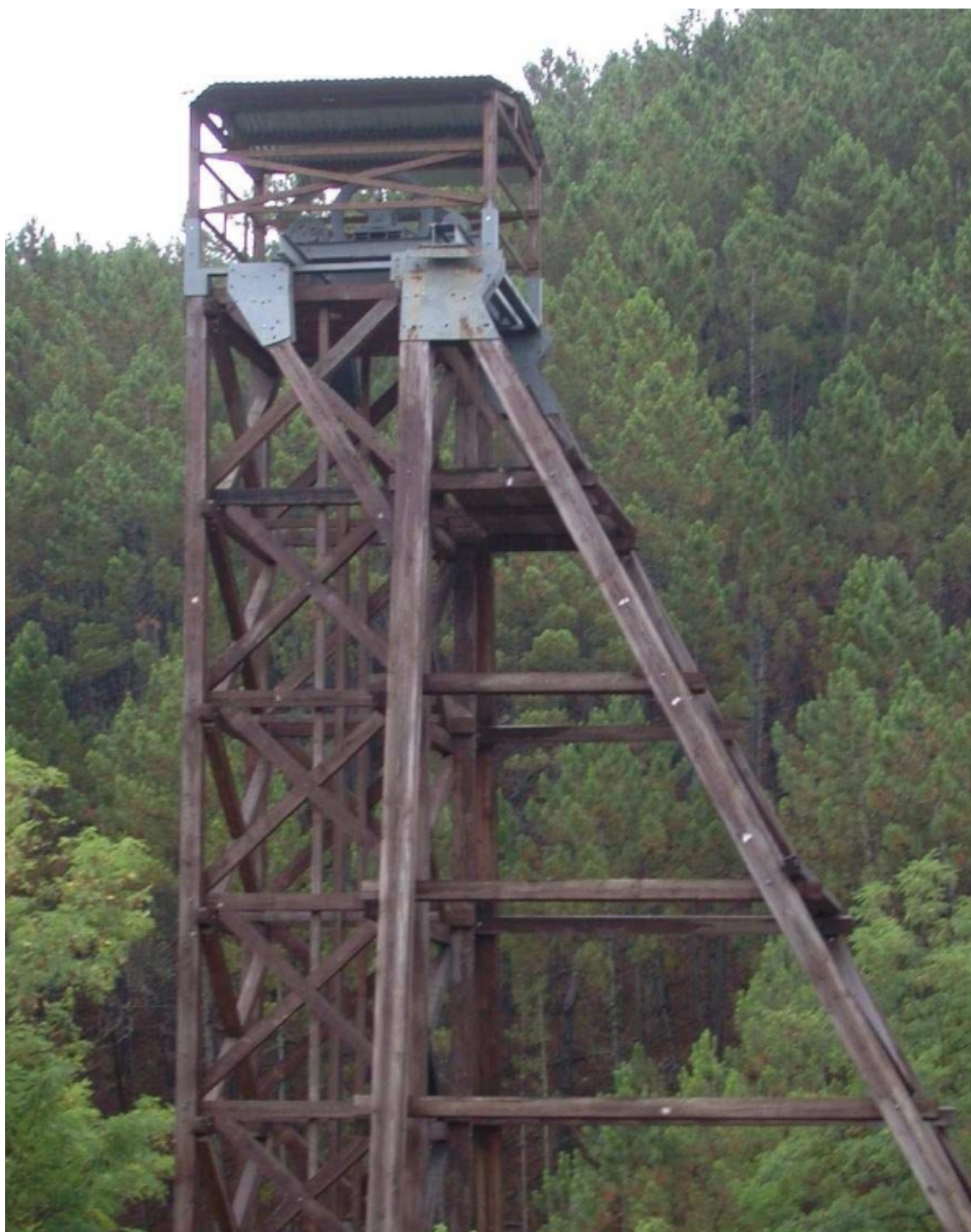


# ***FENICE CAPANNE***



# **Fenice Capanne**

## **A) DESCRIZIONE NATURALISTICA, PAESAGGISTICA E GEOLOGICA DEL GEOSITO**

### **A1 COME ARRIVARCI**

Da Grosseto:

Si prende la nuova Aurelia a scorrimento veloce in direzione Livorno e si esce a Gavorrano Scalo dove si seguono le indicazioni per il Lago dell'Accesa e per Ribolla. Giunti in prossimità del lago dell'Accesa si svolta a destra in una strada secondaria che conduce in località Capanne. Giunti in località Capanne ci si mantiene sempre sulla destra imboccando una strada sterrata che conduce a podere Brenna. Si supera il podere e si continua la strada fino ad una curva a gomito, libera dal bosco, che permette una vista di una porzione dell'enorme discarica mineraria di Fenice Capanne. Dopo alcune centinaia di metri di tornanti in discreta pendenza la strada si fa sub-pianeggiante e corre parallelamente al corso del fosso dei Noni fino alla confluenza col Torrente Zanca.

