

Le miniere di ittiolo come patrimonio geologico per la valorizzazione di un territorio (Monti Picentini, Giffoni Valle Piana - Salerno)

Elia Sciumanò^{1,3}, Sergio Genco^{2,3}, Sandro Mancino³

¹ geologo, struttura commissariale per l'emergenza idrogeologica in Campania: email: esciumano@libero.it

² geologo libero professionista

³ Gruppo Speleologico CAI Salerno/Federazione Speleologica Campana

Riassunto

Durante l'epoca borbonica l'area di Giffoni Valle Piana (Salerno) fu interessata da esplorazioni e da studi scientifici finalizzati alla ricerca di rocce definite "zoofitantrace", cioè carbon fossile. Tali ricerche iniziarono nel 1797 e si susseguirono fino ai primi del 1900. Gli studi e i saggi realizzati furono variamente indirizzati alla sola ricerca di giacimenti di minerale da estrarre e/o alla pura ricerca geologica, risultante dalla catalogazione sistematica delle diverse specie fossili che si ebbe in quegli anni. Solo nei primi del Novecento fu, infine, avviata una modesta industria mineraria legata all'estrazione dell'ittiolo, un unguento di origine naturale utile per medicare piccole infezioni cutanee. La coltivazione interessò i margini del massiccio montuoso dei Monti Picentini, dove affiorano i livelli dolomitici scuri del Norico (Trias Sup.), fittamente stratellati, contenenti pesci fossili e molto ricchi in materia organica. Giacimenti quest'ultimi famosi non solo per il loro contenuto in pesci fossili, ma anche per la ricchezza di Bivalvi, Brachiopodi, Serpulidi e grandi Alghe Dasycladacee. Tale ricchezza è da collegare all'evoluzione dell'ambiente di sedimentazione, infatti gli "Scisti Ittiolitici" si sarebbero formati in un ambiente marino subtidale con acque di fondo da subossiche ad anossiche. In questo quadro generale si inserisce il presente lavoro, finalizzato all'inquadramento geologico delle formazioni rocciose interessate dall'attività mineraria, in parte alla ricostruzione della storia delle miniere e soprattutto al censimento delle gallerie e al loro rilevamento. Informazioni queste ultime ormai patrimonio disperso nel tempo. La raccolta di questi dati e il successivo accatastamento vuole essere lo spunto per lo sviluppo di un patrimonio che già in fase di ricerca ha mostrato tutte le sue potenzialità. Inoltre essendo l'area, in parte, già stata oggetto di individuazione come geosito, nell'ambito del progetto GEOSITES e delle iniziative proposte dal Servizio Geologico Italiano, può far sì che essa, anche se al momento abbandonata, possa diventare un polo di attrazione e di maggiore sviluppo nell'ottica di un turismo sostenibile.

PAROLE CHIAVE: Monti Picentini, Giffoni Valle Piana, ittiolo, scisti ittiolitici, miniere di ittiolo, patrimonio geologico.

Abstract

THE MINES OF "ITTILOLO": HOW A GEOLOGICAL HERITAGE MAY SUPPORT THE DEVELOPMENT OF A REGION (PICENTINI MOUNTS - GIFFONI VALLE PIANA - SALERNO)

In the Bourbon's Age the area of Giffoni Valle Piana (Salerno) was explored and studied with the aim of searching for a type of coal, "zoofitantrace". These researches took place from 1797 to the beginning of XXth Century. Studies and tests of the period prove that the research focused mainly on the research of the mineral seams and/or on the pure geologic analysis. The result was the systematic classification of the various fossil species. At last, in the first part of '900, a modest mining industry began to exploit the ichthyol extraction. The ichthyol is a natural origin ointment useful to treat small skin infections. The ore-mining was located on the western margins of the Picentini Mounts, where the dark dolomitic levels outcrop in thin layers containing fish remains and organic matter of the Norian (Upper Trias). These fields are famous not only for their fossil fishes but also for the abundance of Bivalves, Brachiopods, Serpulids and Dasycladacee Algae. Such riches are linked to the evolution of the sedimentary basin; in fact the Ichthyolic shales would form in a subtidal marine basin with suboxic to anoxic bottom waters. This work aims at the definition of the geologic formations subject to the mineral processing, at the classification and survey of the tunnels and at

the partial reconstruction of the mines history. Currently these data represent a great but forgotten resource. The collection of these data and the updating of caves public database will improve the possibile development of this area. Furthermore this region has been considered a geosite either in the GEOSITES project and in other Italian Geologic Service projects; this is just the starting point of a possible upgrading of this neglected area in the light of a new environmental friendly tourism.

KEY WORDS: *Picentini Mounts, Giffoni Valle Piana, ichthyol, ichthyolic shales, ichthyol mines, geological heritage.*

PREMESSA

Il presente lavoro ha come finalità il tentativo di ricomporre le conoscenze relative al sito delle miniere di ittiolo presente sul territorio comunale di Giffoni Valle Piana (Salerno). La ricerca bibliografica ha consentito di ricostruire l'ambientazione storica che portò allo sviluppo delle ricerche geologiche e di questa industria mineraria. Con l'attività di campo si sono individuati gli accessi degli ipogei, alcuni mascherati dai successivi crolli e dal prosperare della vegetazione, la cui ubicazione ormai si sta perdendo nel tempo. Successivamente si è passati alla fase di rilievo, di studio ed osservazione dello stato di conservazione delle gallerie. Infine si è elaborato quanto raccolto e si è proposto di recuperare questo complesso minerario non solo per il suo valore archeologico industriale, quale testimonianza per le generazioni di una storia che ha molto influenzato la vita di un paese, ma anche per le sue peculiarità naturalistiche.

STORIA DELL'ATTIVITÀ ESTRATTIVA

La necessità di abbattere i costi del carbon fossile, importato dall'Inghilterra e utilizzato nell'industria e come propellente per i mezzi navali, costrinse i Borboni a finanziare degli studi per la ricerca e l'estrazione di minerali quali lo "zoo-fitantrace" (il carbon fossile; MONTUORI, 2006).

Così si diede avvio alla storia delle miniere, che spesso si sarebbe intrecciata con la pura ricerca scientifica. Alla fine del Settecento, la notizia di quelle rocce cariche di bitume, sfogliose, contenenti "impressioni di pesce", raggiunse la corte dei Borboni e per questo il re stesso ordinò al Collegio delle Miniere di istituire una commissione per esplorare i giacimenti. Commissione che erroneamente classificò queste rocce come "zoofitantrace", cioè carbon fossile. Nel 1797 si ebbero i primi studi ufficiali sulla giacitura del materiale affiorante sul M. Pettine. Nel 1802 il Melograni, nel suo "Manuale Geologico", scrisse che "la pietra calcefetida", ossia la roccia dominante di queste montagne è a strati scistosi ed è la più vecchia fra tutte le specie in carbon fossile (DELLE DONNE, 2002). Nel 1815, per incarico del governo borbonico e con scarsi risultati, De Giovanni scavò due cunicoli per accertare la presenza di materiale combustibile. Nel 1824 Matteo Tondi pubblicò uno studio su

