

## Buchi nell'acqua

Luca Peruzzi

*A causa della sua particolare composizione litologica il sottosuolo umbro è ricco di acqua. Tutto ciò ha portato negli ultimi cinquant'anni ad una straordinaria proliferazione di pozzi*

Capita spesso di percorrere la campagna e, osservando i campi, notare che la continuità delle colture è interrotta da tubi di cemento che spuntano qua e là dal terreno, adornati da una sorta di cappello costituito da una lastra di lamierino metallico o una tavola di legno sulla quale poggia una grossa pietra. Tali manufatti sono solo la parte visibile (la "testa") di opere che si sviluppano nel sottosuolo: i pozzi per acqua.

I pozzi sono quindi una sorta di finestre sul sottosuolo e, in particolare, su quella parte del sottosuolo nella quale vanno a raccogliersi le acque piovane che si infiltrano nel terreno. Il terreno che consente l'accumulo di tale acqua è denominato "acquifero", in quanto possiede due proprietà fondamentali: l'essere poroso o fessurato ed essere limitato inferiormente da un terreno impermeabile. Gran parte del sottosuolo regionale umbro è costituito da terreni che recano entrambe queste caratteristiche e, quindi, da acquiferi di varia importanza in funzione della loro estensione e spessore. I volumi di acqua sotterranei immagazzinati sono enormi e ciò ha portato, negli ultimi cinquanta anni, ad una straordinaria proliferazione di pozzi destinati agli usi più diversi (figura 1). In Umbria, il censimento di tali opere di captazione per autodenuncia dei legittimi proprietari o utilizzatori alle autorità idrauliche competenti, protrattosi dal 1994 al 2000, ha portato alla realizzazione di un database contenente i dati relativi a circa 95.000 pozzi per acqua, ai quali si devono aggiungere circa 5.000 opere di captazione la cui escavazione è stata autorizzata nel periodo 2000-2004.

I numeri prodotti sono impressionanti e riferiscono di un territorio regionale caratterizzato dalla presenza di un pozzo ogni 7,5 abitanti e, per alcuni acquiferi, di una densità di oltre 30 pozzi per km<sup>2</sup>.

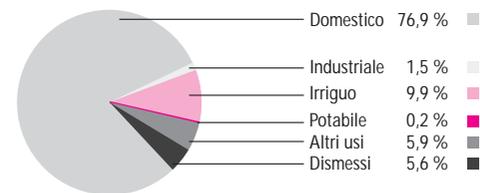
### L'UTILIZZO DEI POZZI

La maggior parte di tali pozzi sono destinati ad un uso domestico e cioè ad un uso strettamente familiare, consistente nell'irrigazione di orto e giardino e nell'abbeveraggio dei piccoli animali. Un quarto del totale è destinato ad un uso diverso e, con l'esclusione dei pozzi dis-

messi (o inutilizzati), è soggetto al "regime di concessione", che vincola nel tempo e nelle quantità l'utilizzo delle acque estratte, a fronte del pagamento di un canone. Tuttavia, pur considerando una certa confusione terminologica riguardo all'uso denunciato, che influenza in eccesso la percentuale di pozzi ad uso irriguo, il numero di concessioni in atto rappresenta solo un terzo di quelle che dovrebbero

*Da un censimento effettuato in Umbria nel decennio 1994-2004, risultano attivi circa 100.000 pozzi destinati agli usi più vari*

Fig. 1 - Percentuali di pozzi in relazione alla destinazione d'uso / (Dataset: denuncia al 1998)



esservi in base alle necessità idriche, rivelando come molte di tali opere, pur non censite, siano comunque presenti, ancorchè senza contabilizzazione e controllo delle aliquote estratte dal sottosuolo. Tale situazione lascia spazio a più di un ragionevole dubbio sulla sostenibilità dello sfruttamento delle risorse idriche sotterranee e indica la necessità improrogabile di una efficace regolamentazione che colmi le lacune normative esistenti nel settore. In relazione al tipo di utilizzo emergono due problematiche ambientali essenzialmente diverse:

#### • pozzi ad uso domestico

hanno singolarmente una scarsa incidenza sul bilancio idrico complessivo ma, a causa del numero elevato, determinano la più seria turbativa ambientale qualora non rispettino i criteri tecnico-costruttivi fondamentali, volti a non mettere in comunicazione falde diverse e ad impedire la percolazione di inquinanti dalla superficie;

