

## SWAMrisk: Scoperta Acqua Dolce a Chioggia, Nuove Prospettive Contro la Salinizzazione nel Veneziano

**Primi risultati del progetto italo-croato SWAMrisk rivelano la presenza di riserve idriche non contaminate sotto i terreni costieri. Dati cruciali per il Consorzio di Bonifica Adige Euganeo nella lotta alla siccità e all'intrusione salina**

Primi, indicativi ma promettenti risultati emergono dal progetto SWAMrisk, con particolare riferimento ai "super-siti" monitorati nell'area di competenza del Consorzio di Bonifica Adige Euganeo. Le indagini si sono concentrate in località strategiche: un sito nei bacini di Buoro, nel comune di Cavarzere, e due siti, a Punta Gorzone e Busiola, nel comune di Chioggia. Proprio in questi ultimi due, dove le operazioni di escavo dei pozzi piezometrici si sono concluse ai primi di maggio, sono state acquisite informazioni di rilievo per comprendere e contrastare la progressiva salinizzazione dei suoli. I carotaggi effettuati durante la perforazione dei due nuovi pozzi a Chioggia – uno spinto fino a 12-15 metri di profondità e l'altro fino a 35 metri – hanno permesso di intercettare due distinti corpi acquiferi. Questi sono separati da uno strato geologico denominato "acquitard", uno spessore di oltre 10 metri composto da limi compatti a bassa permeabilità. Tali sedimenti, formatisi in parte in ambiente marino e in parte durante fasi di emersione terrestre comprese, si stima, tra 22.000 e 10.000 anni fa, fungono da barriera naturale tra le sabbie che ospitano i due acquiferi.

L'acquifero superiore si è rivelato fortemente interessato dall'intrusione salina: nei primi metri la concentrazione di sale è di 1-2 grammi per litro, ma aumenta progressivamente con la profondità, raggiungendo i 14 grammi per litro attorno ai sette metri. Questo valore, sebbene inferiore ai 35 grammi per litro tipici dell'acqua marina, rende l'acqua a quella quota fortemente salina e dannosa per le colture agricole.

Tuttavia, il secondo pozzo, più profondo, ha riservato una sorpresa positiva: tra i 28 e i 35 metri di profondità è stata individuata acqua dolce, con una concentrazione salina di appena 1 grammo per litro. La presenza del sopraccitato acquitard si è dimostrata decisiva nel preservare questa preziosa risorsa idrica dalla contaminazione.

"Questa scoperta non era attesa e conferma tutta l'importanza del progetto SWAMrisk - ha commentato **Luigi Tosi**, Dirigente di Ricerca del CNR - tra gli obiettivi del progetto, infatti, rientra il recupero dei dati sulla situazione di questi territori, per sviluppare modelli capaci di individuare gli interventi di mitigazione più efficaci. Questi piezometri hanno inoltre lo scopo di identificare se esistono ancora acquiferi non contaminati dal sale, dove eventualmente si trovano, e se e come possano essere sfruttati senza causare ulteriori problemi, come il fenomeno della subsidenza o un'ulteriore intrusione salina negli strati inferiori a causa della depressione delle falde".

Il progetto SWAMrisk proseguirà ora con l'installazione di centraline di rilevamento permanenti. Questi sistemi trasferiranno in tempo reale i dati raccolti all'interno dei pozzi, consentendo di monitorare l'evoluzione del sistema acquifero nel lungo periodo.

"Tali informazioni – spiega il presidente del Consorzio di bonifica Adige Euganeo, **Fabrizio Bertin** - saranno fondamentali per il nostro ente, che potrà così acquisire un quadro aggiornato dello stato del territorio e studiare contromisure mirate al contrasto dell'intrusione salina. Tra queste si potranno annoverare la realizzazione di sbarramenti fisici, la gestione ottimizzata dell'irrigazione e tecniche di ricarica controllata delle falde".

## Contesto e Obiettivi del Progetto SWAMrisk

Il progetto SWAMrisk, acronimo di "Subsurface WAter monitoring and Management to prevent drought risk in coastal systems" (Monitoraggio e gestione delle acque sotterranee per prevenire il rischio siccità nei sistemi costieri), è un'iniziativa internazionale finanziata dal programma Interreg Italia-Croazia 2021-2027 con un budget complessivo di 2,19 milioni di euro. Si concentra su due aree di studio principali: la Laguna di Venezia e il delta del Po in Italia, e il delta del fiume Neretva in Croazia. L'obiettivo generale è migliorare la conoscenza dell'impatto dei cambiamenti climatici sul sistema acquifero della fascia costiera. La regione mediterranea, infatti, affronta sfide crescenti legate all'aumento della frequenza di eventi siccitosi e alla progressiva contaminazione salina degli acquiferi, minacce concrete per l'approvvigionamento idrico, in particolare nelle aree costiere adriatiche.

La principale emergenza affrontata da SWAMrisk è l'intrusione crescente di acqua salata negli acquiferi costieri, fenomeno aggravato dalla subsidenza e dall'innalzamento del livello del mare. Per contrastare questa minaccia, il progetto ha avviato un programma di monitoraggio delle falde acquifere, combinando tecniche idrogeologiche avanzate con l'uso di modelli predittivi. Una delle soluzioni prevede la creazione di un sistema integrato di osservazione che include il ripristino di punti di monitoraggio esistenti e l'installazione di nuovi piezometri nei "super-siti", come quelli dove sono stati ottenuti i risultati a Chioggia e Cavarzere. Questi dispositivi raccolgono dati su livello, salinità e temperatura delle acque sotterranee, migliorando la capacità di previsione e gestione delle risorse idriche.

Il progetto, avviato nel 2024, ha completato una fase iniziale di ricognizione e ripristino di punti di monitoraggio, alcuni dei quali già realizzati nell'ambito del precedente progetto MoST. Attualmente, si trova nella fase di implementazione del sistema di monitoraggio con l'installazione delle nuove stazioni osservative. SWAMrisk coinvolge un consorzio di partner italiani e croati, tra cui il Consiglio Nazionale delle Ricerche – Istituto di Geoscienze e Risorse della Terra (CNR-IGG), la Regione Veneto, il Consorzio di Bonifica Adige Euganeo, l'Università di Spalato e altre istituzioni.

Grazie all'approccio scientifico e alla collaborazione transfrontaliera, SWAMrisk punta a fornire soluzioni per la gestione delle acque sotterranee, contribuendo alla sicurezza idrica e alla sostenibilità ambientale delle aree costiere adriatiche. Il progetto si concluderà alla fine del 2026