

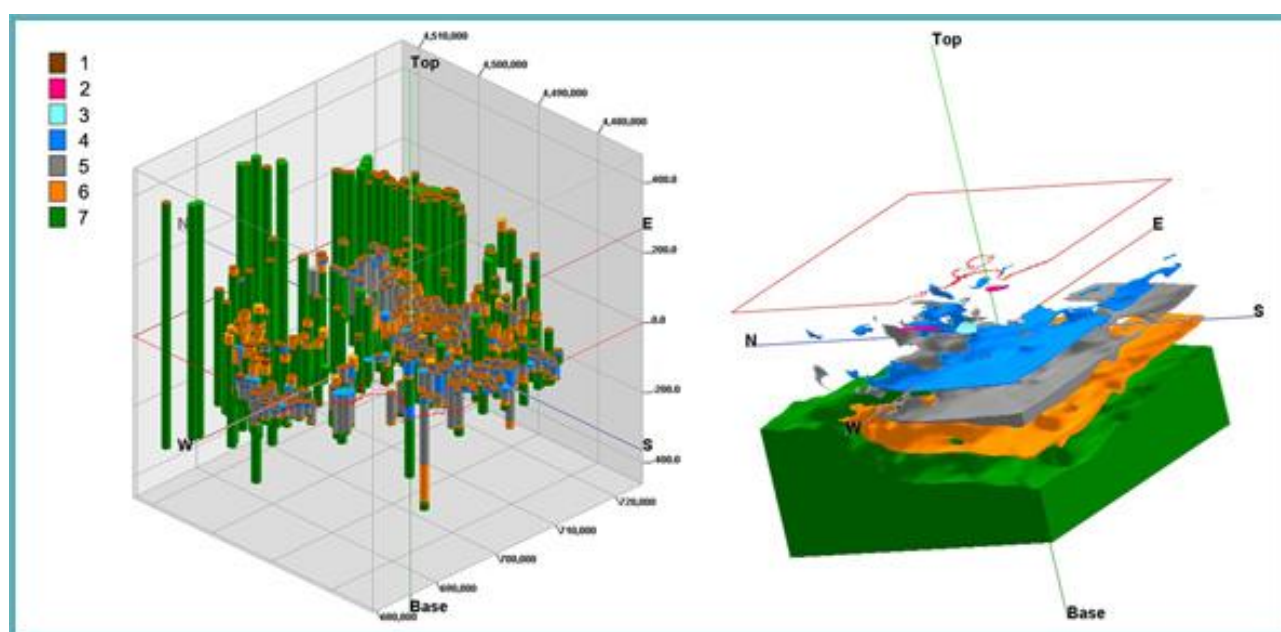
Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica

del Dipartimento Scienze del Sistema Terra e Tecnologie per l'Ambiente

un istituto del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR)

Quanto le peculiarità del Mar Piccolo dipendono dalle acque sotterranee

Una ricerca idrogeologica multi-metodologica per la prima volta quantifica l'efflusso di acque sotterranee dolci nel Mar Piccolo di Taranto



Il Mar Piccolo di Taranto, un bacino interno in comunicazione con il Mare Ionio, è circoscritto da un territorio in cui prevalgono le peculiarità morfologiche e ambientali imposte dalla natura carbonatica, soggetta a carsismo e fratturazione, delle rocce affioranti.

Nei territori in cui dominano gli effetti carsici fin dalla superficie, l'infiltrazione è maggiore rispetto al deflusso idrico superficiale. Nel caso della Puglia e dei suoi vasti acquiferi carsici costieri, costieri in quanto soggetti al fenomeno dell'intrusione marina, si stima che

l'efflusso delle acque sotterranee in mare è più di due volte maggiore di quelle superficiali, nonostante l'elevatissimo prelievo effettuato dai pozzi. In tali contesti, come nel caso del Mar Piccolo, la quantità e la qualità delle acque sotterranee effluenti dalle sorgenti costiere, sottomarine e subaeree, svolge un ruolo chiave negli equilibri ecologici di questi sistemi ambientali costieri, con particolare riferimento alle aree umide, pregevoli per specificità ambientali e biodiversità.