- **pozzi ad uso diverso da quello domestico** - *idropotabile*: la legge 36 del 5 gennaio 1994 sancisce la priorità del consumo umano sugli altri usi delle risorse idriche. In quanto prioritario, tale uso è indipendente da vincoli territoriali, fatta eccezione per quelli che non compromettono la qualità e quantità dello stesso (inadeguate caratteristiche tecnico-costruttive dei pozzi, sovrasfruttamento dell'acquifero). Tale voce è la più facilmente controllabile;
- *irriguo*: la legge 36 del 5 gennaio 1994 sancisce, dopo il consumo umano, la priorità dell'uso irriguo. I volumi idrici coinvolti presentano una certa variabilità, per lo più condizionata dal ciclo di rotazione delle colture, dalla sostituzione dei cicli colturali con altri a diversa idroesigenza (in relazione alle politiche comunitarie di settore), da variazioni della destinazione d'uso dei terreni e dalla durata della stagione secca. Sia su base annuale che pluriennale, i termini del bilancio sono soggetti a variazioni di grande rilevanza;
- *industriale*: in termini di diritto tale uso è relegato all'ultimo posto, tra quelli principali. Ciononostante, in molte aree a specifica vocazione, esso assume una rilevanza quantitativa superiore agli altri usi, coinvolgendo processi produttivi importanti. Qualsiasi variazione dei processi produttivi, inoltre, comporta un mutamento del regime dei prelievi che, nel caso di campi pozzi privati, può divenire difficilmente controllabile. In sintesi, è possibile discriminare tra un "impatto ambientale" dovuto all'uso domestico, prevalentemente condizionato dal-

l'idoneità delle caratteristiche tecnico-costruttive dei pozzi e quello dovuto ad usi diversi da quello domestico, che incide essenzialmente sul budget. In relazione al loro specifico uso, le considerazioni che seguono descrivono le principali problematiche correlate allo sfruttamento delle acque sotterranee tramite pozzi e prefigurano le possibili soluzioni regolamentari. Tali considerazioni derivano – oltre che da una conquistata consapevolezza gestionale e tecnica da parte delle Amministrazioni pubbliche sul territorio nazionale – dall'esperienza maturata da ARPA Umbria nell'attività di supporto alle autorità idrauliche competenti, resa in forma di parere ambientale (figura 2). La costituzione di un database funzionale all'elaborazione del parere di competenza ha, infatti, consentito l'analisi dei dati in esso contenuti, volta alla comprensione delle caratteristiche attuali dello sfruttamento delle acque sotterranee e, conseguentemente, ad una rivalutazione di quelle analizzabili dal pregresso di dati derivanti dal censimento dei pozzi per acqua. L'uso largamente prevalente delle opere di captazione sul territorio regionale è di tipo domestico, così come definito dall'Art. 93 R.D. 11 dicembre 1933, n.1775: "Il proprietario di un fondo, anche nelle zone soggette a tutela della pubblica amministrazione, a norma degli articoli seguenti, ha facoltà, per gli usi domestici, di estrarre ed utilizzare liberamente, anche con mezzi meccanici, le acque sotterranee nel suo fondo, purché osservi le distanze e le cautele prescritte dalla legge. Sono

compresi negli usi domestici l'innaffiamento di giardini ed orti inservienti direttamente al proprietario ed alla sua famiglia e l'abbeveraggio del bestiame". L'interpretazione o, meglio, la lettura aggiornata di tale articolo, già da tempo parte integrante delle più evolute normative a carattere regionale, esclude dall'uso domestico gli impegni connessi ad attività produttive, comprese quelle utilizzazioni di acque

**I pozzi ad uso domestico rappresentano circa l'80% del totale regionale**

sotterranee per coltivazioni o allevamenti i cui prodotti finali sono destinati alla vendita. Tale impianto ha come obiettivo quello di ricondurre l'utilizzazione sul piano del solo diritto (sancto dal R.D. 1775/33), indipendentemente dal quantitativo dell'emunto e dalla sua specifica destinazione d'uso.

