

# La tutela e la gestione delle risorse idriche nell'Appennino centrale e il progetto ReSTART

## *The protection and management of water resources in the Central Apennines and the ReSTART Project*

Manuela Ruisi - Autorità di bacino distrettuale dell'Appennino Centrale – Area Risorsa Idrica

**Keywords:** *Water Management Plan, hydrogeological conceptual model, water balance, earthquake, central Apennines.*

**Parole chiave:** Piano di Gestione delle acque, modelli idrogeologici concettuali, bilanci idrici, terremoto, Appennino centrale

L'Autorità di bacino distrettuale dell'Appennino Centrale ha dato avvio al nuovo aggiornamento del Piano di Gestione delle Acque, così come previsto dalla Direttiva quadro sulle Acque 2000/60/CE e dalla normativa nazionale di suo recepimento (D.lgs. 152/06 e ss.mm.ii).

Si tratta del riesame del Piano, in sintesi, alla luce dello scostamento dello stato ambientale dei corpi idrici dagli obiettivi prefissati e della conseguente individuazione di strategie d'azione per il raggiungimento degli stessi.

Le risorse idriche rinnovabili disponibili nel distretto sono di elevata qualità e di notevole quantità. Gli acquiferi più importanti sono contenuti nelle dorsali carbonatiche che occupano la parte centrale del distretto, con litologie appartenenti alle serie stratigrafiche di piattaforma, transizione e bacino.

I limiti principali delle idrostrutture carbonatiche sono costituiti da elementi tettonici, che influenzano anche le principali direttrici di flusso e i punti di emergenza.

In un tale contesto, fortemente influenzato dalla tettonica, il quadro conoscitivo è in continuo mutamento.

Gli eventi sismici che si sono verificati nel 2016 nell'Italia centrale, in particolare quello di magnitudo più elevata del 30 ottobre a Visso, hanno causato importanti modifiche nella circolazione idrica sotterranea e superficiale di tutta l'area dei Monti Sibillini.

La dorsale dei Monti Sibillini ricade in gran parte nel territorio del Parco Nazionale dei Monti Sibillini, il cui Ente gestore svolge un'importante azione di tutela e salvaguardia del patrimonio di biodiversità, degli equilibri ecologici, degli habitat e del paesaggio, garantendo allo stesso tempo uno sviluppo sostenibile delle attività antropiche. E proprio nell'area Parco sono concentrate le principali risorse idriche sotterranee - alimentanti gran parte delle sorgenti e del reticolo idrografico perenne - e che devono essere adeguatamente protette per la loro strategicità.

A tal fine, per l'elaborazione del "Disciplinare per la salvaguardia e l'uso compatibile delle risorse idriche" ai sensi dell'art. 164 del D.Lgs. 152/06, già dal 2006 come Autorità di bacino del Fiume Tevere fu stipulato un accordo di programma con l'Ente Parco dei Monti Sibillini e con il Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università degli Studi di Roma "La Sapienza", responsabile scientifico Prof. Carlo Boni, per lo "Studio idrogeologico per l'identificazione e la caratterizzazio-

ne degli acquiferi che alimentano le sorgenti dei corsi d'acqua perenni dei Monti Sibillini".

Lo studio, partendo da una sintesi di tutte le ricerche ventennali di idrogeologia quantitativa effettuate dal Dipartimento, ha portato alla individuazione dei principali acquiferi, alla definizione dei relativi modelli idrogeologici concettuali ed alla valutazione delle risorse rinnovabili mediamente disponibili. Per ogni acquifero è stata riconosciuta l'area di alimentazione, il settore saturo, i limiti idraulici, tettonici e stratigrafici, il campo piezometrico, la portata media complessivamente erogata dalle sorgenti alimentate, l'infiltrazione efficace e il gradiente idraulico.

In Figura 1 è riportato lo "Schema di sintesi dei modelli idrogeologici concettuali" risultante dallo studio.

Per completare il quadro idrogeologico, nel 2010 è stato condotto uno studio dallo stesso Dipartimento sulla Piana di Norcia, responsabile scientifico Prof. Marco Petitta, con finalità prettamente gestionali, in considerazione dei notevoli prelievi tramite pozzi concentrati nell'area.

A causa degli eventi sismici del 2016 il quadro conoscitivo così ricostruito ha subito delle modifiche. Si sono infatti registrati importanti aumenti di portata lungo i tratti drenanti del reticolo superficiale, riattivazioni di tratti di reticolo a causa dell'innalzamento dei livelli piezometri delle falde, diminuzioni di portata di alcune sorgenti sospese, e per alcune, il loro completo esaurimento.

