

PROTEZIONE DELLE ACQUE SOTTERRANEE

Nel dicembre 2006 venne approvata e pubblicata in Europa la direttiva sulla "Protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento" con misure specifiche di prevenzione e di controllo. Essa fa riferimento alla direttiva quadro in materia di acque (2000/60/CE) che definisce un quadro comunitario per la protezione e la gestione delle acque e che prevede, in particolare, l'individuazione delle acque europee e delle loro caratteristiche, classificate per bacino e per distretto idrografico di appartenenza, nonché l'adozione di piani di gestione e di programmi di misure adeguate per ciascun corpo idrico. Questi due documenti sono la base della politica e della gestione dell'acqua fino al 2015 e oltre. Tutti i Paesi, compresi quelli appena entrati nella Unione, sono impegnati a predisporre politiche di gestione dell'acqua sulla base delle due direttive citate.

È chiaro che l'approccio integrato che è stato formulato in Europa non sarà di facile applicazione in tutti gli Stati membri, almeno nei termini indicati nelle direttive, ma le indicazioni sono chiare.

Per comprendere l'importanza di questo approccio giunge opportuno il libro "Natural Groundwater Quality"* edito da due studiosi inglesi, che fornisce un testo chiave di riferimento sulla qualità dell'acqua naturale degli acquiferi. Per definire la qualità delle acque sotterranee è stata fatta una indagine prendendo in esame 25 acquiferi di riferimento scelti in 12 Stati europei (manca l'Italia!) e sono stati valutati 50 parametri inorganici, oltre i parametri per conoscere la matrice dell'acqua e quelli fisici e fisico-chimici essenziali per capire l'equilibrio delle differenti specie. I risultati ottenuti hanno fornito interessanti indicazioni. Ad esempio, si sottolinea l'importanza della determinazione di parametri quali la temperatura, il potenziale redox, il Toc, il Doc oltre gli isotopi dell'idrogeno, dell'ossigeno e del carbonio che, con riferimento al nostro Paese, non vengono di norma presi in considerazione dalle reti di monitoraggio delle acque sotterranee. I temi trattati nei ventuno capitoli del libro riguardano numerosi aspetti. Vengono sviluppati i criteri per definire le caratteristiche naturali di base (baseline) delle acque, cioè "l'intervallo di concentrazione di un dato elemento, isotopo o composto chimico in soluzione, dovuta unicamente a situazioni geologiche, biologiche o atmosferiche naturali, cioè in condizioni non turbate dalla attività antropica". I metodi per la loro determinazione e di valutazione sono differenti a partire dall'uso dei dati storici, ai modelli geochimici, ai metodi statistici. Viene privilegiato l'approccio geochimico che permette di valutare le variazioni di

qualità dell'acqua dei diversi sistemi idrogeologici. Ciò è importante perché certi elementi (ad esempio, l'arsenico) presenti naturalmente nelle acque profonde possono fornire indicazioni tali da scontrarsi con le linee guida per le acque potabili dell'Oms. I modelli geochimici, oltre a caratterizzare e classificare le acque sotterranee, permettono anche di controllare l'evoluzione della composizione e di seguirne le modificazioni nel tempo. Le variazioni idrochimiche di ogni sostanza disciolta nell'acqua sono la conseguenza di cambiamenti ambientali, ad esempio gli effetti dell'attività dell'uomo o i cambiamenti climatici. In questo senso vanno prese in considerazione l'identificazione e la interpretazione delle variazioni delle caratteristiche di base dell'acqua dei diversi acquiferi e delle differenti strutture geologiche. Anche nel monitoraggio della qualità delle acque sotterranee naturali il testo offre precise e puntuali indicazioni. Gli specifici parametri per il monitoraggio delle proprietà naturali delle acque sotterranee includono misure in campo del pH, della temperatura, della conduttività elettrolitica, del potenziale di ossidoriduzione dell'ossigeno disciolto e della alcalinità. Per le analisi in laboratorio si propongono: Na, K, Ca, Mg, Cl, SO_4 , NO_3 , SiO_2 , NH_4 , B, Ba, Sr, F, Br e alcuni metalli in tracce, come Fe, Mn, Cr e As, che hanno un significato per la loro mobilità in specifici contesti geologici. A supporto di queste scelte stanno lavori scientifici di base molto approfonditi. Sarebbe molto interessante, anzi opportuno, che l'Italia, che deve recepire la direttiva 2006/118/CE, valutasse i risultati ottenuti dagli Stati che hanno partecipato all'indagine conoscitiva, ne accettasse la impostazione e la metodologia, che è quella richiesta dalla Direttiva, confrontasse dati e metodologia con quelli della rete di monitoraggio delle Agenzie Arpa, esaminasse con attenzione i parametri da utilizzare e da interpretare, raccogliesse tutte le informazioni con l'aiuto non solo di geologi ma anche di geochimici. Nel nostro Paese numerosi sono i lavori di geologia i cui dati non vengono confrontati con quelli relativi alle caratteristiche chimiche. Gli stessi studi relativi alla geochimica non sono stati mai o poco utilizzati per stabilire la qualità dell'acqua sotterranea. Si tratta di sollecitare gli Istituti di Ricerca a varare nuove campagne di analisi di natura geochimica allo scopo di avere (certamente non subito) le informazioni richieste dalla direttiva e per poter classificare la qualità delle acque sotterranee.



Paolo Berbenni

*W. Mike Edmunds and Paul Shand (Ed.) "Natural Groundwater Quality", Blackwell Publishing Ltd, Oxford, 2008