



Botti Elio

Impresa di perforazione

Co.Me.Tri.A.

Adria



Dipartimento di Geoscienze

Università degli Studi di Padova

LA PROGETTAZIONE DEI POZZI PER ACQUA: **LINEE GUIDA PROGETTAZIONE POZZI ED AREE SALVAGUARDIA**

Università, Amministratori, Progettisti ed Imprese a confronto

Giornata di studio – 18 giugno 2013

***Proposta di Linee guida per la progettazione, la
realizzazione, la manutenzione e la chiusura
dei pozzi per acqua***

Pietro Zangheri

Geologo libero professionista - Docente presso l'Università degli Studi di Padova

Linee guida per la progettazione

GRUPPO DI LAVORO

Esecutore:

Veneto Acque – Dott.ssa Magdalena Graba

Coordinamento:

Dott. Livio Baracco

Tavolo Tecnico:

Geol. Pietro Zangheri – Ordine dei Geologi del Veneto

Prof. Paolo Fabbri – Università degli Studi di Padova, Dipartimento di Geoscienze

Sig. Fabio Botti – ANIPA (Associazione Nazionale dell'Idrogeologia e Pozzi Acqua)

Geol. Enrico Conchetto – AATO Laguna di Venezia

Coordinamento:

Geol. Marina Aurighi - Direzione Geologia e Georisorse, Servizio Tutela delle Acque

Linee guida per la progettazione (standard di qualità con finalità ambientali)

Piano di Tutela Acque – Art. 40 comma 12

“La Giunta regionale predispose linee guida per la progettazione, la realizzazione, la manutenzione e la chiusura dei pozzi”

“il progetto deve prevedere modalità di realizzazione compatibili con la situazione geologica e idrogeologica del sottosuolo”

**Progettazione
di pozzi
per acqua**

Vincoli

- normativa;
- fasce di rispetto

Caratteristiche dell'opera

- profondità;
- diametro;
- materiali;
- pompa;
- filtri;
- ecc.

Costi

- costruzione;
- gestione;
- manutenzione

Compatibilità geologica dell'opera

- interferenza con altre opere;
- subsidenza indotta;
- equilibrio idrogeologico;
(sovrasfruttamento, cementazione
acquiferi non captati, interconnessione
tra falde, ecc.)

Tecniche di realizzazione

- metodo di perforazione;
- cementazione;
- sviluppo;
- indagini in pozzo;
- prove idrogeologiche

Condizioni logistiche

**Gestione materiali
di risulta**

Linee guida per la progettazione

PRINCIPALI CONTENUTI

- Richiami normativi e procedurali
- Quadro delle competenze nel rilascio delle concessioni

CONTENUTI MINIMI DEL PROGETTO DI UN POZZO

1. documentazione cartografica
2. relazione tecnica
3. relazione geologica ed idrogeologica
4. schema tecnico dell'opera

ELEMENTI DELLA PROGETTAZIONE

COMPATIBILITÀ GEOLOGICA

DIREZIONE LAVORI GEOLOGICI

1. Nomina del direttore lavori
2. Dati da rilevare in fase di perforazione e tenuta del giornale di cantiere

COLLAUDO E CERTIFICAZIONE DELL'OPERA

DOCUMENTAZIONE DI FINE LAVORI MANUTENZIONE

MODALITÀ DI CHIUSURA DEI POZZI DISMESSI

Linee guida per la progettazione

ALCUNI CONCETTI DI BASE

Le linee guida NON SONO:

- un manuale di geologia o idrogeologia
- un manuale sulla progettazione dei pozzi

Le linee guida FORNISCONO:

- lo standard minimo per la progettazione
- lo standard minimo per la direzione lavori

L'APPLICAZIONE delle linee guida deve permettere:

- la standardizzazione delle procedure a vantaggio dei Progettisti e dei Tecnici istruttori
- semplificazione dell'iter amministrativo al fine di ridurre i tempi attualmente inaccettabilmente lunghi
- una lista di controllo dei contenuti di progetto (con minori tempi istruttori)
- la standardizzazione della modulistica
- una verifica dei tempi amministrativi