È subentrata quindi la necessità di valutare nel dettaglio le modifiche intervenute, a carattere temporaneo o definitivo, e di ricostruire il nuovo quadro conoscitivo come base necessaria per qualsiasi programmazione e gestione efficace della risorsa.

In tale ottica, l'Autorità di bacino distrettuale dell'Appennino Centrale beneficia del finanziamento, nell'ambito del Programma Operativo Nazionale Governance e Capacità Istituzionale Fondi 2004-2020, dall'Agenzia di Coesione, per la realizzazione del Progetto ReSTART "ReSilenza Territoriale Appennino centrale Ricostruzione Terremoto".

L'obiettivo generale del progetto è l'aggiornamento del quadro conoscitivo del territorio colpito dagli eventi sismici del 2016-2017 al fine di rafforzare la capacità di governo delle istituzioni centrali, regionali e locali attraverso la definizione di un modello di rapporti istituzionali, con la collaborazione



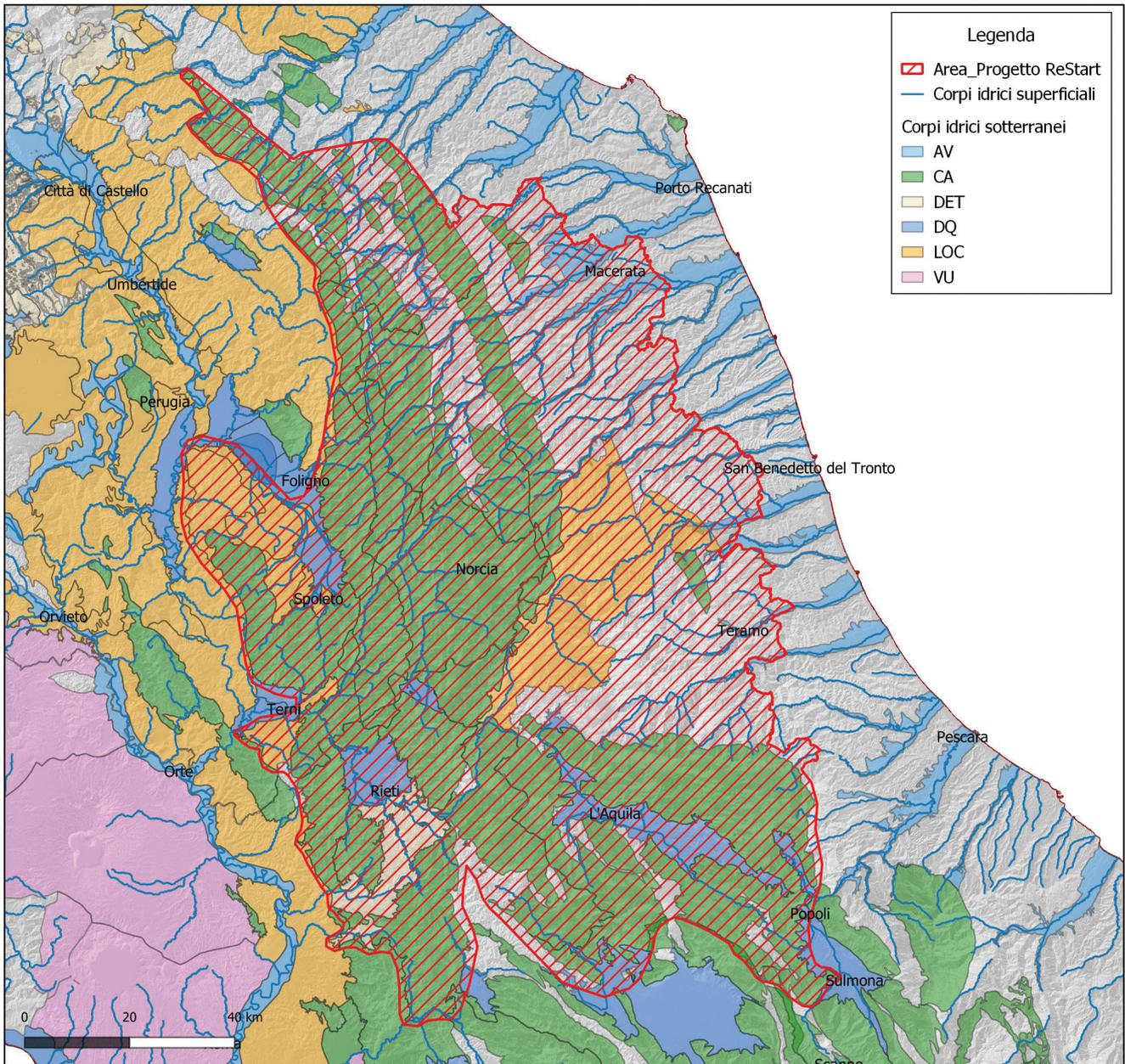


Fig.2 - Area del progetto ReSTART e i corpi idrici superficiali e sotterranei del distretto dell'Appennino Centrale..