quattro saggi eseguiti al monte Pettine e sugli scarsi vantaggi industriali (TONDI, 1824). Il Pilla, nel 1845, dopo varie osservazioni ed accurati studi sui pesci fossili esprese "il sospetto che queste rocce dovessero riportarsi al gruppo giurassico ... rimettendo la soluzione ai fatti più decisivi, che potranno in avvenire scoprirsi" (PILLA, 1845)¹. La svolta nelle ricerche la diede Oronzo Costa, che nel 1848 compì numerose esplorazioni alla ricerca del carbon fossile. Grazie ai suoi interessanti lavori e al presidente della Real Accademia delle Scienze, riuscì ad avere dei fondi dal governo che gli permisero di continuare le ricerche in loco per un periodo di 18 mesi, negli anni 1858/59. In questo periodo fece attuare "con costi stabiliti" numerosi scavi alla ricerca di carbon fossile, pur continuando a portare avanti le ricerche geologiche e la catalogazione sistematica di tante specie di fossili. Gli affioramenti da lui studiati furono quelli presenti nella Valle del Cerasuolo, dove fece eseguire un taglio verticale di circa otto metri (ALFANO, 2002). Dopo questo periodo, non si sa per quale motivo, egli abbandonò i lavori consegnando al Governo napoletano un particolareggiato rapporto e dando alle stampe le osservazioni geologiche (COSTA, 1858). Egli scriveva che "in Giffoni, Provincia di Principato Citerone, è stato esplorato un filone eccellente di litantrace grasso... Di tali filoni molti ne compaiono in quei monti, i quali sembra che tutti si trovassero nella valle di Mandriaduro, estendendosi per più di quattro miglia di raggio. È perciò che nella suddetta valle di Mandriaduro si è aperto un cunicolo. Tutta questa opera è fatta in una roccia bituminosa, siffattamente ricca di bitume, che arde con viva fiamma sostenuta con quella di poco legno. La roccia è durissima e suscettibile di un bel polimento" (COSTA, 1863). Fu poi Francesco Bassani (1892), direttore dell'Istituto Geologico della Reale Università di Napoli, a comparare gli scisti di Giffoni con quelli di Seefeld (Tirolo). La formazione mineraria veniva descritta come molto regolare e con direzione parallela a quella generale del monte. Gli scisti si trovavano raggruppati essenzialmente in due giacimenti posti rispettivamente a 750 e 850 m s.l.m. (GALDIERI, 1908). Fino al 1892 si susseguirono campagne esplorative in zona e saggi sui campioni raccolti e ogni volta gli scarsi risultati, in

¹ Cfr. Copia del dispaccio al De Giovanni di Ferdinando Corradini, datato Palazzo, 10 febbraio 1791, allegato alla memoria al Ministro Zurlo.

termini di potenzialità economiche per lo sfruttamento di combustibile, facevano ritirare gli impegni finanziari del governo. Ad arrestare temporaneamente gli studi fu DI MATTEO (1892) che sulla base di considerazioni geologiche, chimiche e logistiche, relazionò sconsigliando di procedere in ulteriori ricerche nell'area. Gli studi sugli scisti, che diedero poi impulso all'estrazione mineraria, furono condotti da Marussia Bakunin la quale, scrivendo della loro bontà, sostenne fortemente l'opera di sfruttamento delle miniere. Così nel 1906, i sig. cav. Visconti Gaetano e Alfonso D'Angelo chiesero ed ottennero dall'Amministrazione Comunale di Giffoni Valle Piana il permesso di poter fare delle ricerche, analizzare il materiale e infine costituire una società adatta allo sfruttamento del giacimento minerario. Molti studiosi dell'epoca relazionarono sulla bontà del giacimento, ma fu appunto lo studio chimico e tecnologico di Marussia Bakunin, che sulla base dei buoni risultati sui campioni di scisti e in analogia con quanto già accadeva in Tirolo, spinse Visconti e D'Angelo a dare incarico all'ing. Ettore Lanzinger, per la costruzione di un forno di prova (ottobre 1910). Dalla distillazione degli scisti si ottenne un olio di ottima qualità. A seguito dei risultati ottenuti e confortati dalle previsioni di reddito del minerale, nel novembre 1911, la società Visconti D'Angelo & C. domandò ed ottenne la concessione triennale di

sfruttamento delle miniere. Una volta iniziata l'organizzazione industriale si ebbe l'ampliamento dei lavori minerari, che portarono ad un ulteriore sviluppo nella zona del varco di Pietro Cuoco, ed interessarono anche la zona di Quercia di Rose e la vallata del torrente Patanaro, a ridosso del Monte Diavolo. Il maggiore potenziale di sfruttamento si ebbe nella zona del Patanaro (fig. 1) sia per la notevole potenza del banco e sia per la ricchezza in olio degli scisti e per l'elevato contenuto in zolfo degli olii distillati ed, infine, perché gli affioramenti permettevano in parte la lavorazione a cielo aperto. Iniziate le operazioni di estrazione del materiale si provvide, per ragioni di ordine pratico, a sdoppiare l'impianto di lavorazione in un'officina di distillazione *in situ* (fig. 2) ed in un laboratorio per il trattamento chimico degli olii situato a Napoli, al fine di facilitarne l'approvvigionamento e lo smercio. L'ubicazione dell'officina di distillazione fu scelta in posizione centrale rispetto ai vari cantieri di sfruttamento minerario e quanto più prossima alla rotabile per Salerno (BAKUNIN, 1917). Inoltre per la sua posizione in un'area boscosa si utilizzò come combustibile, a sostegno dei gas prodotti dalla distillazione degli scisti, la legna.

Il forno era munito di un gassogeno a legna e di un gazzometro per la raccolta dei gas. A Napoli, nell'officina di lavorazione, si produceva il solfo-ittiolato di ammonio



Fig. 1 - Ingresso miniera di Ittiolo, località Patanaro (archivio foto Cianciulli C.).

Fig. 1 - Ichthyol mine entrance, Patanaro locality (photo file Cianciulli C.).

che la Casa Cordes & Hermann, concessionaria delle miniere di Seefeld, smerciava sotto il nome *Ittiolo* di proprietà tedesca e che la Ditta Visconti D'Angelo & C., concessionaria delle miniere di Giffoni, fu costretta a denominare *Orittiolo*, in attesa del decreto ministeriale che autorizzava l'uso del marchio di fabbrica *Ittiolo* di proprietà tedesca. La società Visconti D'Angelo & C. tenne in concessione le miniere fino al 1917, allorquando per sopraggiunti problemi economici fu ceduta all'anonima Società Industrie Chimiche Ittiolo nel luglio del 1917. Con la nuova società furono impiantate anche una teleferica per il trasporto dei materiali dai cantieri al forno, un'officina di frantumazione sempre nei pressi del forno, una linea elettrica e telefonica. Per tutto il periodo di estrazione, il lavoro fu condotto con la mazza gubbia e la polvere pirica. Soprattutto quest'ultima modalità comportò lo sfacelo della bontà dell'industria intrapresa. La produzione venduta annualmente fu di 20-25 mila chili e se ne sarebbero venduti di più se non si fossero verificate delle sospensioni del lavoro dovute alla mancanza di legna per il forno a gassogeno (TESAURO, 1936). Dopo il 1930, anno in cui fu richiesta la cessione dei fabbricati e di altro materiale al comune dalla ditta appaltatrice, non si hanno più atti o verbali riguardanti l'attività delle miniere.