Linee guida per la progettazione

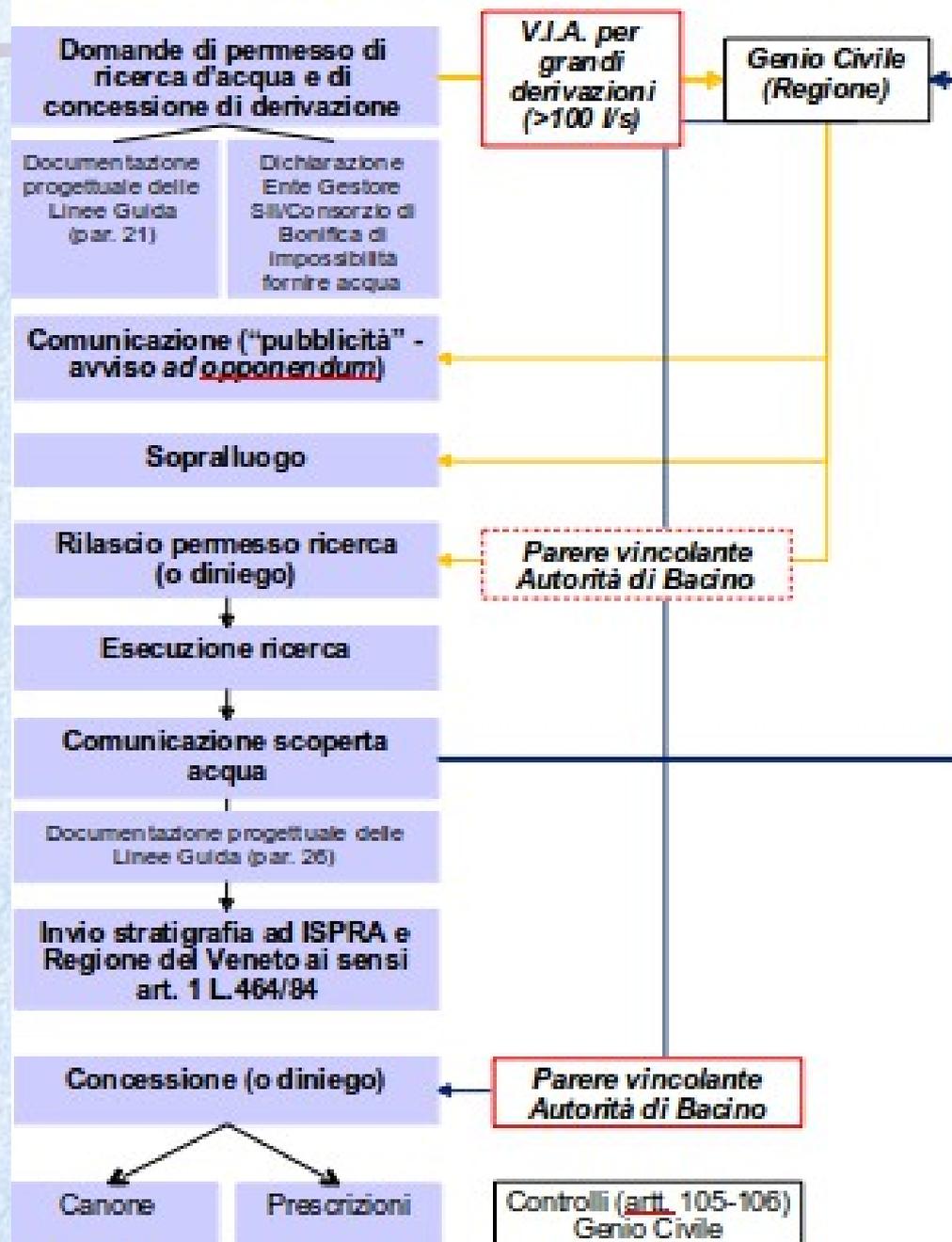
Quadro delle competenze

L'ente responsabile per il procedimento di concessione per l'estrazione delle acque sotterranee è l'Unità Periferica del Genio Civile, che già con R.D. n. 1775/1933 poneva particolare attenzione ai controlli atti ad evitare effetti negativi del uso delle acque sotterranee (art. 105 e 106)