Ciò significa che, anche in necessità di volumi idrici da destinare all'irrigazione di giardini di modesta estensione, deve essere operata una netta distinzione tra l'utilizzo della risorsa nell'ambito strettamente familiare e quello di soggetti diversi (ditte, società, persone giuridiche in genere, con fini di lucro). Per il primo si configura un uso domestico, nel secondo caso il tipo di utilizzo deve essere ricondotto alla gamma di quelli soggetti a regime di concessione. Il termine "liberamente", citato nell'art. 93 del R.D. 1775 del 1933, non può essere interpretato nel senso di "illimitatamente", sia in ragione dell'art.96 R.D. 1775 del 1933, sia dell'art. 3 L. 36/1994.

#### UN LIMITE PER I PRELIEVI

Tale aspetto implica la necessità di stabilire criteri che limitino i prelievi all'effettiva idroesigenza. Nell'impossibilità di calcolare l'idroesigenza in maniera oggettiva, attraverso la quantificazione delle aliquote corrispondenti alle diverse voci che la compongono, è necessario individuare *ranges* di volumi idrici

Fig. 2 - Numero pareri rilasciati da ARPA per l'escavazione di nuovi pozzi

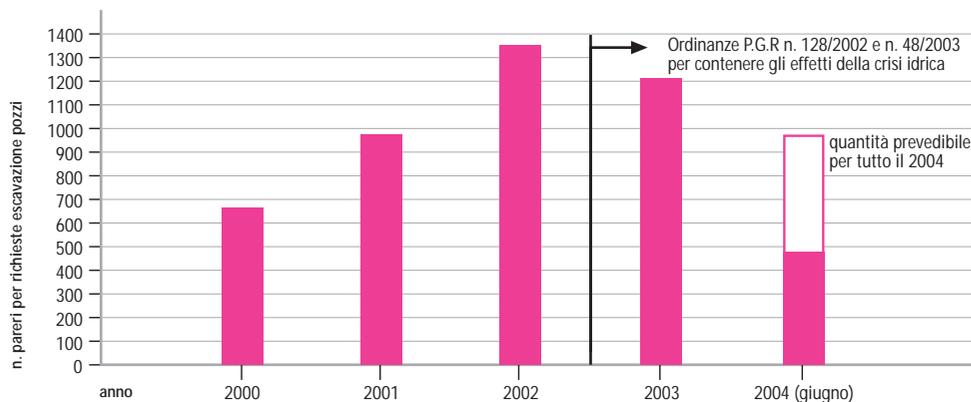
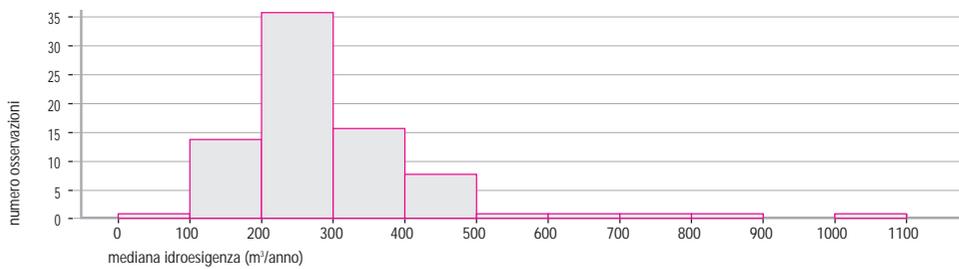




Fig. 3 - Frequenza dei valori della mediana dell'idroesigenza per comune



all'interno dei quali razionalizzare i consumi domestici. I dati contenuti nella banca dati ARPA, relativi alle autorizzazioni all'escavazione di pozzi dell'ultimo quinquennio, evidenziano che – in un *range* compreso 100 e 500 m³/anno – la maggior parte delle richieste si attesta tra 200 e 300 m³/anno. Il limite dei 500 m³/anno viene oltrepassato solo in un ristretto numero di comuni, dove le richieste di escavazione sono peraltro quantificabili in poche unità. Poiché per la maggior parte dei comuni la richiesta rientra nel limite di 500 m³/anno (figura 3) che, tra l'altro, coincide con quello fissato dalla Regione Umbria tra i provvedimenti atti a fronteggiare la crisi idrica (Ordinanza del Presidente della Giunta Regionale n.126 del 26.11.2002), si ritiene che possa essere adottato come aliquota annuale di riferimento per le captazioni di acque sotterranee ad uso domestico. Tale aliquota, infatti, consente un prelievo giornaliero costante di circa 1370 litri, ampiamente soddisfacente nei riguardi dei bisogni domestici di un nucleo familiare, in particolare per le abitazioni allacciate al pubblico acquedotto. I pozzi ad uso domestico rappresentano, sul totale regionale, una percentuale che si aggira intorno all'80%. Ammettendo un'aliquota estratta uniforme, pari al limite superiore (500 m³/anno) si può ricavare che l'entità dell'emunto è ampiamente reintegrabile su base annua (anche in aree caratterizzate da un basso coefficiente di infiltrazione). In realtà è possibile che localmente si determini un bilancio idrico deficitario in coincidenza di acquiferi scarsamente produttivi in aree fortemente antropizzate, in settori di acquiferi regionali sui quali insiste una straordinaria densità di captazioni, o in periodi par-

