

# ***LA SORGENTE ARONNA***



**LA SORGENTE ARONNA**

## A2” Il geosito



In corrispondenza del geosito l'acqua sgorga copiosa in più punti tra blocchi di calcare triassico, in una zona di circa 10 m<sup>2</sup> (Fig. 2).



Fig. 2 Uno dei punti di fuoriuscita dell'acqua ed inizio del corso d'acqua alimentato dalla sorgente.

### A3 COSA RACCONTA IL GEOSITO

#### A3'Contenuti scientifici

La sorgente Aronna è classificabile come solfato-calcica (per la dominanza degli ioni  $\text{Ca}^{2+}$  e  $\text{SO}_4^{2-}$ ) con acque ipotermali (temperatura media superiore a quella media annua esterna e compresa tra 20° e 34 °C) che hanno circolato in serie anidritiche e/o gessifere come la Formazione anidritica di Burano-Calcare cavernoso.

La limitatezza degli affioramenti che possono costituire la possibile area di ricarica a monte mal si accorda con la discreta portata invernale (254 l/s nel gennaio 2001) della sorgente Aronna. E' pertanto plausibile che la maggior parte dell'acqua fuoriuscita dalla sorgente provenga da un circuito regionale di estensione molto maggiore di quella suggerita dagli affioramenti permeabili circostanti la sorgente. In tal caso quella dell'Aronna rientrerebbe nel *modello di sorgente termale in un'area di emissione* di Celati *et alii* (1990).

L'acqua fuoriesce con un po' di pressione in più punti della zona o zampillando tra la rocce (Fig. 3) o gorgogliando sul fondo del corso d'acqua che da essa si genera (Fig. 4).





Fig. 3 Uno dei punti in cui l'acqua zampilla sollevandosi un poco dal piano campagna.



Fig. 4 Un punto di risalita delle acque al fondo di un piccolo bacino. Il punto di risalita è segnalato dai granuli di maggiori dimensioni continuamente mantenuti in movimento dal flusso che proviene dal basso.



### Importanza malacologica

Questa sorgente costituisce uno dei pochissimi habitat di *Melanopsis etrusca* (Brot, 1862) in Italia. Si tratta di un gasteropode prosobranchio dulcacquicolo endemico della Toscana meridionale di dimensioni medio-piccole (circa 12 mm di lunghezza) (Fig. 5) la cui distribuzione è legata a sorgenti di acque termo-minerali.

In Italia, il genere è rappresentato solo da *Melanopsis etrusca* che vive in poche sorgenti nelle province di Livorno e Grosseto (Cianfanelli et al., 1991, Manganelli et al., 2000).

A causa del suo habitat particolare e del numero limitato delle popolazioni *M. etrusca* è una specie protetta.



Fig. 5 Diversi esemplari di *Melanopsis etrusca* (scuri e di forma allungata nella foto) alcuni dei quali sotto il pelo dell'acqua altri invece poco al di fuori di esso. L'esemplare di maggiori dimensioni, al centro della foto, è lungo 1 cm.

### A3"Contenuti divulgativo-didattici

La sorgente Aronna alimenta il torrente Ronna che insieme al Fosso delle Venelle, proveniente dall'omonima sorgente, forniva l'energia necessaria per muovere mantici, magli e ruote idrauliche alle Ferriere di Valpiana, collocate più a valle. Le acque arrivavano ai forni attraverso un sistema di steccaie per mezzo delle quali venivano imbrigliate in gore ed avviate attraverso una fitta rete di canali più piccoli e di chiuse fino ai forni fusori.

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

Il geosito si trova all'interno di un contesto ambientale debolmente antropizzato non soggetto a previsioni di trasformazione territoriale e sotto tutela dal vigente regolamento urbanistico comunale. Il geosito è prevalentemente esposto ai normali processi erosivi degli agenti atmosferici e quindi alla progressiva e lenta trasformazione dell'ambiente stesso, ciò nonostante, trovandosi a valle di un piccolo insediamento rurale e della rete viaria provinciale, con accesso non immediato ma facile, privo di presidi e azioni di protezione specifica, è suscettibile a processi di degrado di carattere qualitativo (pericolo occasionale da fonti di inquinamento superficiali). Il rischio di degrado è da ritenersi di livello medio - basso.

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

Si tratta di un sito con interesse primario esemplificativo in per gli aspetti di natura idrogeologica, caratterizzato dalla sorgente Aronna

Per il sito si rileva un contestuale interesse secondario da un punto di vista storico in quanto correlato all'uso dell'acqua di sorgente per alimentare le macchine e le opere idrauliche ubicate presso le Ferriere di Valpiana nel periodo dello sfruttamento minerario.

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

CELATI R. GRASSI S. & CALORE C. (1990). Overflow thermal springs of Tuscany (Italy) In: Journal of Hydrology, 118, 191-207, Elsevier Science Publishers B.V. Amsterdam.

CIANFANELLI S., TALENTI E., CALCAGNO M., (1991). Le stazioni di *Melanopsis dufouri* Ferussac, 1823 (Gasteropoda Prosobranchia) in Italia. *Quaderni del Museo di Storia Naturale di Livorno*, 10: 59.

LIBERATI M. (2000). Studio idrogeologico dell'alto bacino del Fiume Pecora (Prov. di Grosseto). Università degli Studi di Siena, Tesi di Laurea.

MANGANELLI G., BODON M., CIANFANELLI S., FAVILLI L., GIUSTI F., 2000. Conoscenza e conservazione dei molluschi non marini italiani: lo stato delle ricerche. *Bollettino Malacologico*, 36(1-4): 5-42.

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

Nell'area perimetrata si ritiene indispensabile evitare qualsiasi tipologia di trasformazione territoriale in quanto trattasi di una fascia di stretta pertinenza intorno al punto di sorgiva che deve essere tutelato ai fini del rispetto della naturalità dei luoghi e dell'integrità qualitativa della risorsa idrica. Il geosito è inoltre oggetto di specifica tutela nell'ambito degli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica comunale; in particolare la salvaguardia della sorgente è disciplinata all'art. 15 delle norme tecniche del regolamento urbanistico del Comune di Massa marittima approvato con D.C.C. n.48 del 30/07/2007.

## **EVENTUALI COMMENTI E ANNOTAZIONI AGGIUNTIVE**

Nessuna