INQUADRAMENTO GEOLOGICO DELL'AREA DI STUDIO

Ai margini occidentali dei Monti Picentini, nell'area di Giffoni Valle Piana (Salerno), affiora una potente

serie di piattaforma carbonatica del Trias Superiore. All'interno di essa sono riconoscibili delle facies dolomitiche ittiolifere ad alto contenuto in materia organica. La successione è limitata a tetto e a letto da dolomie comparabili alla Dolomia Principale del Norico delle Alpi Meridionali (GALDIERI, 1908) ed in accordo con l'età norica dei pesci fossili (BASSANI, 1892). A causa della fitta straterellatura, queste rocce sono state denominate ora scisti ittiolitici, ora scisti bituminosi, a seconda che si volesse porre l'accento sul contenuto fossile o sulla materia organica. La denominazione "scisti", tipica del gergo minerario, risulta tuttavia scorretta in quanto, non avendo esse subito un processo metamorfico, risulta più appropriato il termine dolomie con kerogene (sostanza progenitrice del petrolio; IANNACE, 1991). Il massiccio dei Monti Picentini, rappresenta una delle zone più elevate morfologicamente dell'Appennino Campano-Lucano, nonché una zona di culminazione strutturale. Esso, infatti, si colloca nella parte settentrionale di quella fascia arcuata che verso sud, attraverso i Monti della Maddalena, giunge fino all'area di Lagonegro e alla Calabria settentrionale, vedendo affiorare i livelli più profondi delle successioni di piattaforma carbonatica, e i sottostanti depositi di bacino, che costituiscono l'ossatura dell'Appennino Meridionale. In particolare, nell'area di Giffoni Valle Piana, affiorano principalmente i termini triassici e liassici della successione di piattaforma carbonatica dell'Unità stratigrafico-strutturale Alburno-Cervati (D'ARGENIO et al., 1973)

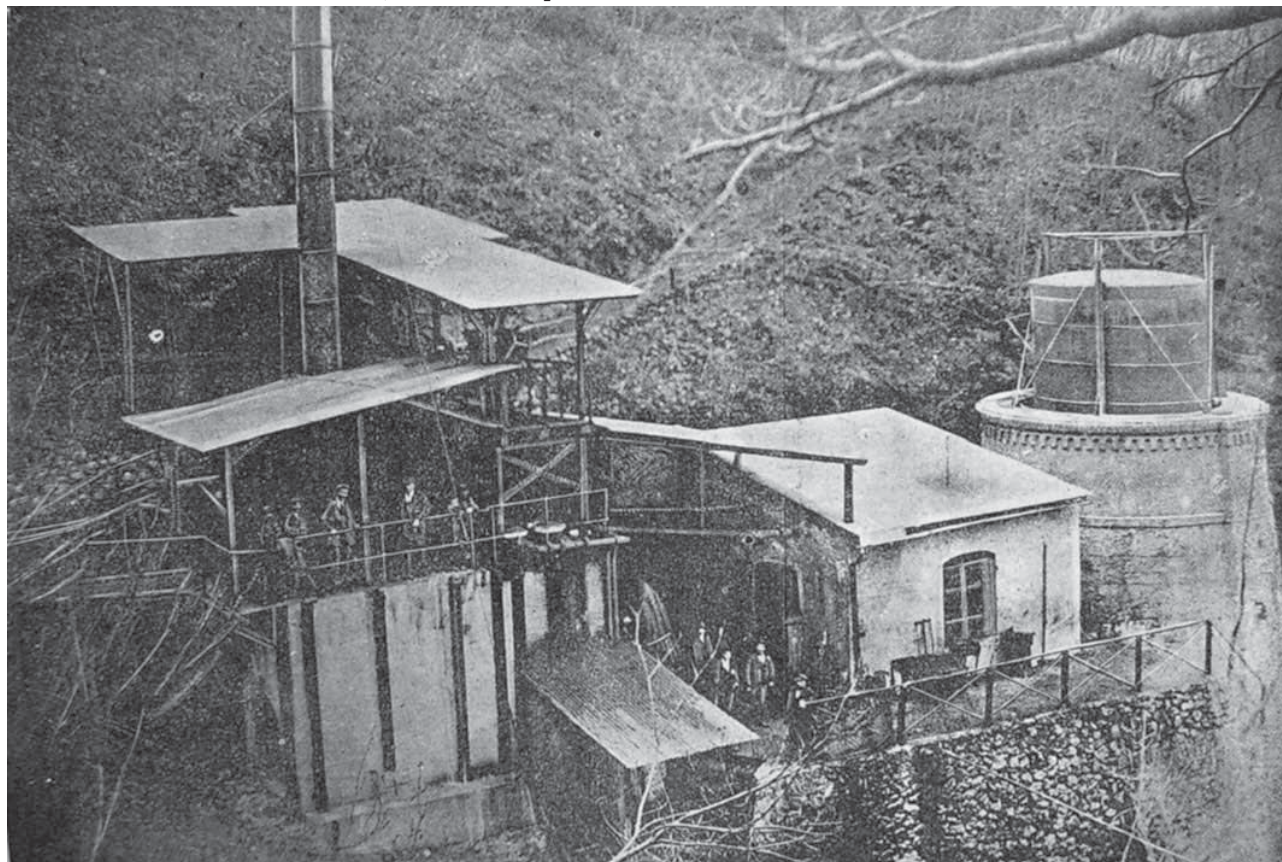


Fig. 2 - Opificio (da Bakunin, 1917).

Fig. 2 - Factory (from Bakunin, 1917).

derivanti dalla deformazione del dominio paleogeografico della Piattaforma Campano-Lucana; inoltre, in finestre tettoniche di limitata estensione (IETTO, 1963), affiorano rocce appartenenti alla serie "calcarea-silico-marnosa" (SCANDONE, 1967) riferibili all'unità stratigrafico-strutturale del Bacino Lagonegrese (D'ARGENIO et al., 1973). Infine, i terreni carbonatici dei Monti Picentini sono stati inquadrati in contesti paleogeografici e strutturali lievemente differenti (MOSTARDINI & MERLINI, 1986; SANTO & SGROSSO, 1987). Comunque per la ricostruzione stratigrafica, il contributo essenziale è quello dato da GALDIERI (1908), che riconobbe l'esistenza del Carnico, individuato sulla base di analogie fossilifere con gli strati di Raibl delle Alpi, e che operò delle distinzioni litologiche nell'ambito dei terreni fino ad allora genericamente ascritti alla Dolomia Principale del Norico. Egli per primo segnalò l'esistenza dei calcari con selce, degli scisti silicei e delle marne silicifere, riconoscendo l'età Ladinica dei primi ma non l'origine tettonica della sovrapposizione del Triassico Superiore sulle rocce calcarea-silico-marnose. Solo grazie al rinvenimento di faune liassiche negli scisti silicei, studiate da DE CASTRO (1961) fu possibile ipotizzare la presenza di raddoppi tettonici, poi successivamente descritti da IETTO (1963). Le facies degli "Scisti Ittiolitici" affiorano estesamente (fig. 3) nei rilievi intorno alla frazione Curti, nella valle del Cerasuolo, alle pendici di Monte Pizzautolo. Gli affioramenti in questione presentano a tetto un orizzonte di dolomie massicce, saccaroidi, ricchissime in piccoli brachiopodi cuoriformi (1-2 cm), già osservati da GALDIERI (1908), che li classificò come *Amphiclina unguina*. Questo livello ricorre associato a dolomie massicce quarzose con facies di boundstone a Serpulidi, Spongiostromata e Bivalvi che denotano una sedimentazione in ambiente di margine di piattaforma. Considerando questi ultimi come limite superiore, per gli Scisti ittiolitici si può ipotizzare uno spessore variabile fra i 150 e 130 m. Nella litofacies degli scisti ittiolitici, i livelli oggetto di coltivazione mineraria, definiti erroneamente "carbone", erano quelli centimetrici lenticolari, più ricchi in materia organica (prevalentemente di natura algale), di colore nero simile a pece, con peso specifico molto basso (IANNACE, 1991). La fauna bentonica nel bacino di sedimentazione delle dolomie ittiolitiche era estremamente limitata. Sono presenti, in una certa abbondanza, gusci spatizzati di Ostracodi e molto raramente sottili gusci di Bivalvi e/o Gasteropodi (IANNACE, 1991).

