

Costruzione e manutenzione dei pozzi per acqua e gestione delle acque sotterranee nella Regione Veneto

Aspetti tecnici e normativi e sistema di qualità



Dott. Geol. Pietro ZANGHERI
Libero Professionista
Docente a contratto presso l'Università degli Studi di Padova
Consigliere O.R.G.V.

**Relazione tenuta al Seminario:
"La Pulizia dei Pozzi per acqua.
Tecniche - Gestione normativa"
tenuto c/o il dipartimento di Geologia,
Paleontologia e Geofisica
dell'Università degli Studi di Padova,
il 2 dicembre 2005 (con il patrocinio
dell'Ordine dei Geologi del Veneto)**

Inquadramento tecnico-normativo

Nel corso degli ultimi anni, a fianco dell'evoluzione delle tecniche di manutenzione e costruzione dei pozzi per acqua, si è andata sviluppando una complessa normativa relativa alle acque superficiali e sotterranee, incentrata sulla necessità di tutelare la qualità e quantità della risorsa idrica.

Da un punto di vista normativo, la costruzione e la manutenzione dei pozzi si inserisce nel vasto e, per alcuni aspetti complesso, campo della legislazione in tema di acque ed in particolare di quelle sotterranee. Non si ha quindi un unico riferimento di legge ma una serie di testi, purtroppo non sempre chiaramente coordinati tra di loro.

Storicamente la prima norma che tratta in modo organico l'aspetto della ricerca dello sfruttamento delle risorse idriche sotterranee è rappresentato del tutt'ora vigente Regio Decreto 11 dicembre 1933, n. 1775 "Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici", che contiene un titolo (TITOLO II - Disposizioni speciali sulle acque sotterranee) specificamente dedicato al tema dello sfruttamento delle acque sotterranee, con particolare riferimento agli aspetti concessori, ma con molti richiami anche al tema della protezione delle risorse idriche sotterranee in particolare per gli aspetti quantitativi e dell'equilibrio idrogeologico.

Pur incentrato sugli aspetti accessori, questa norma prevedeva alcuni criteri e controlli atti ad evitare effetti negativi correlati all'estrazione di acque dal sottosuolo. Infatti, art. 105 si prevede che: "l'ufficio del Genio Civile esercita la vigilanza sulle eduzioni ed utilizzazioni di tutte le acque sotterranee, siano o no iscritte negli elenchi delle acque pubbliche. Nelle dette zone spetta esclusivamente all'autorità amministrativa lo statuire, anche in caso di contestazioni, se gli scavi, le trivellazioni e in genere le opere di eduazione e di utilizzazione delle acque sotterranee rispondano ai fini cui sono destinate, se siano dannose al regime delle acque pubbliche,

se turbino interessi di carattere generale e conseguentemente sospendere l'esecuzione delle ricerche, dell'estrazione, delle utilizzazioni, revocare le autorizzazioni e concessioni accordate, ordinare la chiusura dei pozzi ed emettere tutti i provvedimenti che siano ritenuti idonei alla tutela degli interessi generali e del regime idraulico della regione".

Questa norma prevedeva inoltre anche specifiche misure per tutelare le acque sotterranee dai gravi effetti che può avere la pratica dei pozzi a "getto continuo", fenomeno peraltro evidente in varie parti del Veneto prevedendo che: "L'ufficio del Genio Civile anche nelle zone non soggette a tutela può disporre che sia regolata la erogazione dei pozzi salienti a getto continuo e può adottare, altresì, le disposizioni di cui all'articolo precedente, qualora ricorrano attuali o prevedibili situazioni di subsidenza, ovvero di inquinamento o pregiudizio al regime delle acque pubbliche. La stessa autorità può disporre, a spese dei responsabili, la chiusura dei pozzi dei quali sia cessata l'utilizzazione".

