

# Principali tipologie di sorgenti in Emilia-Romagna

Sono cinque le principali tipologie di sorgenti in Emilia-Romagna

## Sorgenti delle ofioliti

Le rocce ofiolitiche restituiscono acque sorgive con chimismo peculiare strettamente legato alla litologia dell'acquifero. Le acque che scaturiscono dai basalti presentano un chimismo prevalentemente bicarbonato calciche (Ca-HCO<sub>3</sub>), mentre le acque provenienti dalle serpentiniti sono contraddistinte da tre "tipologie geochemiche": bicarbonato calciche, bicarbonato magnesiache (Mg-HCO<sub>3</sub>) e iperalcaline (cioè con pH alto), queste ultime molto rare.

L'interazione a bassa temperatura tra l'acqua meteorica e le rocce ultramafiche, consente il differenziarsi di questi tipi di acque. In particolare, le acque meteoriche nascono come acque Ca-HCO<sub>3</sub> e l'interazione con minerali che contengono Mg favorisce l'evoluzione ad acque Mg-HCO<sub>3</sub>. In quest'ultima fase, la prolungata interazione con la roccia rende le acque iperalcaline.

Un esempio molto interessante di sorgente perenne con pH elevato in regione si trova presso l'affioramento del M. Prinzer (comune di Fornovo di Taro, provincia di Parma). Grazie a un monitoraggio di dettaglio eseguito nell'arco di tempo tra il 2011 e luglio 2013, il valore del pH oscilla tra 11 e 11.5.



## Sorgenti pietrificanti

La sorgente e la cascata di San Cristoforo di Labante si trovano nel comune di Castel d'Aiano (BO), sul versante meridionale del Monte della Castellana (1005 m s.l.m.) nella valle del torrente Aneva (a 625 m s.l.m.). L'acquifero è composto dalle calcareniti della Formazione di Pantano (Burdigaliano superiore - Serravalliano inferiore) e presenta una elevata permeabilità per fratturazione. Dalla sorgente sgorgano acque bicarbonato calciche, con una temperatura che oscilla da un minimo di 4.8 °C a un massimo di 19 °C, la portata varia da un minimo di 7.4 L/s a un massimo di 22.8 L/s, la conducibilità elettrica a 20 °C cambia da un minimo di 480 µS/cm a un massimo di 620 µS/cm (dato di monitoraggio anno 2010) mentre il pH cambia da 7.4 a 8.

Il censimento delle sorgenti naturali effettuato dall'Area Geologia, Suoli e Sismica regionale ha evidenziato l'esistenza di circa 180 scaturigini caratterizzate dalla precipitazione di carbonato di calcio a temperatura ambiente. Nella letteratura scientifica i carbonati continentali originatisi da acque termali sono classificati come "Travertini", mentre per quelli derivati da acque di origine sia fluvio-palustre sia di sorgente a temperatura ambiente, viene utilizzato il termine "Calcareous tufa".

La precipitazione a temperatura ambiente e conseguente formazione d'incrostazioni carbonatiche avviene perché acque sorgive ricche in ioni calcio e bicarbonato una volta venute a giorno, tendono a depositare cristalli di carbonato di calcio (CaCO<sub>3</sub>) che va a rivestire tutto ciò con cui viene a contatto.

L'area è importante per la presenza di due cascate, alte circa 10-15 m, la prima fuoriesce dallo sperone di travertino su cui sorge la chiesa, la seconda più a valle, in località Spunghe; sono presenti inoltre grotte primarie, ossia cavità che si formano contemporaneamente alla deposizione della roccia che le ospita (un fenomeno assai raro!) e anche depositi di "Calcareous tufa" non più attivo, fossile.

Dal 1986 la sorgente alimenta l'acquedotto che rifornisce i comuni di Castel d'Aiano e di Vergato. Il troppo pieno, cioè il volume d'acqua eccedente la capacità massima delle vasche di accumulo della captazione, viene rilasciato dando vita alla cascata di San Cristoforo, proprio sotto la chiesa.

La sorgente di Labante rientra tra gli habitat prioritari (Codice Natura 2000: 7220\*) ai sensi della Direttiva (92/43; CE) e rappresenta un importante esempio di ecosistema che dipende dalle caratteristiche delle acque sotterranee (groundwater dependent ecosystem).

## Sorgenti di crinale

Un caso assai interessante nel panorama qualitativo delle acque sorgive dell'Appennino regionale è rappresentato dalle numerose sorgenti naturali presenti nel settore del crinale appenninico tra Parma, Reggio Emilia e Modena. Queste sorgenti sono alimentate dalle rocce arenaceo-pelittiche appartenenti alla Formazione del Macigno che costituiscono importanti acquiferi e caratterizzano il paesaggio di crinale con il loro spettacolare profilo asimmetrico. Queste arenarie hanno un'età compresa tra l'Oligocene superiore e il Miocene inferiore (circa 27 e 20 milioni di anni fa) e presentano una marcata composizione quarzoso-feldspatica da cui dipendono le caratteristiche chimico-fisiche delle acque sorgive.

Le "sorgenti di crinale" in questo settore montano sono caratterizzate da acque eccezionalmente "dolci" (very-low-alkalinity springs) e da un basso contenuto in sali minerali disciolti



nell'acqua e quindi di mineralizzazione. Queste acque hanno una conducibilità elettrica generalmente compresa tra 20 e 50 microSiemens/cm (compensata a 20 °C) e sono classificate come oligominerali fredde, tra le meno mineralizzate a livello regionale.

Queste sorgenti rappresentano un importante esempio di ecosistema che dipende dalle caratteristiche delle acque sotterranee (nell'acronimo inglese G.D.E., groundwater dependent ecosystem).