La vita nectonica doveva essere molto florida, ciò in accordo con il ritrovamento dei numerosi resti fossili di Pesci Ganoidi (BASSANI, 1892). Gli "scisti ittiolitici" evolvono verso facies a minor contenuto organico. Infatti si rinvenivano, poi, dolomie massive saccaroidi con calchi o impronte di gusci di Bivalvi e tubuli di Serpulidi. Si tratta quindi di boundstone algali, la cui struttura scheletrica, è data da gusci di Bivalvi, Brachiopodi, Serpulidi e grandi Alghe Dasycladacee, incrostati da feltri micritici a superficie irregolare ascrivibili al gruppo delle Spongiostromata (IANNACE, 1991). Gli "scisti ittiolitici" si sono formati in un ambiente marino subtidale, generalmente mesosalino con tendenza iperalina, con acque di fondo da subossiche ad atossiche. Per il bacino di

sedimentazione è ipotizzabile una stratificazione delle acque, infatti a condizioni anossiche ed ipersaline del fondo in superficie si impiantarono condizioni favorevoli allo sviluppo della vita nectonica. La progradazione delle facies di margine, a Serpulidi e Spongiostromata incrostanti, prelude al progressivo colmamento del solco bacinale nel quale si erano sedimentati gli "Scisti bituminosi" (IANNACE, 1991). La deposizione degli "scisti ittiolitici" rappresenta un evento piuttosto effimero visti i minimi spessori rispetto alla potente serie triassica dei monti Picentini. Inoltre durante la loro deposizione erano frequenti variazioni delle condizioni di sedimentazione. In conclusione gli "scisti ittiolitici" si sono formati in condizioni tipiche di laguna ristretta con regime idrologico caratterizzato dalla stratificazione delle acque. Tali condizioni si sarebbero instaurate in relazione alla presenza di zone depresse nell'ambito della piattaforma dolomitica norica e piccole variazioni oceanografiche e climatiche potevano portare all'instaurarsi di condizioni ristrette ed anossia nelle acque di fondo (IANNACE, 1991).

DESCRIZIONE GALLERIE

L'area su cui insistono le gallerie si estende su una superficie di circa 65 ettari, compresa tra il Monte Pettine, la Valle di Cerasole (denominazione storica dell'odierna valle di Cerasuolo), il Monte Pizzautolo, la Porta di Monte Diavolo e la Serra Mezzanella. In particolare, dalle ricerche effettuate si è potuto ricostruire che l'attività di coltivazione si è concentrata essenzialmente in tre luoghi. Il primo è situato alle falde di Serra della Pettinessa, nei pressi dell'opificio, la seconda in località Quercia di Rose e la terza e più estesa in loc. Patanaro (Valle di Cerasole). Inoltre, per alcune di esse si è anche riusciti a risalire alla denominazione storica (fig. 4).

Per raggiungere le miniere è necessario percorrere la strada provinciale n. 26/c che da Giffoni Valle Piana (Salerno) conduce a Serino (Avellino). A circa 7 km dopo la frazione Curti si perviene ad un tornante sinistrorso ed è qui che si trovano i ruderi dell'opificio. Percorrendo il sentiero CAI 16/c, che dai ruderi dell'opificio porta ai Monti Licinici, a circa 50 m dal suo inizio e sottostante ad esso si trova la galleria S. Barbara ("I" in fig. 4; fig. 5) adiacente i ruderi, mentre procedendo in direzione est si trovano le gallerie M, I ed H, da considerarsi poco più che dei saggi.

Continuando oltre la galleria H si trovano (cfr. figg. 4 e 5) la galleria S. Gaetano (G) e poco più sopra, accanto ad un rudere, la galleria S. Attilio ("F" in fig. 4).

Procedendo lungo il sentiero a quota 900 m s.l.m., svolgendo in direzione sud e scendendo al centro del vallone a quota 840, si trovano nel luogo denominato Quercia di Rose le gallerie S. Alfonso (E) e S. Carlo (D). A circa 100 metri da queste in direzione SW, poco più in alto, a quota 855 m s.l.m. si apre la galleria S. Eugenio (C) e poco più in avanti in direzione ovest, posta a quota 863 m s.l.m. vi è la galleria S. Giulia (B; fig. 6, tab. 1).

Tornando indietro sul sentiero principale (q. 900 m s.l.m.) e continuando a salire, dopo pochi minuti si giunge, a quota 923, ad un ampio valico cosiddetto