Da Siena:

Occorre raggiungere Grosseto da dove si prosegue come al punto precedente.

### **A2 DESCRIZIONE DEL GEOSITO**

#### **A2' Inquadramento geologico**

Il geosito affiora nell'area delle Colline Metallifere, zona ricca di risorse minerarie. L'evoluzione tettonica di quest'area ha condizionato pesantemente la natura e la localizzazione dei giacimenti minerali, comunemente prodotti dalla risalita, lungo sistemi di faglie, di soluzioni idrotermali riconducibili al magmatismo tardo-terziario che ha interessato la regione.

#### **A2" Il geosito**

Il geosito di Fenice Capanne è ubicato a circa tre chilometri a sud di Massa Marittima, in corrispondenza di un alto strutturale limitato da una serie di faglie con direzione appenninica. Il giacimento minerario ha un carattere filoniano; si tratta, cioè, di una zona di faglia caratterizzata da rocce brecciate, di dimensioni molto variabili, mineralizzate da quarzo, entro cui si trovano disseminati i minerali utili, i solfuri misti. Un filone quarzoso di questo tipo, spesso circa 7 metri, attraversa la strada provinciale che dal Lago dell'Accesa conduce in loc. Capanne e, in questo senso di percorrenza, è visibile sul lato sinistro della strada, appena prima del ponticello dove inizia l'abitato di Capanne. In affioramento il filone si mostra come una massa quarzosa di aspetto rossastro (fig. 1). Anche se in affioramento questo corpo filoniano quarzoso appare sterile di solfuri metallici, con ogni probabilità è geneticamente (e forse fisicamente) associato al filone produttivo, coltivato in miniera. Quest'ultimo aveva uno spessore medio di circa 10 metri, una lunghezza di circa 5 km e si sviluppa in direzione circa meridiana.

In affioramento il corpo filoniano di Fenice Capanne si individua totalmente all'interno della formazione delle Argille a Palombini ampiamente affiorante nelle aree circostanti. Una bella sezione stratigrafica di questa formazione è ben visibile lungo il fosso dei Noni che per alcune decine di metri corre circa perpendicolarmente alla direzione media degli strati, incidendoli.



Fig. 1

Dal punto di vista litologico la formazione è rappresentata in prevalenza da argille, argille siltose e marne, finemente fogliettate, di colore variabile dal grigio scuro al marrone; vi sono intercalati strati dello spessore massimo di circa un metro, di calcari silicei a grana finissima, di colore grigio pimbo, ben noti nella letteratura geologica sotto il nome di “Palombini”. Lungo il Fosso dei Noni le intercalazioni di calcari palombini sono frequenti e presentano spessori medi dell’ordine delle decine di centimetri (fig. 2). Queste bancate di calcari silicei sono interessate da numerose, fratture perpendicolari alla stratificazione (fig. 3), che generalmente si esauriscono al contatto con gli interstrati argillitici. Queste fratture sono generalmente riempite da calcite. Le caratteristiche delle rocce costituenti il filone affiorante in prossimità dell’abitato di Capanne sono molto diverse dalle caratteristiche del riempimento di queste vene. Il riempimento delle vene è prevalentemente calcitico, mentre la composizione del filone è prevalentemente quarzosa. Le vene sono spesse pochi centimetri, di colore bianco o bianco sporco, di aspetto generalmente compatto e non presentano, in affioramento, tracce di altre mineralizzazioni. Il filone è spesso alcuni metri, ha un aspetto rossastro, a tratti cariato e presenta tracce di altre mineralizzazioni, testimoniate dalla vicina e ormai cessata attività estrattiva. Queste osservazioni fanno presumere che la genesi delle fratture nei calcari palomini, presenti lungo il fosso dei Noni, è avvenuta in seguito ad un fenomeno geologico distinto da quello che ha prodotto le mineralizzazioni a solfuri misti del filone quarzoso di Capanne.

L’esplorazione mineraria del filone ha messo in evidenza che sotto le Argille a Palombini si trovano il Calcare Cavernoso, quindi lenti solfato-carbonatiche e infine le Filladi paleozoiche. Questa successione esibisce i caratteri della serie ridotta: fenomeno geologico comune nel sottosuolo della Toscana meridionale. Esso consiste in un processo di laminazione tettonica a seguito del quale le unità di copertura più superficiali vanno a sovrapporsi direttamente su quelle profonde, a causa dell’asportazione di quelle intermedie per effetto di una spiccata attività tettonica estensionale.