ticolarmente siccitosi. Quest'ultima situazione innesca e accelera, inevitabilmente, una pratica di approfondimento dei pozzi esistenti che esalta i deficit di bilancio. I tentativi di soluzione del problema, adottati in occasione della situazione di estrema criticità dei corpi idrici superficiali e sotterranei occorsa nel biennio 2002-2003 (che hanno condotto alla formalizzazione dello stato di emergenza e all'adozione di misure urgenti nel settore dell'approvvigionamento idrico) hanno introdotto limitazioni alla ricerca e allo sfruttamento delle risorse mediante l'escavazione di pozzi. Tali limitazioni hanno riguardato: l'aspetto quantitativo, stabilendo, in relazione all'uso, un tetto massimo alle aliquote annualmente prelevabili e alle portate massime di esercizio; il limite alla intercettazione dei corpi idrici, stabilendo, in relazione all'uso, la profondità massima raggiungibile dai pozzi. Mentre l'adozione del limite di 500 m³/anno è risultato più che congruo rispetto alle normali esigenze ad uso domestico (e tale da far assumere a richieste maggiori il carattere di eccezionalità), per quanto riguarda il limite di profondità, basato su un rigido criterio geometrico, è risultato inevitabilmente un vero e proprio divieto. Tali disposizioni (alle quali va riconosciuto, se non altro, il merito di aver destato un interesse da parte di tutti i soggetti coinvolti istituzionalmente e professionalmente, facendo emergere una problematica solo superficialmente affrontata in passato) hanno il senso di ricondurre lo sfruttamento delle acque sotterranee verso la congruità tra idroesigenza e le caratteristiche reali della falda idrica captata che, nella maggior parte dei casi, dovendo colmare la sola necessità di irrigazione di orti e giardi-

ni, è assicurata sia quantitativamente che qualitativamente dalla falda più superficiale. L'applicazione del criterio sopra evidenziato passa necessariamente per un adeguamento sostanziale dell'iter autorizzativo che, in generale, è attualmente basato su valutazioni tecniche preliminari. Tali valutazioni, antecedenti allo scavo dell'opera, sono basate su un numero limitato di dati e, frequentemente, su una scarsa conoscenza delle caratteristiche geologico-stratigrafiche e idrogeologiche della zona. L'autorizzazione risulta, pertanto, di nessuna garanzia riguardo le tecniche di costruzione e condizionamento, normalmente affidate al giudizio dell'impresa costruttrice che, a sua volta, tende al solo soddisfacimento delle necessità della committenza. Tali aspetti possono essere affrontati unicamente razionalizzando in primo luogo la materia, attraverso:

- l'adozione di un apparato normativo supportato da dispositivi regolamentari che siano di riferimento nell'applicazione delle migliori tecniche e tecnologie disponibili nella costruzione delle opere di presa;
- la formalizzazione della direzione dei lavori, affidata a una figura tecnica competente in materia geologico-statigrafica e idrogeologica alla quale è affidata la scelta del sito di perforazione e delle modalità di condizionamento dell'opera.

Ciò peraltro inciderebbe in maniera sostanziale anche sulla scelta dell'impresa esecutrice. Un tentativo di ricondurre a elementi oggettivi la valutazione delle richieste di escavazione e sfruttamento di pozzi ad uso domestico deve necessariamente prevedere un iter autorizzativo suddiviso in due fasi; la prima fase consiste nella verifica della compatibilità della richiesta con l'uso domestico così come definito dal T.U. del 1933. La seconda fase consiste nella verifica della compatibilità delle caratteristiche dell'opera realizzata con quelle quali-quantitative e stratigrafiche del corpo idrico intercettato, avendo come obiettivo fondamentale: 1) la corretta applicazione della tecnica nella costruzione dei pozzi, restituendone il controllo in tutte le fasi ai soggetti competenti e 2) la tutela del privato e degli interessi collettivi, verso il mantenimento delle caratteristiche quali-

tative della risorsa captata e verso il controllo della compatibilità tra uso e caratteristiche qualitative.