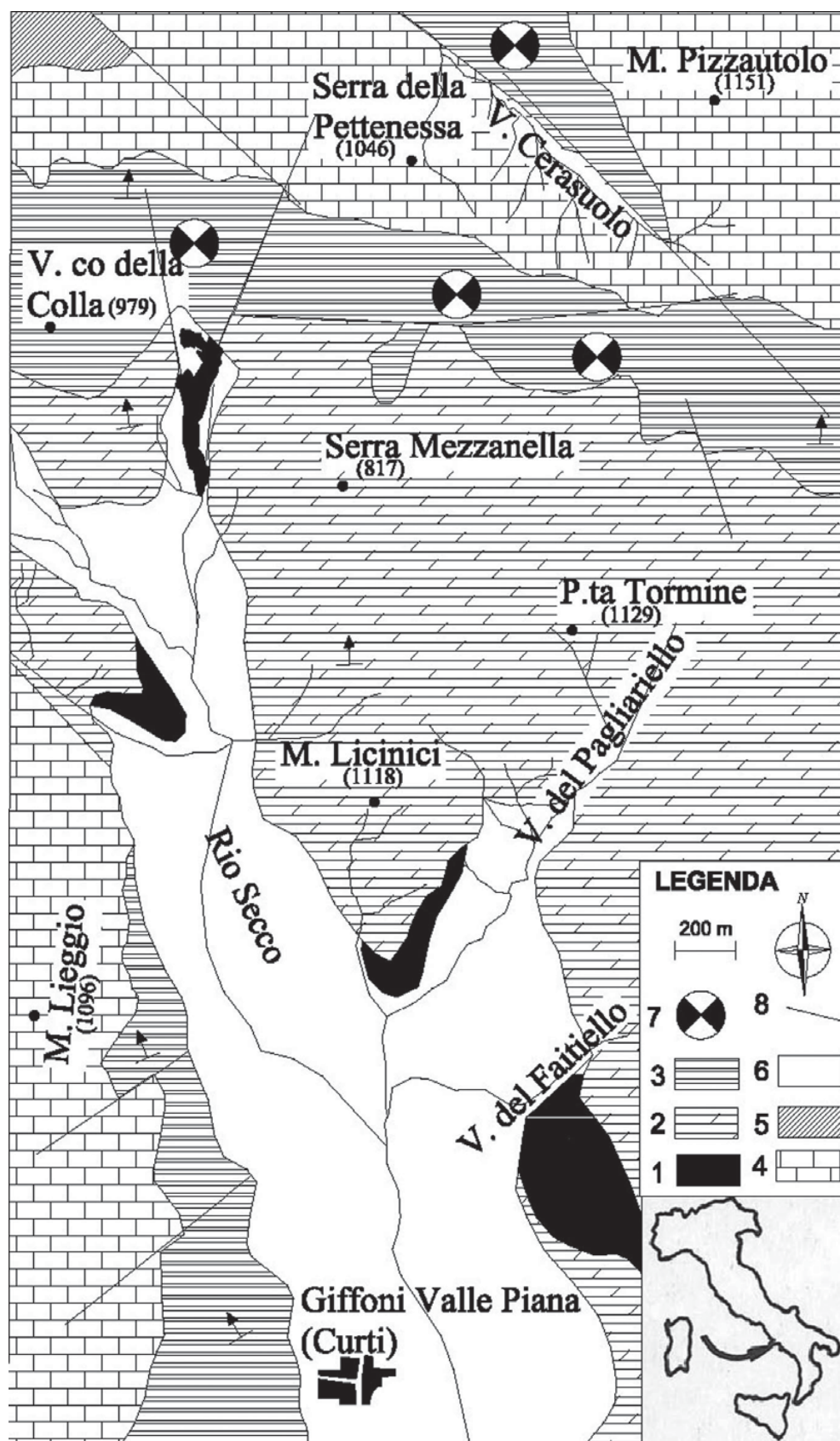


Fig. 3 - Carta geologica schematica dell'area di affioramento degli "Scisti Ittiolitici" (mod. da Iannace, 1991). Legenda: 1) Marne e calcari marnosi con *Avicula* e *Miophoria*; 2) Dolomia massiccia chiara superiore; 3) Dolomie stratificate oscure; 4) Dolomia chiara massiva; 5) Calcarei dolomitici con *Palaeodasyclasus mediterraneus*; 6) Sedimenti recenti; 7) siti minerari; 8) faglia.

Fig. 3 - Geological map of Ichthyolite shales outcrops (mod. from Iannace, 1991). Legend: 1) Marls and marly limestones with *Avicula* and *Miophoria*; 2) Upper Light massive dolomite; 3) Dark stratified dolomite; 4) Light massive dolomite; 5) Dolomitic Limestone with *Palaeodasyclasus mediterraneus*; 6) Recent sediment; 7) Mines; 8) Faults.

del Patanaro, qui svoltando in direzione nord si scende nella Valle di Cerasole detta localmente Valle del Patanaro dove alle pendici del versante ovest del Monte Pizzautolo a quota 800 m s.l.m., vi è il sito di estrazione più esteso. Il rilievo effettuato ha permesso di individuare otto gallerie, di cui una con l'ingresso completamente ostruito. Gli ingressi si aprono lungo un fronte dolomitico di circa 100 m (fig. 7).

Le direzioni di sviluppo delle gallerie hanno un andamento pressoché SW-NE con inclinazioni delle direttrici principali prossime all'orizzontale e invece molto maggiori lungo le discenderie e ascenderie di collegamento dei vari rami. La larghezza è compresa tra 1,6 e 2,5 m circa (fig. 8). Lo scavo avveniva seguendo le direzioni di strato e conseguentemente ciò conferiva una sezione trapezoidale alle gallerie (fig. 9).

Le gallerie n 4, 5, 6 e 7, a causa del materiale crollato in corrispondenza degli ingressi, risultano allagate per i primi metri. I 2240 m³ di materiale estratto solamente in questo sito rappresentano una stima molto approssimata per difetto, in quanto al momento non è stato possibile risalire alle quantità lavorate a cielo aperto. Quando iniziò poi lo scavo in galleria, la potenza media del banco coltivato risultò essere di 0,70 m. In particolare la sua estensione andava da NW a SE, al di sopra di esso, è ancora visibile uno strato esente di sostanza organica, con uno spessore variabile da 50 cm a 1,50 m e di nuovo un piccolo filone di scisto di aspetto lenticolare avente spessori di 4-6 cm ed anche 10 cm, ricca-

mente carbonioso (TESAURO, 1936).

All'interno i piani scavati comunicano quasi tutti tra loro a formare un reticolo ripetitivamente articolato con discenderie più o meno lunghe. Le prime gallerie che s'incontrano scendendo la valle sono quelle che si addentrano per una lunghezza maggiore fino ad un massimo di circa 100 m. Continuando a scendere le gallerie diventano sempre meno lunghe, a causa del diverso ritrovamento di materiale utile (tab. 2). All'interno, sono ancora presenti ed in parte efficienti i muri di contenimento e i sistemi di puntello utilizzati per sostenere le volte. In più punti si riscontra la presenza d'acqua dovuta al fatto che gli scisti, sottoposti alla dolomia, avendo una maggiore permeabilità, fanno sì che gli ipogei si comportino come delle vere e proprie gallerie drenanti. Un'ultima galleria è quella di Don Oronzio ("A" in fig. 4). Per raggiungerla è necessario percorrere il sentiero 16/c oltrepassando il Valico del Patanaro in direzione est. All'inizio s'incontra il nuovo casone, ricostruito sui ruderi di quello fatto erigere da Oronzo Costa; di qui si deve proseguire fino alla Porta di Monte Diavolo a quota 941 m s.l.m. e scendere ad ovest nella valle, dove a quota 850 m s.l.m. in destra orografica si trova quest'ultima galleria, quasi completamente allagata ed ostruita all'ingresso da detriti.