Si nota che la norma permette, se correttamente applicata, già in fase di concessione, di regolamentare, da un punto di vista tecnico, le modalità di intervento di costruzione e manutenzione del pozzo, in modo che sia assolutamente compatibile con l'equilibrio geologico ed idrogeologico. Ciò ovviamente necessita di una corretta progettazione del pozzo in rapporto alle condizioni geologiche locali.

Nel tempo una serie di norme si sono aggiunte al testo unico del 1933: dalla legge "Merli" (319/76) sulla tutela delle acque dall'inquinamento (oggi sostituita dal D.Lgs. 152/99), alla Legge "Galli" (L. 36/94) che ha portato alla grande novità di rendere pubbliche tutte le acque. In particolare si sono sviluppate una serie di norme finalizzate alla tutela della qualità delle acque, dando luogo ad un corpo normativo sempre più completo e complesso.

È prevedibile un'ulteriore evoluzione della normativa in quanto l'Italia dovrà recepire la "Direttiva 2000/60/CE del Par-

I principali riferimenti possono essere così schematizzati:

Tema	Principali normative di riferimento
Ricerca e sfruttamento delle acque sotterranee	R.D. 11 dicembre 1933, n. 1775 “ <i>Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici</i> ” - TITOLO II - Disposizioni speciali sulle acque sotterranee (artt. 92-104)
Tutela delle acque dall’inquinamento	D.Lgs. 11 maggio 1999, n. 152 “ <i>Disposizioni sulla tutela delle acque dall’inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall’inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole</i> ”
Disciplina degli scarichi	D.Lgs. 159/99 Piano Regionale di Risanamento delle acque (P.R.R.A.) Piano di Tutela (sostituirà il (P.R.R.A.))
Sistema idrico integrato	L. 36/94 “ <i>Disposizioni in materia di risorse idriche</i> ” (Legge “Galli”) L.R. 5/98 - “ <i>Disposizioni in materia di risorse idriche, istituzione del servizio idrico integrato ed individuazione degli ambiti territoriali ottimali, in attuazione della legge 5 gennaio 1994 n. 36</i> ”
Requisiti acque destinate al consumo umano	Decreto legislativo 2 febbraio 2001 n. 31 “ <i>Attuazione della Direttiva 98/83/CE relativa alla quantità delle acque destinate al consumo umano</i> ”
Protezione delle acque destinate al consumo umano	Art. 21 - D.Lgs. 152/99 Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato e le Regioni e le Province Autonome - Accordo 12 dicembre 2002 - <i>Linee guida per la tutela della qualità delle acque destinate al consumo umano e criteri generali per l’individuazione delle aree di salvaguardia delle risorse idriche di cui all’art. 21 del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152</i>
Acque minerali e termali	Regio Decreto n. 1443/27 « <i>Norme di carattere legislativo per disciplinare la ricerca e la coltivazione delle miniere nel Regno</i> », in parte modificato dalla Legge 1360/41 e dal D.P.R. n. 128/59 « <i>Norme di polizia delle miniere e delle cave</i> »
Bonifica degli acquiferi inquinati	Decreto Ministeriale 25 ottobre 1999, n. 471 “ <i>Regolamento recante criteri, procedure e modalità per la messa in sicurezza, la bonifica e il ripristino ambientale dei siti inquinati, ai sensi dell’articolo 17 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, e successive modificazioni e integrazioni</i> ”
Dati geologici raccolti in fase di perforazione	Legge 4 agosto 1984, n. 464: “ <i>Norme per agevolare l’acquisizione da parte del Servizio Geologico, della Direzione generale delle miniere del Ministero dell’Industria, del commercio e dell’artigianato di elementi di conoscenza relativi alla struttura geologica e geofisica del sottosuolo nazionale</i> ”. D.P.R. n. 128/59 « <i>Norme di polizia delle miniere e delle cave</i> » (art. 67 “ <i>giornale di sonda</i> ” e art. 70 “ <i>ultimazione delle perforazioni</i> ”)

lamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2000, che istituisce un quadro per l’azione comunitaria in materia di acque” (i cui tempi di recepimento sono già scaduti); esiste inoltre una proposta di direttiva specifica sulla “*protezione delle acque sotterranee dall’inquinamento*”, dove, nella relazione di presentazione, l’acqua sotterranea viene definita una “risorsa a rischio”.