### UN USO RAZIONALE DELL'ACQUA

La traduzione in apparati normativi e regolamentari di criteri volti all'uso razionale della risorsa, implica la necessità del controllo dei volumi estratti e una rigida restrizione riguardo alla possibilità di regolarizzare i pozzi abusivi. L'estrazione di acque sotterranee per uso domestico consente, infatti, la possibilità di fruire di aliquote di acqua a costi irrisori se si considera che tali aliquote, nonostante l'obbligo di installazione dei contatori previsto dalla D.G.R. 499 del 19/04/2000, nella maggior parte dei casi, non sono contabilizzate. Spesso, la differenza del costo consiglia l'opportunità di utilizzare pozzi ad uso domestico per differenti scopi o, semplicemente, di estendere all'utilizzo igienico-sanitario le acque sotterranee estratte, al di là delle caratteristiche qualitative dell'acqua emunta e nonostante la disponibilità di una rete acquedottistica. Fissare un'aliquota massima di risorsa emungibile per anno da opere di captazione delle acque sotterranee ad uso domestico rischia, pertanto, di rimanere un criterio disatteso, se non accompagnato da azioni deterrenti in caso di mancata installazione di contatori e dalla formalizzazione di soggetti preposti al controllo. La casistica nota delle opere di captazione costruite abusivamente nell'ultimo quinquennio non è particolarmente nutrita. Nonostante ciò, la possibilità da parte delle Amministrazioni comunali di regolarizzare, a fronte di una sanzione amministrativa, le opere abusive, rafforza il ricorso a tale consuetudine. Le relazioni tecniche prodotte a corredo delle richieste risultano di norma basate su dati stratigrafici, idrogeologici e tecnici riferiti, nel migliore dei casi, dagli addetti dell'impresa costruttrice e non dall'osservazione diretta del tecnico incaricato della redazio-

ne delle indagini. In pratica, nella maggior parte dei casi, contengono dati di nessuna utilità per la verifica dei principali criteri a presidio delle caratteristiche qualitative delle falde.

A dispetto di ciò, la mancanza di una precisa normativa di riferimento rende nella maggior parte dei casi l'abuso sanabile, considerato, altresì, che le sanzioni amministrative rappresentano un costo ben modesto rispetto al beneficio fornito dal pozzo. Tali aspetti confermano, quantomeno, la necessità di vincolare ad un rigido regolamento la procedura di autorizzazione in sanatoria o, in alternativa, di vietarne la possibilità. Per quanto attiene i pozzi ad uso diverso da quello domestico, l'apparato regolamentare vigente, definito dal D.G.R. 925/2003, risulta già ben strutturato nei riguardi della garanzia delle caratteristiche costruttive in quanto l'attuale iter autorizzativo risulta suddiviso in due fasi (richiesta di concessione mediante autorizzazione alla perforazione e prosecuzione fase concessoria) e prevede la figura del direttore dei lavori. Tale impianto consente un efficiente controllo sia sull'impostazione del progetto di sfruttamento, sia sulla effettiva congruità dell'opera rispetto all'idroesigenza, in virtù dell'afflusso di dati reali. Una grave lacuna si rileva, tuttavia, nella mancanza di strumenti di pianificazione che stabiliscano in maniera precisa la compatibilità dei prelievi con il bilancio idrico. L'art. 3 della legge 36 del 5 gennaio 1994 assegna all'Autorità di Bacino la competenza di definire ed aggiornare periodicamente "il bilancio idrico diretto ad assicurare l'equilibrio fra le disponibilità di risorse reperibili o attivabili nell'area di riferimento ed i fabbisogni per i diversi usi".