CONCLUSIONI

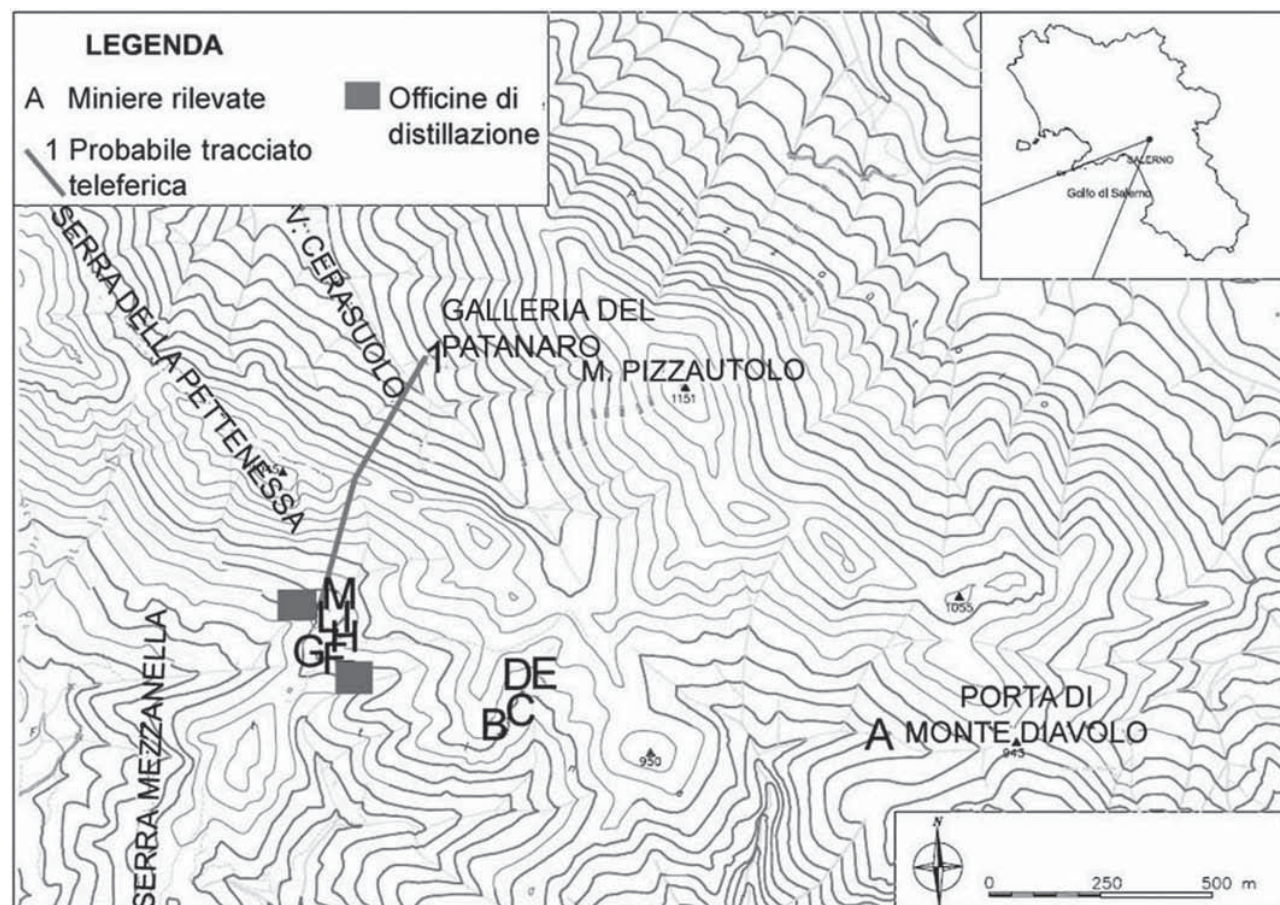


Fig. 4 - Carta topografica con l'ubicazione delle miniere.

Fig 4 - Mine sites map.

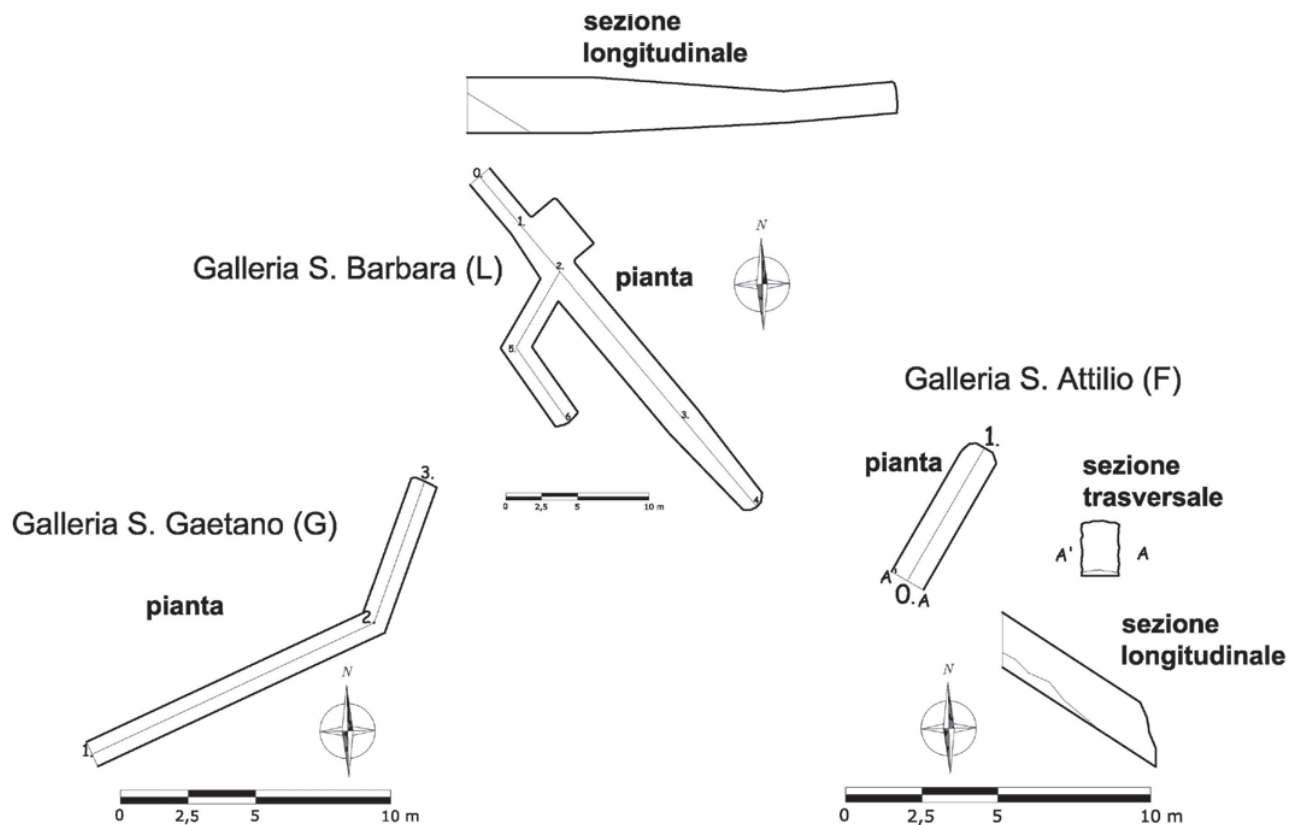


Fig. 5 - Rilievi delle gallerie di S. Gaetano (G); S. Barbara (L) e S. Attilio (F).
Fig. 5 - Surveys of St. Gaetano (G), St. Barbara (L) and St. Attilio (F) gallery.

