

# Editoriale

## Teaching hydrogeology - prologue

---

L'idrogeologia si occupa delle relazioni tra i materiali geologici e i processi che riguardano l'acqua; il geoidrologo, molto spesso accomunato alla figura dell'idrogeologo, studia l'idrologia delle acque sotterranee.

L'idrogeologo ha teoricamente una vasta modalità di occupazione: enti pubblici che si occupano di gestione e tutela delle acque, aziende energetiche, società di indagini e progettazione, enti di ricerca scientifica, etc.

La sua preparazione universitaria è stata condotta nel campo di geologia, geofisica, idrologia, chimica, matematica e fisica; ha avuto di recente anche familiarità con materie ingegneristiche come meccanica dei fluidi e delle rocce e informatica.

Questa preparazione è necessaria per avere positive comunicazione ed operatività con ingegneri, architetti, pedologi, forestali, ecologi e con altre professionalità anche meno ispirate da competenze scientifico-tecniche.

A fronte di questa situazione, appare proponibile preliminarmente la seguente sintesi di quella che è stata l'evoluzione dell'approccio idrogeologico a livello nazionale, per comprendere il cammino percorso e delineare un possibile positivo sviluppo futuro delle attività.

Nella seconda metà dell'ottocento, dopo la fondazione dell'idrogeologia con il capostipite Henry Darcy, sono apparsi rari esempi di approcci alle acque sotterranee con gli studi e le realizzazioni ingegneristiche di Raffaele Canevari e di Felice Poggi.

Nei periodi successivi venne in genere praticata la geoidrologia, mancando la figura dell'idrogeologo s.l. e successivamente, in particolare nel dopoguerra del novecento con il nuovo interesse dei geologi verso le acque sotterranee, l'idrogeologia si ispirò largamente agli studi della scuola francese di vicinanza culturale, rappresentati principalmente da Castany G., ma anche da Schneebeli G. e Schoeller H.

Le difficoltà di comunicazione scientifica, di origine politica allora esistenti, non consentì una buona diffusione di importanti testi di scuola russa, quali Bogomolov V.A., Kamensky G.N., Plotnikov N.A., Polubarinova Kochina P.Y.

Anche la scuola americana non fu inizialmente utilizzata in modo significativo e studiosi del novecento come Hubbert M.K., Jacob C.E., Meinzer O.E., Slichter C.S. non furono conosciuti se non dopo molti decenni, a causa probabilmente delle ridotte occasioni di approfondimento scientifico, non certo supportate dalle attuali tecnologie di comunicazione.

Le esperienze scientifiche della scuola accademica italiana (come ad esempio di Bari, Firenze, Milano, Napoli e Torino), grazie anche ai risultati dell'esplorazione geologica del sottosuolo, si concentrarono sulla descrizione delle caratteristiche dei complessi geologici in relazione alla circolazione idrica sotterranea e alle disponibilità idriche, in quel periodo storico caratterizzato dall'intenso sviluppo economico e con la richiesta di nuove acque di approvvigionamento, soprattutto in zone condizionate dalla scarsità di risorse idriche.

A tale approccio prettamente geologico si abbinò anche un largo utilizzo di modelli soprattutto analitici per la definizione delle caratteristiche degli acquiferi soprattutto porosi (Theis C.V. Jacob C.E., Boulton N.S., Hantush M.S.) per il dimensionamento delle opere (es. captazioni mediante pozzi e sorgenti) e per lo studio delle relazioni acque dolci-acque salate.

Un'iniziale maggiore comunicazione con il mondo anglosassone venne favorita anche dal geoidrologo Chiesa G., con i suoi testi a supporto soprattutto della progettazione di pozzi.

Numerosi testi sono poi comparsi di notevole interesse didattico dal mondo anglosassone e si citano a titolo esemplificativo quelli di Domenico P.A.-Schwartz F.W., Fetter C.W., Freeze R.A.-Cherry J.A., Todd D.K. ed inoltre il testo dell'israeliano Bear J., mentre da quello latino è stato importante il testo spagnolo molto completo di Custodio E.-Llamas W.; a livello italiano furono pubblicati i testi di Celico P., Civita M. e Francani V. .

Risultò anche molto significativo, in tempi relativamente più recenti, il testo di Kinzelbach W. che evidenziò alla fine del secolo scorso, anche ad utenti di medio livello, la trattazione informatica dei principi dell'idrogeologia e delle sue applicazioni, segnando l'inizio di una nuova impostazione.

Infatti l'utilizzo di codici numerici, inizialmente riservato ad esperti del settore, incominciò a diventare di largo utilizzo, soprattutto con il software MODFLOW dell'U.S.Geological Survey; le problematiche relative alla contaminazione delle acque sotterranee e la necessità di una migliore descrizione delle caratteristiche di eterogeneità-anisotropia del sottosuolo introdussero poi anche l'applicazione di modelli probabilistici oltre a quelli deterministici, comunque richiedenti un'elevata specializzazione.

Se questo è stato sinteticamente il cammino finora percorso, sulla base dell'esperienza personale e sperando di non avere dimenticato nulla nel presente prologo, si proporranno nel prossimo editoriale alcune riflessioni per il miglioramento della professione di idrogeologo.

**Giovanni Pietro Baretta**

Dipartimento di Scienze della Terra  
Università degli Studi di Milano