Secondo la Legge 5 gennaio 1994, n. 36 (Legge Galli) che introduce il concetto che *tutte le acque superficiali e sotterranee, ancorché non estratte dal sottosuolo, sono pubbliche e costituiscono una risorsa che è salvaguardata ed utilizzata secondo criteri di solidarietà* comporta che qualsiasi prelievo deve essere autorizzato dall'Ente competente (Genio civile di competenza). Sono esclusi dal rilascio di concessioni e/o autorizzazioni i prelievi da acque sotterranee per uso domestico, che rimangono pertanto liberi.

Con la D.G.R. n. 2928 del 17 settembre 2004: *Autorizzazioni alla ricerca di acque sotterranee o alla terebrazione di pozzi. Procedure.* Vengono unificate le due procedure (quella relativa all'autorizzazione per la ricerca/terebrazione del pozzo e quella relativa alla concessione all'uso dell'acqua) al fine di consentire alle Unità Periferiche del Genio Civile, già all'atto della presentazione della domanda di autorizzazione alla ricerca dell'acqua e/o terebrazione del pozzo e contestuale domanda di concessione, di richiedere agli interessati tutti quegli elementi tecnici (uso, portata che si prevede di derivare etc.).

ITER PROCEDURALE



Linee guida per la progettazione

Contenuti minimi di un progetto di pozzo

- Documentazione cartografica**
- Relazione tecnica**
- Relazione geologica ed idrogeologica**
- Schema tecnico dell'opera**

Linee guida per la progettazione

Documentazione cartografica

Gli allegati cartografici è opportuno che siano almeno:

- 1. Corografia della zona in scala 1:25.000 – 1:50.000;**
- 2. Planimetria in scala 1:5.000 con l'ubicazione del pozzo;**
- 3. Planimetria catastale con ubicazione del pozzo.**

L'ubicazione del pozzo va inoltre indicata con le coordinate in Gauss Boaga – Fuso Ovest.

Linee guida per la progettazione

Contenuti minimi della relazione tecnica di progetto

La relazione tecnica ha il compito di definire le esigenze, sia in termini di **qualità che di quantità dell'acqua** e le **modalità di utilizzo**, motivando la portata richiesta in concessione e la portata di picco necessaria:

- **tipologia d'uso dell'acqua**
- **calcolo del fabbisogno idrico nel tempo**
- **qualità delle acque necessarie in funzione dell'uso**
- **portata di esercizio con calcoli e diagrammi esplicativi**
- **portata di picco (su cui andrà dimensionato il pozzo e l'eventuale pompa)**
- **recapito delle acque dopo l'uso**

Linee guida per la progettazione

Contenuti minimi della relazione geologica di progetto (1/2)

- definire il modello geologico locale**
- stabilire la geometria degli acquiferi**
- fornire la stima dei livelli statici, dei parametri idrogeologici e del campo di moto della falda**
- verificare la presenza di vincoli di tipo geologico, idrogeologico e paesaggistico**
- definire l'acquifero che si intende captare anche in rapporto alla qualità delle acque ricercate**
- valutare la disponibilità idrica in relazione agli usi esistenti ed alla interferenza con altre opere di presa**

Linee guida per la progettazione

Contenuti minimi della relazione geologica di progetto (2/2)