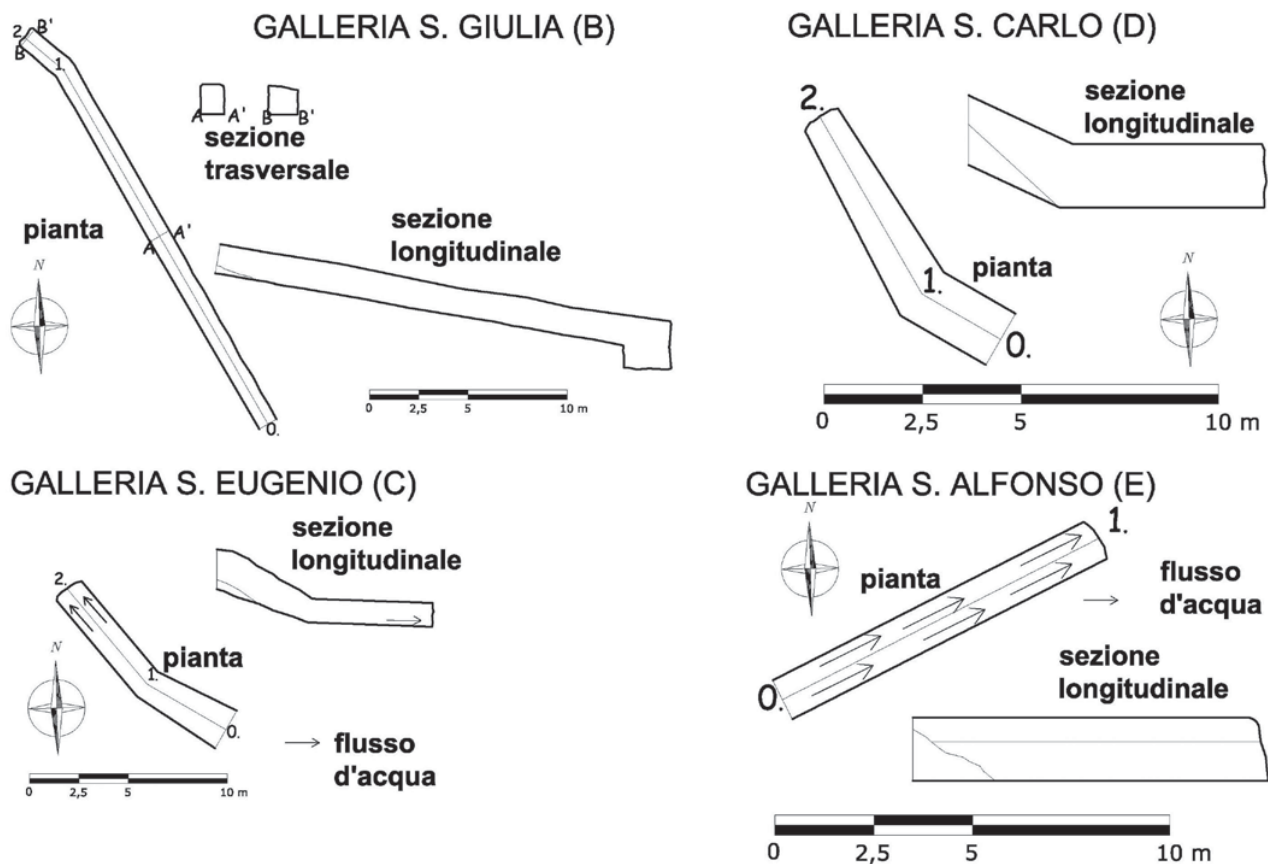


Fig. 6 - Rilievi delle gallerie S. Giulia (B), S. Eugenio (C), S. Carlo (D) e S. Alfonso (E).
Fig. 6 - Surveys of St. Giulia (B), St. Eugenio (C), S. Carlo (D) and S. Alfonso (E) gallery.

ID galleria	Denominazione storica	Località	Quota (m s.l.m.)	Direzione (° gradi)	Inclinazione (° gradi)	Lunghezza (m)	Larghezza (m)	Altezza (m)	Coordinate geografiche	Volume stimato di materiale estratto (m ³)
L	S. Barbara	V. del Pettine	785	N140	da 5 a 24	43	1,2	1,8	N 40°46'49,5" E 14°55'26,0"	93
G	S. Gaetano	Varco di Pietro Cuoco	800	N 65	0	17	1,0	2,0	N 40°46'47,3" E 14°55'25,8"	34
F	S. Attilio	Varco di Pietro Cuoco	805	N 30	-33	6	1,2	1,8	N 40°46'46,9" E 14°55'26,5"	13
B	S. Giulia	Quercia di Rose	863	N 325	-10	23	1,0	1,9	N 40°46'41,6" E 14°55'42,5"	30
C	S. Eugenio	Quercia di Rose	850	N 310	da -20 a 0,2	11	1,9	1,7	N 40°46'42,5" E 14°55'43,0"	35
D	S. Carlo	Quercia di Rose	841	N 315	da -2,5 a 0	7,5	1,25	1,2	N 40°46'44,3" E 14°55'45,2"	11
E	S. Alfonso	Quercia di Rose	839	N 63	0	9	1,1	1,6	N 40°46'44,3" E 14°55'45,4"	16
A	Don Oronzio	Porta di Monte Diavolo (Mandriaduro)	867	ostruita e allagata					N 40°47'03,8" E 14°56'19,1"	

Tab. 1 - Tabella riepilogativa delle caratteristiche speleometriche delle gallerie.

Tab. 1 - *Galleries data set.*

Fig. 7 - Alcuni ingressi delle miniere in loc. Patanaro (foto S. Mancino).

Fig. 7 - *Some Patanaro galleries entrances (photo S. Mancino).*

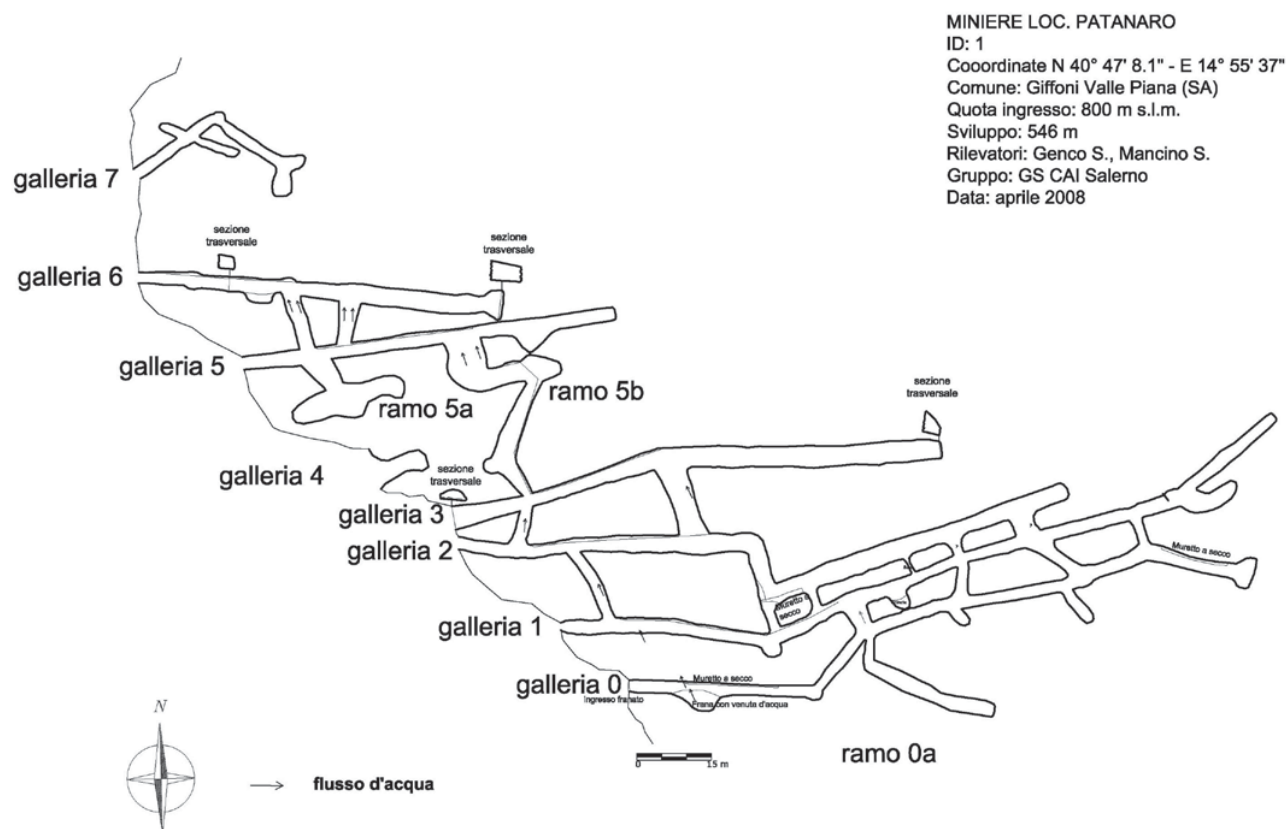


Fig. 8 - Rilievi gallerie località Patanaro.