Fig. 2



Fig. 3



## **A3 COSA RACCONTA IL GEOSITO**

### **A3'Contenuti scientifici**

#### ***Cenni storici e giacimentologici***

I lavori minerari a Fenice Capanne erano indirizzati alla coltivazione di una mineralizzazione a “solfuri misti”. Il termine è riferito alle concentrazioni minerarie nelle quali l’associazione metallifera è principalmente rappresentata da solfuri di piombo, zinco e rame, quali galena, blenda e calcopirite. Queste mineralizzazioni hanno generalmente carattere filoniano. Si tratta, cioè, di fratture, la cui entità può variare moltissimo, riempite per lo più da quarzo entro cui si trovano disseminati i minerali utili, i solfuri misti appunto. Il filone di Fenice Capanne è stato attivamente coltivato fino a non molti anni or sono e può essere assunto come prototipo per una descrizione di questo tipo di giacimenti. La mineralizzazione di Fenice Capanne è impostata su di una faglia che immerge verso est, con una pendenza media di 45°. Lo spessore del filone oscilla attorno ai 10 metri e si estende in direzione per oltre 5000 m lungo la frattura. Esso è costituito da una zona dove intensi fenomeni di silicizzazione hanno trasformato in una massa prevalentemente quarzosa le rocce carbonatiche del flysch alloctono. Le rocce argillitiche, interposte alle bancate carbonatiche del flysch, risultano anch’esse molto alterate. I solfuri misti costituiscono una impregnazione diffusa nella massa filoniana, presentando talora delle concentrazioni in noduli, lenticelle o vene. Sull’origine di questo giacimento, come di quelli similari citati, vi è un’ ampia convergenza di vedute da parte degli studiosi. Essi sono ritenuti il prodotto della risalita, lungo faglia, di soluzioni idrotermali, in qualche modo riconducibili al magmatismo tardo-terziario che ha interessato la regione (Arisi Rota e Vighi, 1971).

### **A3”Contenuti divulgativo-didattici**

#### ***Testimonianze dell’attività mineraria presenti nel geosito***

Nell’area di Fenice Capane l’attività mineraria si sviluppò principalmente fra il 19° e il 20° secolo attraverso un sistema di miniere interconnesse il cui punto di scambio era principalmente Pozzo Carlo. Il Pozzo Carlo con la torre di ferro è oggi una delle evidenze dell’attività mineraria svolta nel geosito di Fenice Capanne (fig. 4).

Tuttavia il segno più evidente dell’attività mineraria in questo sito sono le enormi discariche che ricoprono tutta l’area mineraria e oltre (fig. 5), dall’abitato di Capanne verso sud, fino ad intercettare il Fosso dei Noni (fig. 6,7). Questa enorme discarica deriva dall’accumulo dei residui dell’arrostimento dei minerali (fig. 6,7) provenienti sia dalla zona di Fenice Capanne, sia da gran parte del distretto minerario Massetano. La discarica occupa gran parte dell’alta valle del Fosso dei Noni le cui acque dilavano le scorie ed i residui di lavorazione ad alto tenore di metalli pesanti, come antimonio, arsenico, piombo, rame e bismuto. Gli effetti di questo dilavamento sono evidenti lungo il corso del fosso dei Noni. Le acque hanno un colore iridescente, dell’aspetto della benzina, cangiante dal verde al verde-azzurro, al marrone (fig. 3,7,8). Man mano che ci si avvicina alla confluenza con il Torrente Zanca, la pendenza del fosso dei Noni diminuisce, e il materiale fine trasportato in sospensione si deposita sul fondo del torrente sottoforma di fanghi. Attraverso questo processo le acque perdono il proprio carico solido e dopo la confluenza con il Torrente Zanca, non si notano più, ad occhio nudo, i segni di elementi inquinanti derivati dal dilavamento a monte dei residui di lavorazione.