- **contenere il progetto del pozzo in funzione del modello geologico e delle esigenze idriche che illustri:**
 - modalità di perforazione
 - profondità
 - materiali e diametri
 - isolamenti (cementazioni)
 - tipo di filtro e suo dimensionamento; drenaggio
 - dimensionamento preliminare della eventuale pompa
 - caratteristiche della testa pozzo che dovrà permettere la misura dei livelli piezometrici e dell'eventuale avampozzo
 - modalità di spurgo e gestione dei materiali di risulta

Linee guida per la progettazione

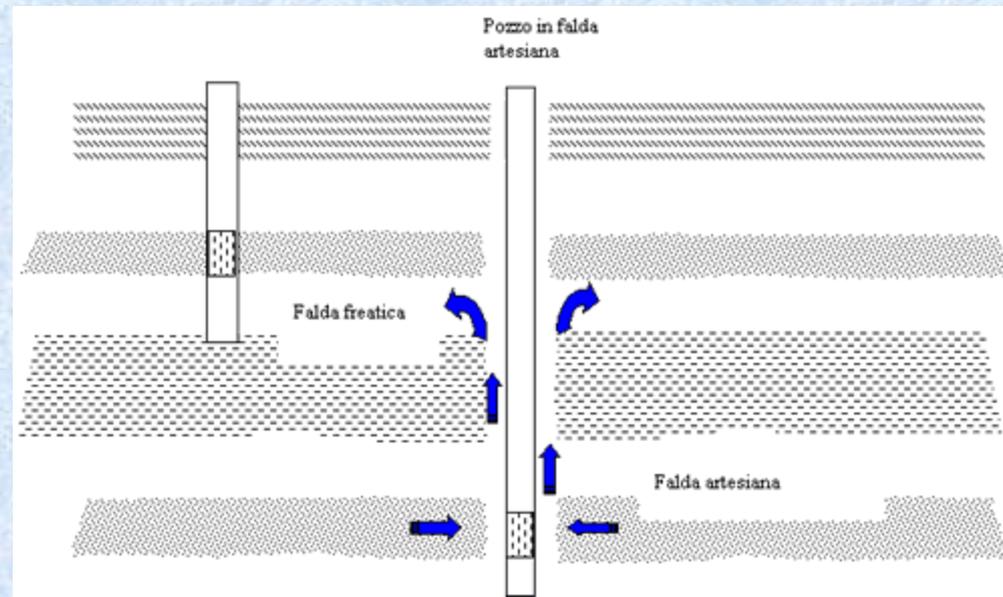
Contenuti minimi per lo schema tecnico dell'opera

- profondità e diametro del pozzo**
- caratteristiche del tubo di rivestimento e dei filtri**
- profondità di installazione della pompa**
- caratteristiche dell'avampozzo**

Linee guida per la progettazione

COMPATIBILITA' GEOLOGICA

- equilibrio idrogeologico (sostenibilità del prelievo)
- cementazione delle falde non captate
- interferenze dei materiali
- interferenze con pozzi in aree circostanti
- modifiche piezometriche
- modifiche termiche
- subsidenza indotta