Appare evidente che siamo in presenza di un quadro normativo indubbiamente complesso ed in evoluzione e non del tutto privo di contraddizioni; la più evidente è quella di continuare a disciplinare le acque termali e minerali con “leggi speciali” (art. 4 - L. 36/94), quando in molti casi si ha che le acque minerali derivano da acquiferi in cui, al di fuori dell’area di concessione mineraria, insistono prelievi per altri scopi, eseguiti con pozzi od opere di presa realizzate con criteri del tutto analoghi a quelli dei pozzi a scopo “minerario”.

Non si hanno testi di legge specificamente dedicati alle acque sotterranee ed alla costruzione dei pozzi e tantomeno alla loro manutenzione. Alcune Regioni, ad esempio la Regione Piemonte, con la legge 22/1996

“*Ricerca, uso e tutela delle acque sotterranee*” e la Regione Emilia Romagna, con il Regolamento regionale 20 novembre 2001, n. 41 “*Regolamento per la disciplina del procedimento di concessione di acqua pubblica*”, hanno sviluppato specifiche normative, in alcuni casi fornendo indicazioni per gli interventi sui pozzi esistenti, aspetto, quest’ultimo, non considerato dal R.D. del 1933.

In sintesi quindi per gli interventi di costruzione e di interventi di manutenzione di pozzi per acqua non abbiamo un definito riferimento normativo complessivo e per le varie fasi operative dobbiamo riferirci a diversi standard tecnici e normativi.

La pulizia dei pozzi per acqua

Nel caso specifico della pulizia dei pozzi per acqua è necessario valutare:

1. la compatibilità dei materiali impiegati con le caratteristiche idrogeologiche ed idrochimiche dell’acquifero e dell’opera di presa;
2. le modalità di gestione dei materiali o delle sostanze risultanti dalle opere di pulizia;

3. il grado di efficacia dell'intervento.

È quindi evidente che si tratta di interventi che vanno adeguatamente progettati e la cui progettazione non è, in molti casi, meno complessa di quella di un nuovo pozzo.

Compatibilità dei materiali impiegati con le caratteristiche idrogeologiche ed idrochimiche dell'acquifero e dell'opera di presa

La scelta della tecnica di intervento comporta valutazioni sia di tipo ambientale (compatibilità dell'intervento con il mantenimento della qualità delle acque sotterranee), sia di tipo tecnico (valutazione di effetti indesiderati sull'opera di presa, ad esempio, nel caso di utilizzo di acidi o di anidride carbonica).

Si tratta di una valutazione che deve essere fatta caso per caso sulla base dell'idrogeologia locale e delle caratteristiche dell'opera di presa.

Quando l'operazione di pulizia non è esclusivamente di tipo meccanico (ad es. "spazzolatura"), le sostanze comunemente utilizzate, quali ad esempio l'acido cloridrico diluito, se correttamente impiegate, non comportano controindicazioni di tipo ambientale.

Va precisato che questa fase dell'intervento non ha relazioni con la normativa relativa agli scarichi (D.Lgs. 152/99), ma va inserita negli aspetti tecnici della corretta costruzione di un'opera di presa. Infatti uno scarico è definito come "qualsiasi immissione diretta tramite condotta di acque reflue liquide, semiliquide e comunque convogliabili nelle acque superficiali, sul suolo, nel sottosuolo e in rete fognaria, indipendentemente dalla loro natura inquinante, anche sottoposte a preventivo trattamento di depurazione" e l'articolo 30 del D.Lgs. 152/99 (Scarichi nel sottosuolo e nelle acque sotterranee) prevede, al comma 1, che "È vietato lo scarico diretto nelle acque sotterranee e nel sottosuolo".