Fig. 4



Fig. 5





Fig. 6



Fig. 7





Fig. 8

Per comprendere meglio che cosa realmente succedeva nella miniera di Fenice Capanne è opportuno riportare quanto scrisse il Distretto Minerario di Firenze in una relazione mineraria del 1904: *".....a seguito dell' accordo che verso la fine del 1904 la Soc. Anonime Belge fece con la Soc. Montecatini per la vendita di un forte quantitativo di minerale (calcopirite) povero destinato all' arrostitimento all' aperto e quindi alla produzione di rame di cementazione. Quest' operazione di arrostitimento non si sarebbe potuta eseguire sui piazzali della miniera di Poggio al Guardione attornati da campagne fertili che avrebbero subito gravi danni dall' azione dell' acido solforoso; verrà perciò fatta senza alcun danno nell' attigua valle, dove le miniere Fenice e Capanne Vecchie ora di proprietà della Soc. Montecatini sogliono da molti anni arrostitire grandi quantità di minerali di egual natura....."*.

Quanto scritto nella sopracitata relazione è sufficiente per capire i problemi ambientali che creava l'arrostitimento della calcopirite, anche se al tempo non vi erano i termini ' inquinamento ' o ' disastro ambientale '.

### ***Prospettive future***

Oggi, dopo un percorso durato diversi anni si è giunti ad un punto importante verso la messa in sicurezza permanente dei bacini di decantazione fanghi e della discarica mineraria di Fenice Capanne. Recentemente una conferenza dei servizi che ha visto la presenza allo stesso tavolo del Comune di Massa Marittima, ARPAT, ASL, Regione Toscana, Provincia di Grosseto e degli altri Enti competenti e interessati alla questione, ha dato parere favorevole al progetto preliminare per la messa in sicurezza permanente dei bacini di decantazione fanghi e della discarica mineraria di Fenice Capanne presentato da Syndial SPA. Il primo progetto preliminare per i bacini e la discarica di Capanne è del 2002.

Dal 2008 la Regione Toscana ha finanziato Studi inerenti i bacini minerari di Gavorrano e Massa Marittima finalizzati alla tutela del territorio e messa in sicurezza dei luoghi.



## **B) RISCHIO DI DEGRADO;**

Il sito è caratterizzato da elementi naturali (affioramenti di roccia, faglie, mineralizzazioni ecc...) e da strutture ed infrastrutture abbandonate a termine delle attività miniarie svolte in passato e che hanno caratterizzato la trasformazione e lo sviluppo di questa parte del territorio massetano. Trattandosi di elementi non più soggetti a previsioni di trasformazione, a parte quanto previsto per quanto attiene per lo più la bonifica delle discariche minerarie, di ritiene che nel suo complesso il grado di rischio di degrado sia piuttosto basso.

## **C) DESCRIZIONE DEL GRADO DI INTERESSE;**

L'interesse primario scientifico che riveste il geosito di Fenice Capanne risiede nell'importanza del giacimento di pirite e solfuri misti (interesse geominerario) che è stato attivamente coltivato fino a non molti anni or sono in questa località del territorio di Massa Marittima. Di questi giacimenti in provincia di Grosseto ne esistono molti, soprattutto nei dintorni di Massa Marittima. Ad essi, quest'ultima deve il nome di Massa Metallorum. Le più importanti manifestazioni di questo tipo sono riconducibili ai filoni di Boccheggiano, Serrabottini e Fenice Capanne appunto.

Secondariamente il geosito risulta interessante per gli aspetti di natura strutturale, stratigrafico e idrogeologico. I primi due aspetti risiedono nella esemplificazione, talora ben visibile in affioramento, della successione stratigrafica degli affioramenti e dei disturbi strutturali dovuti alla presenza di faglie, pieghe ecc.... connessi ai movimenti delle rocce secondo la tettonica appennica. L'aspetto idrogeologico è per lo più connotato nei vistosi effetti di alterazione qualitativa sulle acque del reticolo idrografico naturale

## **D) RIFERIMENTI DOCUMENTALI BIBLIOGRAFICI;**

Burtet Fabris B., Omenetto P. 1971. Osservazioni sul giacimento filoniano a solfuri di Zn, Pb, Cu di Fenice Capanne presso Massa Marittima (Toscana). Rendiconti della Società Italiana di Mineralogia e Petrologia, 27: 393-435.

## **E) INDIRIZZI PER LA TUTELA E LA VALORIZZAZIONE**

Per il sito sono necessarie misure, anche ad integrazione della disciplina degli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, ai fini della conservazione e della fruibilità geoturistica, in sintonia con le azioni di valorizzazione attivate dal Tuscan Mining Geopark per la rete di interesse escursionistico/geominerario, archeologico-industriale. Sono fatti salvi gli interventi di bonifica mineraria e quelli finalizzati alla messa in sicurezza e alla difesa del suolo.

## **F) EVENTUALI COMMENTI E ANNOTAZIONI AGGIUNTIVE.**

Nessuna