Ciò conferma, implicitamente, l'incompetenza da parte del privato a rendere giustificazione dell'emungibile richiesto che, per il comma 2 dello stesso art.3, viene assegnato con l'adozione di "misure per la pianificazione dell'economia idrica in funzione degli usi cui è destina-

ta la risorsa" da parte dell'Autorità di Bacino. Ad oggi, interventi di pianificazione in questo senso non hanno esaurito le indicazioni del comma 2. In Umbria, solo le norme tecniche di attuazione del piano stralcio per il lago Trasimeno (Autorità di Bacino del fiume Tevere) prevedono restrizioni in questo senso, dettate peraltro dalla situazione di emergenza qualitativa delle acque del lago Trasimeno. L'art.3, legge 36 del 5 gennaio 1994, prevede pertanto che lo sfruttamento delle acque sotterranee avvenga attraverso l'adozione di criteri tesi alla non compromissione del patrimonio idrico, in funzione del rispetto dei termini del bilancio. Tale impostazione presume l'adozione di un vero e proprio piano regolatore generale degli acquiferi che evidenzia, per ciascun acquifero, un emungibile tendenzialmente svincolato dall'idroesigenza, identificando aree a specifica destinazione d'uso e aliquote prestabilite, subordinando l'esercizio ai risultati di test idraulici condotti sulla captazione completata.

L'adozione del criterio generale previsto dall'art. 3 necessita tuttavia di un tale bagaglio di informazioni che, in virtù dell'eterogeneità degli acquiferi regionali (caratterizzati da più unità idrogeologiche anche in seno al medesimo stesso acquifero), rende difficilmente percorribile l'acquisizione dei dati e una seria modellizzazione del territorio. Le informazioni stratigrafiche e idrogeologiche a tutt'oggi disponibili derivano da studi realizzati dalla Regione Umbria per la maggior parte di supporto alla valutazione della vulnerabilità all'inquinamento degli acquiferi alluvionali. Nonostante la grande qualità e quantità delle informazioni prodotte, tali studi non producono sufficienti dati per caratterizzare gli acquiferi nel senso dell'art. 3 e resta impossibile ricercare le condizioni di garanzia del patrimonio collettivo affidando ai privati l'onere economico di indagini preliminari di tale impegno.

# Buchi nell'acqua

## SPUNTI PER UNA RIFLESSIONE

- L'isolamento dell'orizzonte produttivo rappresenta il principale criterio costruttivo da rispettarsi per la salvaguardia della qualità delle risorse idriche sotterranee e delle caratteristiche idrochimiche in genere. La maggioranza dei pozzi ad uso domestico, sia perché opere datate, costruite cioè prima dell'insorgenza del degrado qualitativo delle acque sotterranee ad opera dell'uomo, sia per l'assenza di veri e propri divieti in tal senso, risultano scavati in modo tale da assicurare un'aliquota sempre fruibile. Tale concetto costituisce di per se una filosofia contraria agli intenti di salvaguardia in quanto, captando il maggior numero di orizzonti produttivi, si accelera il processo di miscelazione e di migrazione sempre più in profondità dei problemi qualitativi delle falde più epidermiche. Il fenomeno è tanto più rapido quanto più importanti (e/o numerose) sono le derivazioni di acque sotterranee. In questo senso anche per le captazioni ad uso idropotabile pubblico, quelle industriali e quelle irrigue, deve valere il criterio di sfruttamento selettivo degli orizzonti produttivi, in particolare in quegli acquiferi che versano in palesi condizioni di sovrasfruttamento.

- L'analisi dei dati relativi alle opere di captazione presenti sul territorio regionale, ha evidenziato una larga percentuale di pozzi dismessi che documentano un quantità enorme di opere di captazione, divenute in gran parte di nessun interesse da parte dei loro proprietari o utilizzatori, mantenute per questo in condizioni fatiscenti, determinando sia un pericolo per i terzi, sia un veicolo potenziale e/o reale di inquinamento delle acque sotterranee. In molti casi è stato rilevato che le opere inutilizzate, per non creare intralcio al movimento dei mezzi agricoli, vengono demolite del boccapozzo e ricoperte con del terreno, a costituire dei veri e propri inghiottitoi delle acque meteoriche e di quelle apportate per irrigazione dei campi. Tale consuetudine è divenuta, negli anni, più di un fattore semplicemente preoccupante, tant'è che già nel 1988, con D.P.R. 236 del 24/5/1988, art.8, lett.g, il Ministro dei Lavori Pubblici, unitamente al Ministero per il Tesoro, nominarono

