

## INTRODUZIONE

La disponibilità di acque superficiali e sotterranee di buona qualità subisce una pressione crescente dovuta al continuo aumento della domanda di grandi quantità d'acqua per uso civile, irriguo, industriale. Anche per questo, lo sviluppo della ricerca rivolta alle conoscenze di base per la gestione e protezione delle acque dolci è una necessità strategica nel mondo come in Italia. All'inizio del millennio il Parlamento Europeo adottò una direttiva che fornì il quadro di riferimento per le azioni comunitarie nel campo della politica dell'acqua. Lo scopo era la protezione delle acque superficiali continentali, dei corpi idrici transizionali e costieri e delle acque sotterranee, attraverso la promozione dell'utilizzo sostenibile fondata sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili e sulla progressiva prevenzione e riduzione dell'inquinamento della falde acquifere. Questi obiettivi ambiziosi stimolarono sviluppi veloci nei campi della caratterizzazione e modellazione degli acquiferi porosi, con particolare riguardo agli scambi tra acque superficiali e sotterranee, all'interferenza tra acque dolci e saline, ai percorsi di flusso e di trasporto dei contaminanti, al calcolo dei bilanci idrologici locali e regionali. Questi sviluppi sono stati resi possibili dall'approccio multidisciplinare, che ha visto l'integrazione della modellistica geologica e geofisica dell'idrostratigrafia con l'idrogeochimica, la modellistica fisico-matematica e la simulazione dei processi di flusso e trasporto. Negli ultimi decenni in questi campi sono stati raggiunti risultati innovativi, anche grazie ad una rinnovata attenzione al miglioramento delle conoscenze relative all'architettura ed evoluzione stratigrafica degli acquiferi, che è ampiamente riconosciuta come il punto di partenza per ogni applicazione idrogeologica.

Un contributo a riassumere lo stato dell'arte delle ricerche in Italia in questi campi venne dal Primo Workshop Nazionale tenuto a Parma nel giugno 2004, i cui risultati sono raccolti nel Volume degli Atti edito da Renzo VALLONI (*Developments in Aquifer Sedimentology and Groundwater Flow Studies in Italy, Mem. Descr. Carta Geol. d'It.*, **76**, 2007, pp. 316). Seguendo questa linea, si è organizzato e tenuto il **Secondo Workshop Nazionale "Multidisciplinary approach for porous aquifer characterization"** (Rimini, Settembre 2009) nell'ambito del VII Forum FIST "GeoItalia 2009" (Workshop W1, Programma e Riassunti delle 36 presentazioni in *Epitome*, **3**, 2009, p. 3 – 12). Il Workshop era rivolto a contribuire ad una nuova messa a punto dello stato dell'arte della ricerca a 5 anni di distanza dal precedente, valutando le nuove prospettive scientifiche e stimolando la collaborazione tra gruppi dotati di esperienze diverse e complementari. Il Workshop si proponeva inoltre di proseguire l'ampia discussione sull'approccio multidisciplinare alla caratterizzazione e modellazione degli acquiferi porosi, alla soluzione dei problemi di flusso e di trasporto, alla quantificazione degli scambi tra acque atmosferiche, superficiali e sotterranee ed all'elaborazione di scenari di gestione sostenibile della risorsa idrica.

Il buon successo del Workshop ha stimolato l'edizione di questo nuovo Volume di Atti, che costituisce l'ideale prosecuzione del precedente. Al termine della procedura di revisione, eseguita da un ampio Comitato di Revisori, sono stati accettati per la pubblicazione 19 contributi, che sottolineano in vario modo la necessità di un approccio pluridisciplinare basato su una robusta conoscenza geologica dell'idrostratigrafia.

Tra i lavori con carattere di review, LONGINELLI & SELMO forniscono una messa a punto delle metodologie della geochimica isotopica applicata al ciclo delle acque, con particolare attenzione al caso dell'Italia, GUADAGNINI et alii discutono la modellazione ed interpretazione dei processi di dissoluzione e di assorbimento competitivo di metalli pesanti nei mezzi porosi mentre GIUDICI rivede i metodi per la modellazione dei processi di flusso e trasporto dei soluti negli acquiferi alluvionali a diverse scale.

Tra i lavori dedicati ad aspetti metodologici, DELL'ARCIPRETE et alii presentano e confrontano tecniche differenti per la simulazione dell'eterogeneità di un analogo di acquifero fluviale meandriforme, MELE et alii descrivono una metodologia geologico-geofisica integrata per la caratterizzazione dell'architettura dei sistemi acquiferi fluviali a diverse scale, BONZI et alii illustrano la tecnologia Web 2.0 per la presentazione dei dati analitici e dei risultati del calcolo di speciazione nelle acque sotterranee della zona di pianura della Regione Emilia-Romagna e VINCENZI et alii dimostrano le soluzioni analitiche generali dell'equazione di Richards che descrive l'evoluzione spazio-temporale del contenuto in acqua del suolo e della zona insatura.

Un ampio numero di studi relativi a casi a carattere regionale descrive l'idrostratigrafia di diverse aree in Italia.

Tra questi un primo gruppo si riferisce alla **pianura padana occidentale**, come nel caso di IRACE et alii, che presentano un nuovo schema idrostratigrafico dei bacini Messiniano – Quaternari del Piemonte meridionale, e VIGNA et alii, che analizzano le relazioni tra stratigrafia, flusso idrico sotterraneo ed idrogeochimica in alcune aree del Bacino Terziario Ligure-Piemontese o FORNO et alii, che individuano le implicazioni idrogeologiche dell'architettura dei depositi torrentizi e di debris-flow della regione del Massiccio Ultrabassico di Lanzo.

L'idrostratigrafia della **pianura padana centro-orientale** è trattata da diversi autori, tra cui AMOROSI & PAVESI, che illustrano la stratigrafia degli acquiferi della successione del Pleistocene medio – superiore nel mantovano, BERSEZIO et alii, che descrivono le relazioni tra genesi degli acquiferi e tettonica appenninica nella Lombardia meridionale, BONOMI et alii, che stimano la disponibilità idrica negli acquiferi della provincia di Milano, MARTELLI & GRANATI, che formulano un quadro idrogeologico della pianura alluvionale friulana per mezzo di uno studio quantitativo pluriennale, e PISANI et alii, che presentano un caso di applicazione di modellistica idrogeologica al progetto di bonifica di un sito contaminato.

Diversi autori trattano **aree del centro e Sud Italia**, come BUTTERI et alii, che descrivono il contesto idrogeologico ed idrogeochimico della piana costiera dell'Arno vicino a Pisa, RUSI & TATANGELO, che forniscono il modello concettuale delle piane del Sangro e Vomano per la gestione degli acquiferi alluvionali, CILUMBRIELLO et alii, che illustrano la sedimentologia e l'architettura idrostratigrafica della piana costiera di Metaponto e MARGIOTTA et alii, che documentano le implicazioni idrogeologiche della revisione stratigrafica della piana di Brindisi – Taranto.

Nell'attesa del prossimo incontro-Workshop su queste tematiche di grande rilievo, ci è gradito ringraziare tutti coloro che hanno partecipato al Workshop 2009, gli autori degli articoli che compongono questi Atti, i componenti del Comitato Scientifico e del Comitato dei Revisori e la Responsabile del Coordinamento Editoriale, Maria Luisa VATOVEC, che hanno contribuito così efficacemente al buon successo dell'iniziativa e di questo volume.

Riccardo Bersezio, Marco Amanti