Si ricorda che la stessa operazione di costruzione di un pozzo prevede l'immissione di sostanze e materiali nel sottosuolo (ad es. nel caso di uso di bentonite o polimeri). In tutti questi casi l'aspetto da considerare è quello della compatibilità ambientale delle sostanze utilizzate.

Modalità di gestione dei materiali o delle sostanze risultanti dalle opere di pulizia

Tutte le tecniche di pulizia prevedono la necessità di gestire correttamente l'acqua (e le eventuali sostanze addizionate).

Infatti, qualsiasi cantiere di costruzione o di manutenzione di un pozzo comprende ovviamente la necessità di resituire delle acque che possono essere:

- acque di perforazione (eventualmente contenenti fanghi di perforazione);
- acque derivanti da operazioni di spurgo e/o pistonaggio e quindi costituite da acque sotterranee (le stesse che in seguito saranno messe in produzione) con presenza di torbidità derivanti dalla parte fine (argille, limi...) dell'acquifero;
- acque sotterranee miscelate con le sostanze normalmente utilizzate per stimolare e/o pulire un pozzo.

A queste operazioni appare in diversi casi applicabile la seguente voce del "capitolato-tipo" per la costruzione dei pozzi della Regione Toscana (scaricabile dal sito www.anipapozzi.it):

(vedi riquadro art. 58)

Art. 58 (Estratto del Capitolato Speciale d'Appalto - Pozzi per acqua e ricerca - Regione Toscana cap. IV - esecuzione dei lavori)

SCARICHI, SMALTIMENTI, ROCCE DA SCAVO

Le acque.

Il progetto ha individuato il ricettore superficiale su cui saranno convogliate le acque nella fase di sviluppo e della prova del pozzo.

L'impresa ha l'onere di organizzare una gestione della stessa acqua attraverso le vasche di sedimentazione previste nell'art. 47, in modo da consentire un'adeguata chiarificazione che la renda compatibile con la sua immissione nel ricettore, acqua che rispetterà i limiti del D.Lgs. 152/99 tab.3 all.5.

Tale procedimento si configura come immissione occasionale di acqua superficiale, non soggetta ad autorizzazione ai sensi dell'art.59 comma 5 della suddetta legge (relativa giurisprudenza), in ordine al quale la D.L. inoltrerà debita comunicazione alle autorità competenti.

Il fluido della perforazione.

Prodotto e mantenuto secondo quanto previsto dall'art. 47, insieme all'acqua di spurgo (prima fase di lavaggio del pozzo e del sistema filtrante) sarà stoccato nelle apposite vasche, non essendo idoneo allo scarico.

Esso potrà avere le seguenti destinazioni:

- Il fluido di perforazione, per naturale sedimentazione ed evaporazione all'interno delle vasche, raggiunta una consistenza palabile, potrà essere associato al detrito solido della perforazione.
- Lo stesso fluido potrà in alternativa essere riutilizzato all'interno del processo produttivo dell'impresa ove sussistano le opportunità operative ed esso non risulti contaminato durante i lavori.
- Il fluido sarà considerato rifiuto, quindi da smaltire con il codice C.E.R. 010504, se l'appaltante decide di disfarsene oppure se risulterà contaminato e quindi non finalizzabile alle due opzioni precedenti.

I detriti della perforazione.

Separati dal fluido e raccolti nella vasca di stoccaggio si considerano terre e rocce da scavo ai sensi del D.Lgs. 443/01.

Essi potranno avere le seguenti destinazioni:

- Riutilizzati in situ per rimodellare il terreno anche nel caso in cui il suolo risulti in origine inquinato.
- Riutilizzati ex situ come terre e rocce da scavo. Se l'impresa può documentare l'esclusivo utilizzo di mezzi meccanici non saranno necessarie le analisi.
- Rifiuti da smaltire con il codice C.E.R. 010504 se l'appaltante intende disfarsene e le rocce risultino inquinate in origine o durante la perforazione.

continua in pag. 17

Grado di efficacia dell'intervento

Non si entra nell'aspetto della valutazione dell'efficacia e della convenienza economica degli interventi di pulizia; si ricorda semplicemente che l'efficacia dell'intervento appare da valutare essenzialmente tramite le "prove a gradini di portata". A tale fine è necessario disporre di prove non appena è stato eseguito il pozzo, prima dell'intervento di pulizia e dopo l'intervento di pulizia.