una commissione con il compito di redigere le "Norme tecniche per lo scavo, la perforazione, la manutenzione e la chiusura di pozzi d'acqua", con la quale avrebbero dovuto essere fissati, in un dispositivo regolamentare, i criteri per la demolizione dei pozzi in relazione al loro stato. La Provincia di Milano ha già da tempo adottato i suddetti criteri quale parte integrante di una normativa tecnica nella quale vengono definite le condizioni di utilizzo (lo stato) dei pozzi e vengono disciplinate le modalità tecniche per la loro demolizione. La normativa prevede innanzitutto che il concessionario o comunque l'utilizzatore di un pozzo (di qualsiasi tipo) debba tenere sotto assiduo controllo il manufatto e comunicare all'autorità competente le variazioni del suo stato, definendo "attivo" lo stato di un pozzo regolarmente utilizzato per gli scopi per i quali la sua escavazione e/o il suo utilizzo sono stati regolarmente autorizzati dalle autorità competenti, "inattivo" lo stato di un pozzo il cui proprietario ha sospeso temporaneamente la produzione dimostrando la sua intenzione di utilizzarlo ancora per approvvigionamento idrico, mantenendolo in buono stato di conservazione per non creare pericoli a terzi e turbative ambientali (la fascia di pericolo come rifiuti, sostanze inquinanti, ecc...). Si definisce infine "abbandonato" lo stato di un pozzo il cui proprietario dichiara di sospendere definitivamente la produzione e tutti quelli che non soddisfano i requisiti di sicurezza per i terzi e garanzia verso la qualità delle acque sotterranee. I pozzi abbandonati debbono essere demoliti, con la possibilità tuttavia di adeguamento in alternativa alla chiusura. In entrambi i casi, sia la progettazione degli interventi, sia la direzione dei lavori, debbono essere effettuate da figure professionali esperte in materia geologico-stratigrafica e idrogeologica.

- Il D.Lgs. 152 dell' 11 maggio 1999 pone una base importante nello sviluppo di una strategia funzionale agli obiettivi della legge 36 del 1994, identificando innanzitutto la pari dignità di stato qualitativo e stato quantitativo e, in particolare per quest'ultimo, fissando la base conoscitiva necessaria e sufficiente a descri-

verlo compiutamente. Il D.Lgs. 152 non si limita tuttavia ad elencare il tipo di informazioni necessarie a definire lo status, ma definisce anche l'assoluta necessità di una valenza statistica dei dati. In tale ottica diviene quanto mai impellente agire sia sull'impostazione di reti di monitoraggio in continuo dei livelli piezometrici e delle portate delle emergenze idriche, con una copertura del territorio il più possibile omogenea, sia nei confronti dell'acquisizione delle caratteristiche geometrico-tessiturali degli acquiferi. L'obiettivo è la formazione di una quantità di informazioni sufficiente a descrivere i vari sistemi acquiferi e, successivamente, a consentire una loro modellizzazione. Occorre però chiarire che un modello matematico ha un valore esclusivamente probabilistico e cioè che la maggiore probabilità di descrivere la realtà appartiene a quel modello che è costruito su una parametrizzazione del sistema più attenta e condizioni al contorno più credibili. La mole di informazioni stratigrafiche, idrogeologiche e idrauliche di cui necessita la formulazione di un modello (specialmente negli acquiferi regionali umbri caratterizzati da una marcata anisotropia) è tale per cui si rende necessario acquisire informazioni soprattutto per via indiretta. Un esempio in questo senso ci è proposto ancora una volta dalla Provincia di Milano, che già da alcuni anni ha costituito due strutture intimamente correlate:

il Sistema informativo falda (SIF) e il Catasto dei pozzi pubblici e privati. Il SIF è una banca dati nata da una convenzione tra enti che gestiscono le acque sotterranee destinate al consumo umano, legata alla necessità di creare un'unica base informativa per tutti i dati riguardanti la qualità delle acque emunte, i pozzi presenti sia pubblici che privati, e la loro ubicazione. Le informazioni contenute nella banca dati riguardano i pozzi pubblici e privati esistenti sul territorio e sono di natura tecnica ed amministrativa, i dati chimico-analitici raccolti dai soggetti pubblici e privati, i dati piezometrici. Il Catasto dei pozzi pubblici e privati costituisce la base dati di riferimento per il SIF e mantiene le informazioni disponibili per tutti i sondaggi di ricerca e sfruttamento della risorsa idrica eseguiti nel territorio di riferimento. (l. p.)