Fig.2 - ReSTART project area and surface and groundwater bodies in the Central Apennines District.

L'obiettivo 2, centrato sulle risorse idriche, si articola in 5 linee di attività:

- l'implementazione del monitoraggio quali-quantitativo dei corpi idrici superficiali e sotterranei;
- l'analisi socio-economica, usi e costi dell'acqua;
- l'implementazione della modellistica idrogeologica;
- l'implementazione del modello di bilancio idrico;
- l'individuazione delle criticità e delle azioni per settore di utilizzo della risorsa.

Il progetto si svilupperà nell'arco di tre anni alla fine dei quali si avranno gli strumenti per la valutazione, attraverso la conoscenza delle modifiche intervenute a seguito degli eventi sismici, della reale disponibilità delle risorse idriche rinnovabili. Il risultato finale dovrà portare alla definizione di nuovi modelli concettuali e dei bilanci idrici dei corpi idrici per una gestione ottimale e sostenibile, favorendo il raggiungimento/mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale definiti nel Piano di Gestione delle Acque.

## BIBLIOGRAFIA

- Boni C, Baldoni T, Banzato F, Cascone D, Petitta M. (2010) Hydrogeological study for identification, characterization and management of groundwater resources in the Sibillini Mountains National Park (Central Italy). *Ital. J. Eng. Geol. Environ.*, 2, 21-39.
- Boni C F (2006) Studio idrogeologico per l'identificazione e la caratterizzazione degli acquiferi che alimentano le sorgenti dei corsi d'acqua perenni dei Monti Sibillini. Relazione finale. Inedita. Accordo di programma tra Autorità di Bacino del Fiume Tevere, Ente Parco nazionale dei Monti Sibillini e il Dipartimento di Scienze della Terra Università "La Sapienza" di Roma.
- Boni C, Ruisi M (2006) Le grandi sorgenti che alimentano il corso del fiume Nera - Velino: una importante risorsa strategica nell'economia dell'Italia centrale. In: Atti del convegno "Le condizioni dei fiumi italiani". VI Giornata dell'Acqua. 22 marzo 2006. Roma.
- Boni C, Preziosi E (1994) Le sorgenti lineari nell'alto bacino del fiume Nera (Appennino Umbro – Marchigiano Italia centrale). In: Atti dell'International Meeting for Young Researchers in Applied Geology. GEOLEP-DGC/EPFL, pp. 31-35, Lausanne 1994.
- Boni C, Bono P, Capelli G (1986) Schema idrogeologico dell'Italia centrale. *Memorie della Società Geologica Italiana*, 35, 991-1012.
- Checucci R, Mastrorillo L, Valigi D (2017) Acque sotterranee e terremoti: alcune considerazioni sugli effetti della sismicità sulla disponibilità della risorsa idrica in Valnerina. *Acque Sotterranee*. doi: 10.7343/as-2017-259.
- Console F, Motti A, Pantaloni M (2017) L'intermittenza delle sorgenti del Torbidone nella Piana di Norcia: analisi delle fonti storiche a partire dal XIV secolo. *Rend. Online Soc. Geol. It.*, Vol. 43 (2017), pp. 36-56, 17 figs. (10.3301/ROL.2017.34).
- Petitta M, Mastrorillo L, Preziosi E, Banzato F, Barberio MD, Billi A, Cambi C, De Luca G, Di Carlo G, Di Curzio D, Di Salvo C, Nanni T, Palpacelli S, Rusi S, Saroli M, Tallini M, Tazioli A, Valigi D., Vivalda P, Doglioni C (2018) Water-table and discharge changes associated with the 2016-2017 seismic sequence in central Italy: hydrogeological data and a conceptual model for fractured carbonate aquifers. *Hydrogeology Journal*. <https://doi.org/10.1007/s10040-017-1717-7>.
- Valigi D, Mastrorillo L, Cambi C, Barchi MR, Cardellini C, Checucci R, Di Matteo L, Frondini F, Mirabella F, Viaroli S, Isotta Vispi (2019) Springs discharge variations induced by strong earthquakes: the Mw 6.5 Norcia event (Italy, October 30th 2016). *Rend. Online Soc. Geol. It.*, Vol. 47 (2019), pp. 141-146, 4 figs. (<https://doi.org/10.3301/ROL.2019.25>).