Fig. 8 - Patanaro Galleries surveys.

Identificativo galleria	Direzione (° gradi)	Inclinazione (° gradi)	Lunghezza (m)	Larghezza (m)	Altezza (m)	Volume stimato di materiale estratto (m ³)
0	N 80	6	87	1,6	1,6	223
0a	N115	>22	20	1,8	1,6	58
1	N 77	5	102	1,8	2,2	404
2	N 77	4	88	1,8	2,2	348
3	N 80	3	66	2,4	2,5	396
4	N 70	-	7	-	-	-
5	N 80	-3 a 5	50	2	2,5	250
5a	N160	25	16	2	1,7	54
5b	N160	15	34	1,7	1,6	92
6	N 95	3	48	2,5	2,6	312
7	N 54	-2	28	1,8	2	101

Tab. 2 - Tabella riepilogativa delle caratteristiche speleometriche delle gallerie in loc. Patanaro.

Tab. 2 - Patanaro galleries data set.



Fig. 9 - Sezione galleria loc. Patanaro (foto S. Genco)
Fig. 9 - Patanaro gallery section (photo S. Genco)

In fase di elaborazione di questo lavoro sono emerse tutte le potenzialità di questo territorio, in particolare quelle collegate al suo patrimonio geologico. L'essere già oggetto di individuazione come geosito nell'ambito del progetto GEOSITES e delle iniziative proposte dal Servizio Geologico Italiano (SAIELLO, 2002) pone l'accento sulla validità dell'idea di far diventare tale area un polo di attrazione in un ottica di turismo sostenibile. Le miniere di Ittiolo nel loro complesso, costituito dai resti dell'officina e dalle gallerie, rappresentano non solo la memoria di una comunità, quella giffonese, ma un bene economico che se opportunamente organizzato potrà avere la duplice funzione di far giungere le generazioni odierne e future ad una nuova

consapevolezza di rispetto dell'ambiente e della propria storia e di creare ricchezza permettendo all'intero territorio di rientrare nell'ambito dei più moderni flussi turistici.

Bibliografia

- ALFANO V., 2002, *O.G. Costa il precursore della Paleontologia a Giffoni Valle Piana*, Il Grifone del Picentino, n. 14, gennaio 2002, p. 13.
- BAKUKIN M., 1917, *L'industria degli scisti ittiolitici dell'Italia Meridionale*, Atti del Regio Istituto d'Incoraggiamento, Napoli; serie VI, 69: 30pp.
- BASSANI F., 1892, *La ittiofauna della Dolomia principale di Giffoni*, Palaeontographia italica, vol. I, pp. 169-210.
- BASSANI F., 1892, *Sui fossili e sull'età degli scisti bituminosi di Monte Pettine presso Giffoni Valle Piana in provincia di Salerno*, Mem. Soc. It. Sci. Napoli, III sr., 9, 27 pp.
- COSTA O.G., 1858, *Cenni intorno alle scoperte fatte nel regno relative alla paleontologia*, Napoli.
- COSTA O.G., 1863, *Rapporto sulle Miniere esistenti nelle province meridionali del Regno Italico d'Incoraggiamento alle Scienze Naturali di Napoli alla tornata del 6 giugno 1861*, Atti del Regio Istituto d'Incoraggiamento, Napoli, t. X, pp. 380-381.
- D'ARGENIO B., PESCATORE T., SCANDONE P., 1973, *Schema geologico dell'Appennino Meridionale (Campania e Lucania)*, Conv. sulle "Moderne vedute sulla Geologia dell'Appennino" Atti Acc. Dei Lincei, 183, pp. 49-72 pp.
- DE CASTRO P., 1961, *Nota preliminare sulla presenza del Lias negli Scisti Silicei di Giffoni Valle Piana nel Salernitano*, Boll. Soc. Nat. Napoli, 71, pp. 21-52.
- GALDIERI A., 1908, *Sul Trias dei dintorni di Giffoni. Contributo alla conoscenza del terreno triassico nel Salernitano*, Atti. Accademia Pontaniana, Napoli, serie II, 13, 12 pp.
- DELLE DONNE N., 2002, *A proposito del Monte Pettine "Quando a Giffoni c'era il mare"*, Il Grifone del Picentino, nov.-dic. 2002, p. 11.
- DI MATTEO V., 1892, *Nota sui giacimenti di combustibile fossile dell'Italia Meridionale*, Atti R. Istituto Incoragg. Napoli, serie IV, 5, 55 pp.
- IANNACE A., 1991, *Ambienti deposizionali e processi diagenetici in successione di piattaforma carbonatica del Trias superiore nei monti Lattari e Picentini (Salerno)*, Tesi di dottorato in geologia del sedimentario.
- IETTO A., 1963, *I rapporti tettonici tra scisti silicei e dolomie nei dintorni di Giffoni Valle Piana (Salerno)*, Mem. Soc. Geol. It., 4, 15 pp.
- MONTUORI A., 2006, *Il bacino carbonifero di Giffoni Valle Piana (Salerno) fra ottocento e novecento*, Tesi di Laurea in Archeologia Industriale, Università degli Studi Suor Orsola Benincasa Napoli, AA. 2005-2006.
- MOSTARDINI F., MERLINI S., 1986, *Appennino centro meridionale. Sezioni Geologiche e proposta di modello strutturale*, 73° Congr. Soc. Geol. It., Roma, 59 pp.
- PILLA L., 1845, *Studi paleontologici nel regno*, Napoli.
- SANTO A., SGROSSO I., 1987, *Alcune precisazioni sulle "trasgressioni" mioceniche nell'Appennino centro-meridionale*, Mem. Soc. Geol. It., 38, pp. 225-240.
- SAIELLO L., 2002, *I Monti Picentini Meridionali: ipotesi di valorizzazione del patrimonio geologico*, Tesi di laurea in Geografia Fisica, Università degli Studi di Napoli Federico II, AA. 2001-2002.
- SCANDONE P., 1967, *Studi di geologia lucana: la serie calcareo-silico-marnosa ed i suoi rapporti con l'Appennino calcareo*, Boll. Soc. Natural. Napoli, 76, pp. 301-469.
- TESAURO G., 1936, *Miniere di scisti bituminosi ittiolitici nel demanio del comune di Giffoni valle Piana (Salerno)*, Relazione tecnica, Archivio Comunale Giffoni Valle Piana.
- TONDI M., 1824, *Elementi di oreognosia*, Napoli.