata era quella dell'arrostimento: il minerale veniva posto sopra un fuoco anche di legna verde poiché, essendo sulfureo, il minerale alimentava la fiamma. Per ottene-

re un arrostitimento piú efficace spesso il minerale veniva coperto con scorie di carbone per impedire l'acidificazione dello zolfo. Questa operazione avveniva di norma all'aperto o in appositi forni, nelle vicinanze delle stesse miniere.

c-d) - La fusione ed affinazione del rame.

Ottenuto l'arrostitimento, sul terreno si preparava una buca poco profonda, protetta esternamente con grossi massi. All'interno di questo involucro, veniva steso uno strato di carbone e sopra a questo il minerale arrostito. Si ricopriva il tutto ancora con carbone e minerale e cosí per piú strati. Questo particolare forno veniva acceso e il fuoco durava per piú giorni. L'operazione veniva ripetuta piú volte, ottenendo un arricchimento in percentuale di rame sempre crescente. Il risultato finale era una metallina chiamata *Ston* di colore nero con una percentuale di circa il 95% di rame.

Per l'affinazione si passavano queste piastre di rame in un'altra fucina dove il rame diventava "rame affinato" ossia quasi puro. La tecnica di affinazione consisteva nel raffreddare superficialmente il rame fuso con un getto d'acqua e lo strato cosí indurito era strappato dal forno con l'aiuto di una pinza.

c-d) - La fusione ed affinazione dell'argento.

L'argento, nelle miniere del monte Naro, lo troviamo sotto forma di solfosale, microscopici cristalli di tetraedrite situati normalmente all'esterno dei filoni mineralizzati nelle cosiddette *mosche*, o incluso nella galena e nella calcopirite. Per estrarre l'argento dalla galena, il metodo piú usato era la coppellazione; per estrarlo invece dal rame, l'operazione era piú complicata e difficile per il quasi identico punto di fusione dei due minerali ⁽⁴⁹⁾. Per separare l'argento dal rame, molte erano le tecniche usate e tutte tenute volutamente segrete dai "maestri" fonditori. Un metodo consisteva nel fare una prima fusione di minerali di rame per ottenere una "metallina" contenente argento e rame sotto forma di solfuri ($\text{Ag}_2\text{S}, \text{CuS}$); poi veniva rifusa con del piombo (rapporto di 1 di rame e 3,5 di piombo). L'argento si univa con il piombo separandosi dal rame. Questa operazione non era la piú fruttuosa in quanto portava ad una perdita di argento del 50% (una buona parte d'argento rimaneva ancora attaccata al rame) e inoltre, ad una gran perdita di piombo che evaporava. Piú vantaggiosa era la lavorazione con il metodo chiamato di "segregazione" o "affinazione": ossia non si utiliz-

49 L'argento fonde a 960 gradi e il rame a 1083.

zava la metallina di prima fusione ma si partiva dal “rame nero”, fondendolo con del piombo con gli stessi rapporti precedenti. Le piastre così ottenute erano poste in un forno di segregazione e scaldate lentamente; l'argento si legava al piombo, separandosi per la maggior parte dal rame. Successivamente, per separare l'argento dal piombo, questa lega veniva ossidata nel forno di estrazione⁽⁵⁰⁾ e infine, per ottenere l'argento “fino”, si procedeva ad un'ulteriore raffinazione per mezzo di crogioli.

c-d) - La fusione del piombo.

Il processo di lavorazione era semplice: fatto l'arricchimento, sminuzzata e lavata la galena, che è un solfuro di piombo, la si fondeva utilizzando particolari forni a forma di tino aperti nella parte superiore⁽⁵¹⁾. Il forno veniva riempito con galena mescolata al carbone di legna. Nella parte bassa del forno, un piccolo sportello serviva per l'accensione del carbone e sotto a questo un piccolo foro permetteva al piombo fuso di uscire. La maestria degli *smilceri*⁽⁵²⁾ consisteva nel portare il forno alla temperatura giusta per la fusione della galena, dosando l'aria che veniva insufflata nel forno tramite l'utilizzo di un mantice. Una temperatura troppo alta avrebbe bruciato il piombo. Queste fusioni venivano ripetute più volte, in quanto per ogni colata, non tutto il piombo veniva estratto, le scorie venivano recuperate e riutilizzate mescolandole a nuovo minerale e al carbone (non sempre veniva fatto l'arrostitimento prima della fusione).

Il trattamento per ottenere il piombo dalla galena era uno dei lavori minerari più malsani. I vapori che esalavano durante la fusione erano altamente tossici, e le persone, che ai quei tempi non utilizzavano alcuna protezione, di frequente si ammalavano.

50 Si formava così il litargirio PbO. Su una particolare “interpretazione” dello stesso cfr. Giovanni MENECHINI, *Dal novembre di 550 anni fa*, in «Numero Unico», Schio 1972, pp. 30-35; Nicoletta LOVATO, *Reliquiari quattrocenteschi del Duomo di Schio: autori e opere*, in *Scritti di storia scledense. Omaggio a Giovanni Mantese*, Schio 2002, p. 35.

51 La galena fonde a 327 gradi.

52 Personale addetto alle fucine.