Alcune proposte

Va notato che gli operatori del settore evidenziano difficoltà operative legate alla gestione delle acque emunte. Queste acque vengono in qualche modo assimilate a degli scarichi, ma la normativa sugli scarichi appare poco adatta per regolamentare efficacemente queste attività.

Si ritiene che la situazione potrebbe essere semplificata, senza per questo venire meno a principi di salvaguardia ambientale, prevedendo norme tecniche specificamente pensate per la costruzione e la manutenzione dei pozzi. Tale possibilità è peraltro specificatamente prevista dal D.Lgs. 152/99 nell'art. 40, seppur in un contesto che sembra poco attinente ai pozzi: *"Le regioni adottano apposita disciplina in materia di restituzione (...) delle acque derivanti da sondaggi o perforazioni diversi da quelli relativi alla ricerca ed estrazione di idrocarburi (art. 40) al fine di garantire il mantenimento o il raggiungimento degli obiettivi di qualità di cui al Titolo II"*.

Tale disciplina, dovrebbe derivare da un "tavolo tecnico" comprendente almeno gli Enti competenti, le ditte di perforazione ed i tecnici operanti nel settore (Geologi, Ingegneri idraulici...).

Nel caso della Regione Veneto, anche in considerazione della dimostrata disponibilità delle competenti strutture regionali a discutere le proposte derivanti dai tecnici e dagli operatori del settore delle acque sotterranee, un'occasione per affrontare questo tematica.

Si tratta quindi di sviluppare delle linee guida che permettano agli operatori del settore di operare in condizioni di pieno rispetto dell'ambiente ma in assenza di lungaggini burocratiche.

Meno condivisibili appaiono alcune iniziative quali quelle relative a pro-

(continuazione art. 58 - Capitolato Speciale d'Appalto - Regione Toscana)

Oneri per la gestione e smaltimento dei residui.

- L'impresa ha l'onere della gestione dei residui solidi e fluidi della perforazione all'interno dell'area di cantiere, per l'intera durata dei lavori. Essa ha la responsabilità di condurre tale attività nel rispetto delle normative vigenti, avendo particolare cura nell'evitare iniziative che possano provocare l'inquinamento del fluido e del detrito.
- L'impresa ha l'onere di rimodellare la superficie dell'area secondo le indicazioni della D.L. utilizzando le rocce da scavo ove questa opzione sia autorizzata.
- L'impresa ha l'onere di smaltire i rifiuti della perforazione ove questi risultino inquinati per sua responsabilità.
- L'appaltante ha l'onere economico dello smaltimento del fango e dei rifiuti della perforazione (comprese le eventuali analisi) nel caso in cui decida di disfarsene, come nel caso in cui questi risultino inquinati per condizioni pregresse del suolo o per l'utilizzo di sostanze non compatibili ordinato dalla D.L.
- L'appaltante ha l'onere economico del trasporto e conferimento delle terre e rocce da scavo ex situ.

getti di legge attualmente in discussione a livello nazionale i quali anziché sviluppare linee guida, tendono a normare in modo rigido le tecniche di costruzione dei pozzi, che essendo soggette ad una rapida evoluzione non sono "ingessabili" in testi di legge.

Anche in relazione al fatto che questa tipologia di interventi spesso coinvolge opere pubbliche, sarebbe utile disporre di "capirolati tipo", come avviene, almeno in parte, per la costruzione dei pozzi. Anche in questo potrebbe essere oggetto di uno specifico "tavolo tecnico" comprendente almeno gli Enti competenti, le ditte di perforazione ed i tecnici operanti nel settore.