Linee guida per la progettazione

DIREZIONE LAVORI GEOLOGICI

1. Nomina del direttore lavori

2. Dati da rilevare in fase di perforazione e tenuta del giornale di cantiere

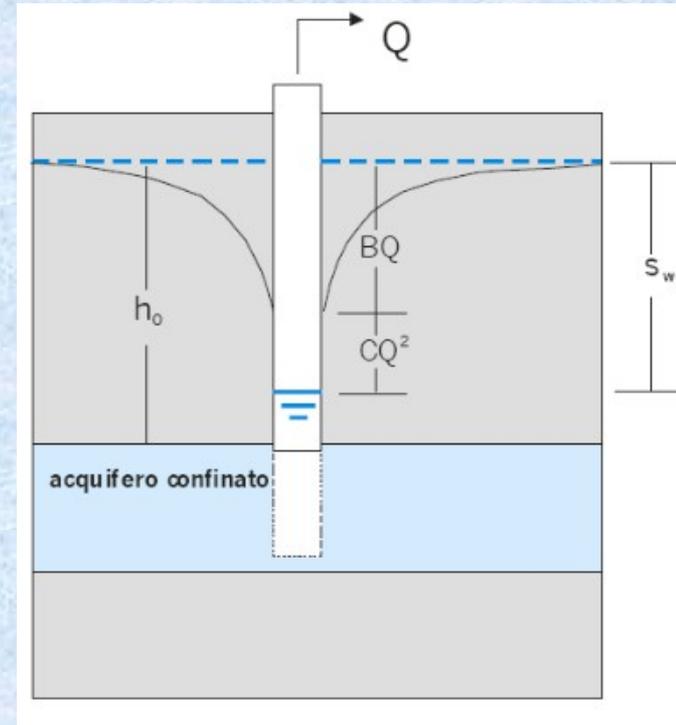
- le quote a inizio e fine del turno di lavoro;
- le operazioni compiute durante il turno di lavoro;
- il livello di falda ad inizio e fine lavori;
- i tempi di avanzamento;
- lo schema definitivo delle tubazioni e dei filtri messi in opera;
- modalità e tempi di sviluppo;
- modalità e tempi delle prove di portata

.....

Linee guida per la progettazione

COLLAUDO e CERTIFICAZIONE DELL'OPERA

1. Verifica della corrispondenza alle previsioni di progetto
2. Prova di pozzo a gradini di portata
3. Videoispezione (in alcuni casi)



Linee guida per la progettazione

COLLAUDO

Prova di pozzo a gradini di portata

ATTIVITA'	
<i>Condizioni precedenti alla prova</i>	completamento delle operazioni di spurgo; pozzo a riposo da almeno 24 ore; verifiche piezometriche antecedenti la prova
<i>Numero dei gradini</i>	almeno 4 con un optimum di 6
<i>Portata singoli gradini</i>	portata crescente con incrementi lineari
<i>Durata dei singoli gradini</i>	in grado di dare un livello pseudo-stabilizzato (eventuale riequilibrio tra i gradini)
<i>Modalità di allontanamento/gestione delle acque emunte</i>	importante in particolare per acquiferi non confinati
<i>Altri dispositivi di prova</i>	valvola di fondo, diametri...
<i>Eventuali prove di lunga durata</i>	tempi, percentuale di risalita da recuperare...

Linee guida per la progettazione

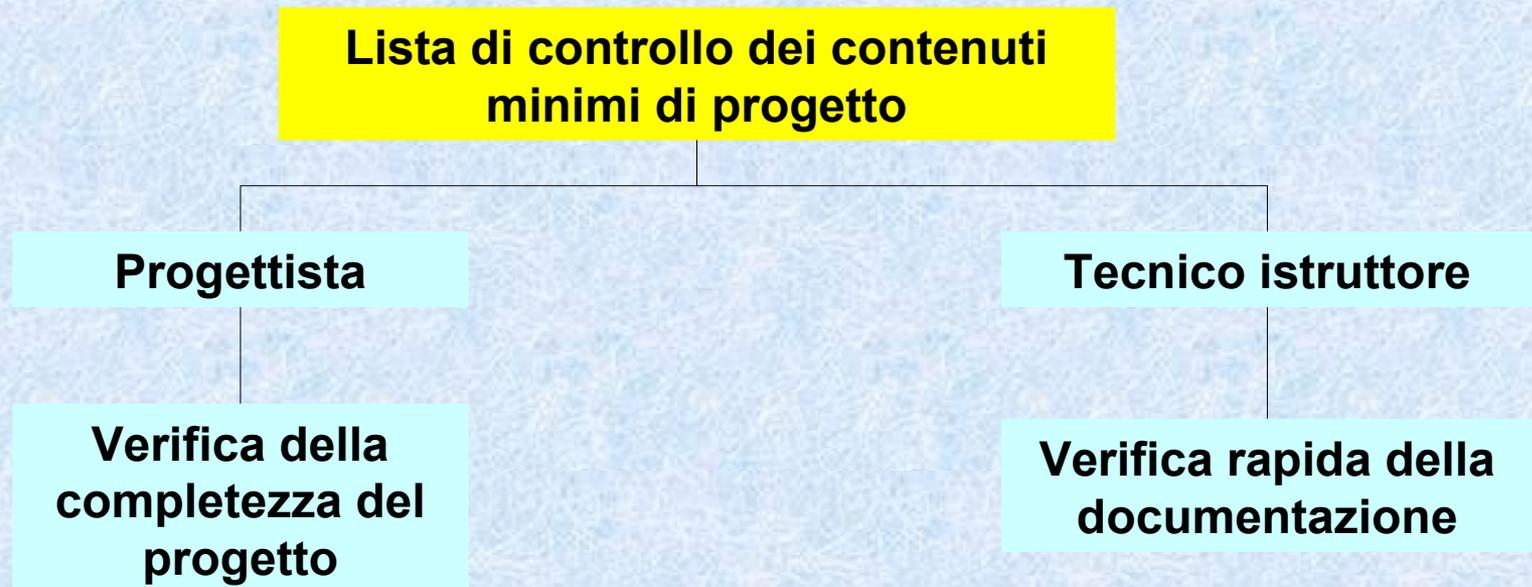
DOCUMENTAZIONE DI FINE LAVORI (documentazione già prevista)