Il bacino Mar Piccolo rappresenta un ambiente particolare e sensibile e, al contempo, una emergenza sociale a causa dell'inquinamento dell'acqua di mare e dei sedimenti. La salinità media dell'acqua di mare del Mar Piccolo è inferiore a quella del vicino mare esterno, nonostante l'effetto dell'evaporazione, evidentemente al contributo di acque continentali dolci, superficiali e, soprattutto, sotterranee.

La ricerca è stata finalizzata a quantificare il contributo delle sorgenti costiere subaeree e sottomarine all'equilibrio idrologico di questo bacino di mare interno. Per tale scopo è stato definito un metodo generale. A partire dalla delimitazione del bacino idrogeologico che alimenta le sorgenti con efflusso nel Mar Piccolo, delimitazione da basarsi su una dettagliata concettualizzazione geologica e idrogeologica, operando campagne di campionamento idrico e di misure in sito sulle sorgenti, realizzando analisi chimiche e isotopiche sui campioni di acqua, si è delineato un percorso che giunge alla modellazione numerica del flusso delle acque sotterranee in diverse condizioni.

Tale metodo è stato applicato al Mar Piccolo. Numerose fonti di dati sono state consultate; molteplici tipologie di dati sono stati acquisite per definire il *geodatabase*. Tra l'altro, le informazioni di circa 2.000 perforazioni, presenti nell'area di studio, estesa 1.600 km², sono state raccolte, digitalizzate, validate ed elaborate.

Sono state realizzate cinque campagne di rilievi in sito di tipo idrogeo-chimico e di misurazione delle portate sorgive; l'età dell'acqua di falda è stata definita attraverso la determinazione dell'isotopo del ¹⁴C, età utilizzata per la validazione del modello numerico.

Risultati

Il volume medio annuo dell'efflusso delle acque sotterranee nel Mar Piccolo è stata valutato pari a 107 10⁶ m³ (75 e 32 10⁶ m³ dovuta rispettivamente alle principali sorgenti e all'efflusso diffusa insieme alle sorgenti sottomarine secondarie). La portata media annua delle acque sotterranee delle principali sorgenti è stimabile in 2,4 m³/s. Per ciascuna delle principali sorgenti è stata valutato il deflusso medio mensile, che mostra una bassa variabilità da un mese all'altro.

I dati geochimici mostrano una limitata salinizzazione causata dall'intrusione marina delle acque di falda che scaturiscono dalle sorgenti costiere subaeree e un rapporto di mescolamento con l'acqua di mare inferiore al 10%. Oltre che dal mescolamento acqua dolce-acqua salata, la composizione geochimica dell'acqua di falda delle sorgenti del Mar Piccolo è controllata dagli effetti combinati della dissoluzione della calcite e dello scambio ionico. È stato osservato un arricchimento del calcio e del bicarbonato insieme ad una diminuzione degli ioni magnesio.



Finanziatori

- Progetto Bandiera “RITMARE – La Ricerca Italiana per il Mare”, coordinato dal Consiglio Nazionale delle Ricerche e finanziato dal Ministero dell’Istruzione, dell’Università e della Ricerca nell’ambito del Programma nazionale di ricerca 2011-2013

Per saperne di più

[Vai al sito web del gruppo di Idrogeologia »](#)

Zuffianò L E, Basso A, Casarano D, Dragone V, Limoni P P, Romanazzi A, Santaloia F, Polemio M. 2015. Coastal hydrogeological system of Mar Piccolo (Taranto, Italy). *Environmental Science and Pollution Research*, p. 1-13. [DOI:10.1007/s11356-015-4932-6](https://doi.org/10.1007/s11356-015-4932-6).

Referente: Maurizio Polemio - m.polemio@irpi.cnr.it



Licenza [Creative Commons Attribuzione – Non commerciale – Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale](#)