## Sorgenti di pianura

Il fenomeno dei fontanili è tipico della Pianura Padana, diffuso sia in prossimità del margine alpino sia di quello appenninico. Si tratta di sorgenti di pianura legate alla risalita delle acque in corrispondenza della fascia delle conoidi alluvionali che formano caratteristici allineamenti. In particolare, il fenomeno avviene al passaggio tra la parte apicale del conoide, formata da ghiaie e le sabbie, e la parte distale, dove prevalgono depositi argillosi; a contatto con questi ultimi le acque vengono indotte a risalire sino alla superficie.

Le acque che sgorgano nei fontanili sono particolarmente limpide e la loro temperatura risente delle variazioni stagionali con un ritardo di alcuni mesi. In questo modo le acque sorgive risultano essere relativamente più fredde in aprile/maggio e relativamente più calde in ottobre, favorendo lo sviluppo di particolari microclimi. I fontanili rappresentano una importante risorsa idrica e costituiscono una peculiare componente nel paesaggio di pianura e nell'economia agricola.

Il loro attuale aspetto è il risultato di ripetuti interventi di regimazione idraulica succedutisi nel corso dei secoli che hanno trasformato le risorgive in fontanili.

In Emilia-Romagna, fino al secondo dopoguerra, si contavano un numero rilevante di fontanili e la loro presenza è all'origine di numerosi toponimi, tra i più conosciuti Fontanellato e Fontevivo nelle vicinanze di Parma. Dei tanti fontanili che punteggiavano la pianura regionale oggi ne rimangono pochissimi, spesso in condizioni di forte degrado, localizzati soprattutto nelle province di Reggio e di Parma.

Le principali cause della loro scomparsa sono:

- 1) i prelievi delle acque sotterranee operate a monte della fascia di passaggio tra alta e la bassa pianura che hanno provocato un abbassamento della falda freatica, favorendo il prosciugamento, l'abbandono e il progressivo interramento di molte risorgive;
- 2) le azioni di bonifica per ricavare nuovo spazio adatto per la coltivazione.

Il fenomeno di risorgenza non è esclusivo dell'ambiente di pianura, ma sorgenti analoghe si possono osservare anche in numerose torbiere montane della regione, dove condizioni geologiche e geomorfologiche particolari consentono la risalita delle acque dal sottosuolo della torbiera secondo il medesimo meccanismo di risalita delle acque in corrispondenza della fascia delle conoidi alluvionali di pianura, formando anche in questo caso caratteristici allineamenti.



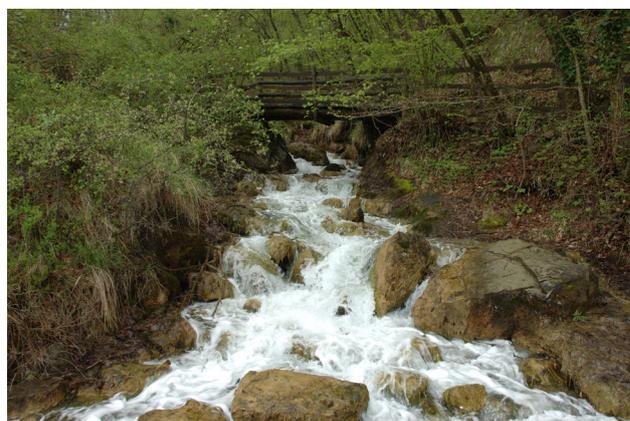
## Sorgenti carsiche

Le sorgenti di Poiano nel comune di Villa Minozzo (Reggio-Emilia) rappresentano le più grandi sorgenti carsiche dell'Emilia-Romagna. Le sorgenti sono alimentate dall'acquifero carsico sviluppato nelle formazioni rocciose evaporitiche del Triassico, che affiorano nell'alta val Secchia (RE), e sono note per la grande entità della portata e per la particolare natura dell'acqua. Si tratta di acque minerali ad alta salinità con prevalente presenza di cloruro di sodio: la conducibilità elettrica a 20°C oscilla tra 9500 e 17500  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , la temperatura risulta compresa tra 9,0 °C e 11 °C e il pH è compreso tra 7.44 e 7.66 (periodo di monitoraggio anno 2019).

Le sorgenti di Poiano sono oggetto di numerosi studi scientifici mirati a definire il bacino di alimentazione carsica e le caratteristiche di questo ecosistema in cui la composizione in specie viventi e i cui processi ecologici sono condizionati, più o meno direttamente, dalle acque sotterranee (nell'acronimo inglese G.D.E., groundwater dependent ecosystem).

In Emilia-Romagna, gli acquiferi carsici hanno una estensione areale pari a 1,5% del totale degli acquiferi cartografati e sono associati alle evaporiti triassiche dell'alta val Secchia e alla formazione dei Gessi messiniani distribuiti lungo la fascia pedeappenninica. Si tratta di acquiferi importanti in grado di alimentare emergenze sorgive che raggiungono valori di portata dell'ordine delle decine di litri al secondo, in rari casi oscilla tra i 20 ed i 100 L/s fino ai 400 L/s come accade per l'area sorgentizia di Poiano.

L'area delle sorgenti di Poiano ricade all'interno del Parco Nazionale dell'Appennino Tosco Emiliano, area MAB Unesco, della Rete Natura 2000.



Regione Emilia-Romagna

REGIONE DELLA TRANSIZIONE ECOLOGICA

## Il censimento partecipato delle sorgenti "libere" dell'Emilia-Romagna

Puoi dare il tuo **contributo**

informati su

<https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/geologia/geologia/acque/risorse-montagna/censimento-partecipato-delle-sorgenti-dell'emilia-romagna-2>

PATTO  
PER IL  
LAVORO  
E PER IL  
CLIMA

Emilia-Romagna. Il futuro lo facciamo insieme.