

**GRAN SASSO (ABRUZZO):
NUOVI DATI SULLE SORGENTI DEL VERSANTE MERIDIONALE
(Abstract)**

Il massiccio del Gran Sasso è stato in passato oggetto di diversi studi tendenti a valutarne la potenzialità idrogeologica e le modalità di circolazione sotterranea. Gran parte di tali studi si è avvalso di dati di portata e chimico-fisici delle sorgenti raccolti in modo frammentario, ad esclusione di brevi periodi; tale situazione determina ancor oggi notevoli carenze nella determinazione della portata media dei principali gruppi di emergenze e delle singole polle, e soprattutto delle variazioni del regime nel corso dell'anno e su cicli pluriennali.

L'assenza di un monitoraggio continuo delle sorgenti, almeno per quanto riguarda la loro portata e i caratteri chimico-fisici principali, ha fino ad oggi impedito di fatto la realizzazione di un quadro idrogeologico complessivo e definitivo dell'area del Gran Sasso, anche alla luce delle modificazioni indotte degli interventi antropici, quali la captazione di diverse sorgenti e, soprattutto, la realizzazione del traforo autostradale con il conseguente drenaggio della falda regionale.

Sulla base di questi elementi, appare evidente l'importanza di realizzare un monitoraggio almeno quantitativo della risorsa idrica, attraverso misure di portata delle sorgenti e dei corsi d'acqua, monitoraggio della piezometria degli acquiferi alluvionali, infittimento della rete di stazioni meteorologiche ed idrometriche, ecc.

In questo ambito si inquadrano le attività intraprese dal settore di Scienze della Terra del Dipartimento di Scienze Ambientali dell'Università dell'Aquila che, con la collaborazione del Consorzio di Ricerca del Gran Sasso, sta realizzando un monitoraggio idrogeologico delle principali sorgenti e corsi d'acqua del versante meridionale del massiccio.

Il monitoraggio mensile della portata ha avuto inizio nel 1994, limitatamente alle sorgenti del Vera, nei pressi dell'Aquila, ed è stato integrato a partire dal 1996 con i rilievi riguardanti le altre principali sorgenti del versante meridionale (Capo Pescara, S. Calisto, sorgenti del Tirino), dei principali corsi d'acqua e con una preliminare caratterizzazione chimico-fisica, attraverso misurazione dei principali parametri (temperatura, pH, conducibilità elettrica - salinità).

Oltre alle misure di portata, la ricerca prevede il rilevamento geologico in prossimità delle sorgenti, l'individuazione delle singole polle, sia quelle localizzate che quelle di subalveo e il reperimento e l'analisi dei dati pregressi, raccolti durante le precedenti campagne da differenti enti, in modo da costituire un catalogo completo

dei dati esistenti.

I risultati raccolti nei primi anni di monitoraggio confermano l'importanza della raccolta diretta dei dati idrogeologici, sia per la ricostruzione dell'idrodinamica sotterranea del massiccio, sia per la valutazione dell'entità e della variazione di disponibilità stagionale delle risorse idriche, sia infine per l'esatta determinazione dell'influenza degli interventi antropici sulla falda regionale del Gran Sasso.

Tale falda alimenta numerose sorgenti, tra cui le maggiori (portata media $> 0,1 \text{ m}^3/\text{s}$) sono poste ai margini della struttura, in due principali settori: le sorgenti del lato settentrionale, situate a quote mediamente più elevate, di portata minore e con regime abbastanza discontinuo; le sorgenti del versante meridionale, caratterizzate da portate più elevate, superiori a $1 \text{ m}^3/\text{s}$, poiché il limite della struttura idrogeologica si trova a quote mediamente meno elevate (circa 350-600 m contro i 900-1300 del versante settentrionale).

I dati ottenuti dallo studio delle sorgenti del versante meridionale, completati da analoghe ricerche in corso nell'area, sempre nell'ambito delle attività del Consorzio di Ricerca del Gran Sasso, hanno condotto a risultati degni di nota, che possono essere sintetizzati come segue.

Le sorgenti del Vera, poste sotto osservazione già dal 1994, presentano una estrema stabilità del regime, testimoniata da una portata praticamente costante nel corso dell'anno e un deciso decremento della portata media del gruppo sorgivo, pari a circa $1 \text{ m}^3/\text{s}$, per un decremento pari a circa il 45% rispetto a misure effettuate prima degli anni '80. In dettaglio, la portata media delle sorgenti del Vera risulta praticamente stabile sino all'inizio del drenaggio del traforo autostradale, quando si osserva una rapida diminuzione della risorsa del 21% in circa 4 anni. Le altre importanti sorgenti aquilane di Vetoio e Boschetto presentano una portata inferiore rispetto al passato (circa $0,7 \text{ m}^3/\text{s}$), ma con decrementi decisamente meno importanti.

Nella valle del Tirino, i rilievi eseguiti evidenziano una notevole stabilità del regime di portata per le due sorgenti di Presciano ($1,9 \text{ m}^3/\text{s}$) e Capodacqua ($2,5\text{-}3 \text{ m}^3/\text{s}$). Per quest'ultima, si osserva anche un importante decremento rispetto ai valori di portata segnalati in letteratura. L'entità della diminuzione è però tale da non poter essere giustificata dal solo traforo autostradale, ma dipende sicuramente anche da precipitazioni decisamente inferiori alla media, che si sono registrate negli ultimi anni, secondo un trend negativo presente sull'Appennino.

Le campagne di rilevamento idrogeologico hanno permesso anche l'identificazione della sorgente Basso

(*) Dipartimento Scienze Ambientali - Università de L'Aquila.

Tirino, di portata pari a quasi $6 \text{ m}^3/\text{s}$, per la quale in passato non erano stati realizzati studi di estremo dettaglio.

Ulteriori indagini hanno riguardato il gruppo delle sorgenti di Popoli, quali S. Calisto ($2 \text{ m}^3/\text{s}$), Capo Pescara ($7 \text{ m}^3/\text{s}$), nonché la presenza di sorgenti solfuree minori e di un drenaggio nell'alveo del Pescara, all'interno delle Gole di Popoli; in questo settore è stata quindi individuata una sorgente lineare di portata pari a circa $2 \text{ m}^3/\text{s}$.

Il monitoraggio della portata fluviale è stato eseguito anche nel settore di contatto tra il massiccio del Gran Sasso e la dorsale del M. Sirente, lungo la valle del fiume Aterno, tra Molina e Raiano. In quest'area sono poste sotto osservazione le sorgenti di Molina, che dopo un prolungato periodo di siccità estrema, hanno ripreso la loro attività nell'ultimo anno, l'incremento nell'alveo del fiume Aterno nel settore delle Gole di S. Venanzio, le sorgenti solfuree di Raiano e i rapporti tra il fiume Aterno e la piana alluvionale di Sulmona.

A proposito della diminuzione delle portate medie delle maggiori sorgenti del Gran Sasso, con particolare riferimento al versante meridionale, si può dedurre che il fenomeno sia determinato dalla presenza del drenaggio dei tunnel autostradali, limitatamente alla portata attualmente erogata dal traforo, pari a circa $1.4 \text{ m}^3/\text{s}$, ma anche degli effetti ancora presenti di un deficit di precipitazione e quindi di ricarica dell'acquifero, osservato in tutto l'Appennino centrale. Allo stato attuale non è ancora possibile determinare in che misura possano concorrere i due singoli fenomeni, sia dal punto di vista quantitativo che in merito alle influenze sulle singole sorgenti.