- 1. comunicazione della scoperta d'acqua**
- 2. risultati delle prove di pompaggio a gradini di portata**
- 3. schema tecnico del pozzo con caratteristiche dell'eventuale pompa**
- 4. analisi delle acque (pozzi ad uso idropotabile)**
- 5. temperatura dell'acqua**
- 6. certificato di regolare esecuzione lavori**
- 7. legge 4.08.1984 n. 464: invio stratigrafie per perforazioni a profondità superiori a 30 m al Servizio Geologico presso l'ISPRA**

SI PROPONE DELLA MODULISTICA STANDARDIZZATA CHE ASSEMBLI PER QUANTO POSSIBILE LA DOCUMENTAZIONE PREVISTA

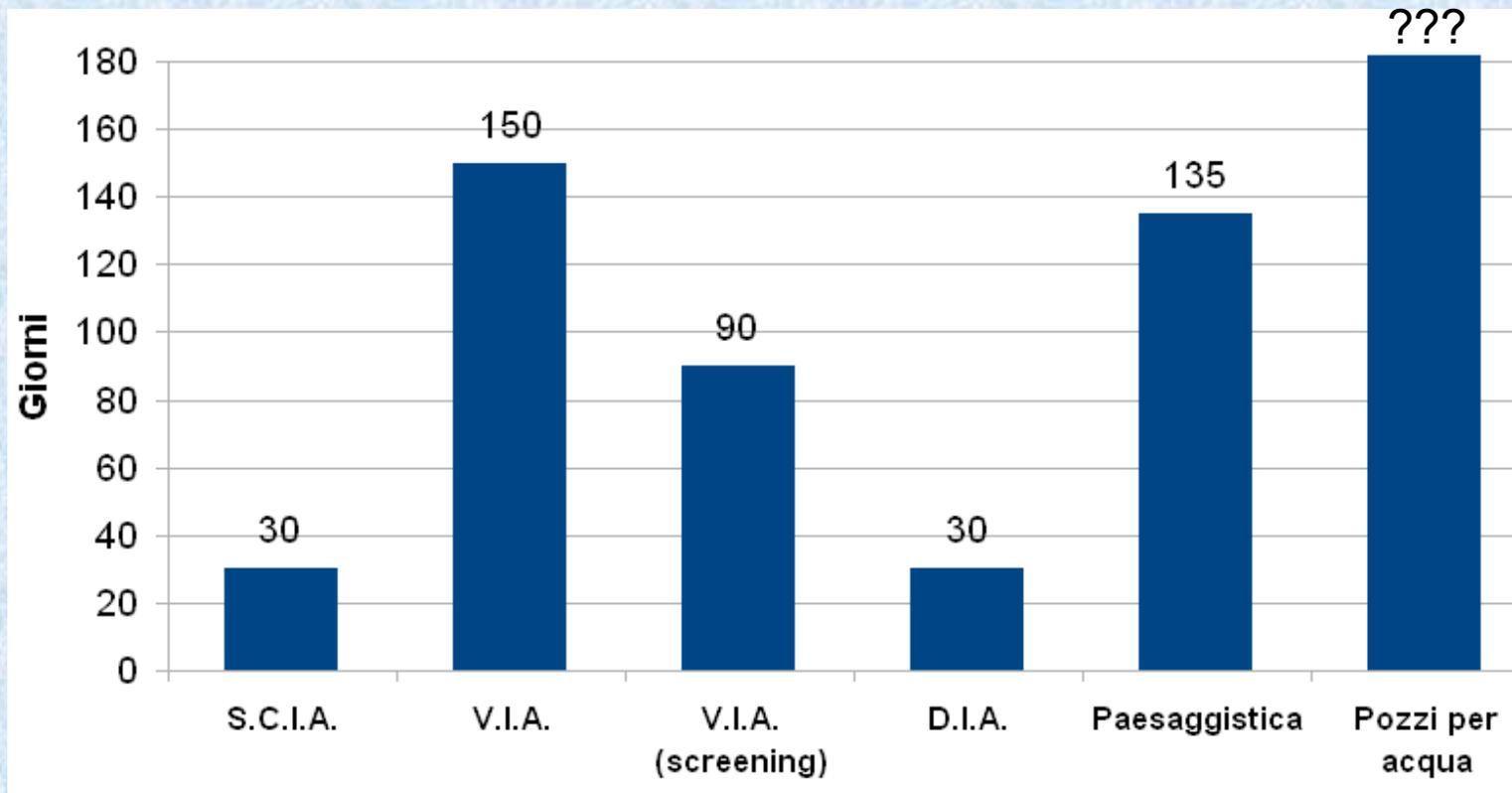
Ricadute positive delle linee guida

Qualità della progettazione e semplificazione dell'iter



Ricadute positive delle linee guida

Semplificazione amministrativa – tempi



Contenuti di una proposta (2011) legata alla iniziativa regionale in tema di semplificazione

ambientali: limitare l'abusivismo vuol dire limitare pozzi mal costruiti che rappresentano un rischio per l'ambiente geologico (interconnessioni tra falde, depressurizzazione acquiferi, utilizzo di falde di pregio per usi non pregiati, mancata raccolta di informazioni geologiche-idrogeologiche indispensabili per la gestione della risorsa...);

produttive: un pozzo per acqua è spesso un elemento indispensabile per lo sviluppo delle attività produttive;

occupazionali: per le ricadute sulle aziende di perforazioni e sull'indotto, sui Geologi professionisti che sarebbe impiegati a garanzia della corretta esecuzione delle opere a tutto vantaggio dei committenti e dell'ambiente;

innovazione tecnologica: il contrasto all'abusivismo favorirebbe lo sviluppo di attrezzature e tecniche di perforazione a minor impatto, favorendo le ditte disponibili ad investire in adeguamenti tecnologici e professionali;

erariali: in quanto i pozzi abusivismi eludono il canone dovuto per l'uso di acqua sotterranea che è un bene che appartiene al demanio dello stato;

acquedottistici: per scopi non potabili, l'utilizzo di acqua prelevata da pozzi alimentati da acquiferi di bassa qualità naturale può permettere un risparmio di risorse idriche sotterranee di pregio, distribuite dalla rete acquedottistica, e quindi la diminuzione del prelievo di risorse idropotabili.

**Grazie
dell'attenzione**



Foto tratta dal libro edito dall'ANIPA:
"I pozzi per acqua attraverso le immagini"