

# Corso di Idrogeologia Applicata

*Dr Alessio Fileccia*

## Fasce di rispetto attorno ai punti di prelievo

Le immagini ed i testi rappresentano una sintesi, non esaustiva, dell'intero corso di Idrogeologia tenuto presso il Dipartimento di Scienze Geologiche, Ambientali e Marine dell'Università di Trieste. Il programma completo prevede, oltre agli argomenti in elenco e per ogni capitolo, una serie di esercizi con applicazione delle formule analitiche, la descrizione di alcuni software specifici per geostatistica, prove di portata, modellistica ed un'uscita con prove pratiche in un campo pozzi. Le lezioni sono periodicamente aggiornate e controllate. Per una versione definitiva, informazioni, segnalazione di errori o commenti, rivolgersi a:

Dr Alessio Fileccia ([geofile@libero.it](mailto:geofile@libero.it))

Per scaricare l'intero corso: [www.disgam.units.it/didattica/insegnamenti-13.php](http://www.disgam.units.it/didattica/insegnamenti-13.php)

*(figure e foto sono dell'autore, se non diversamente specificato)*

# **Fasce di rispetto attorno ai punti di prelievo**

(pozzi o sorgenti)

## **Zona di tutela assoluta**

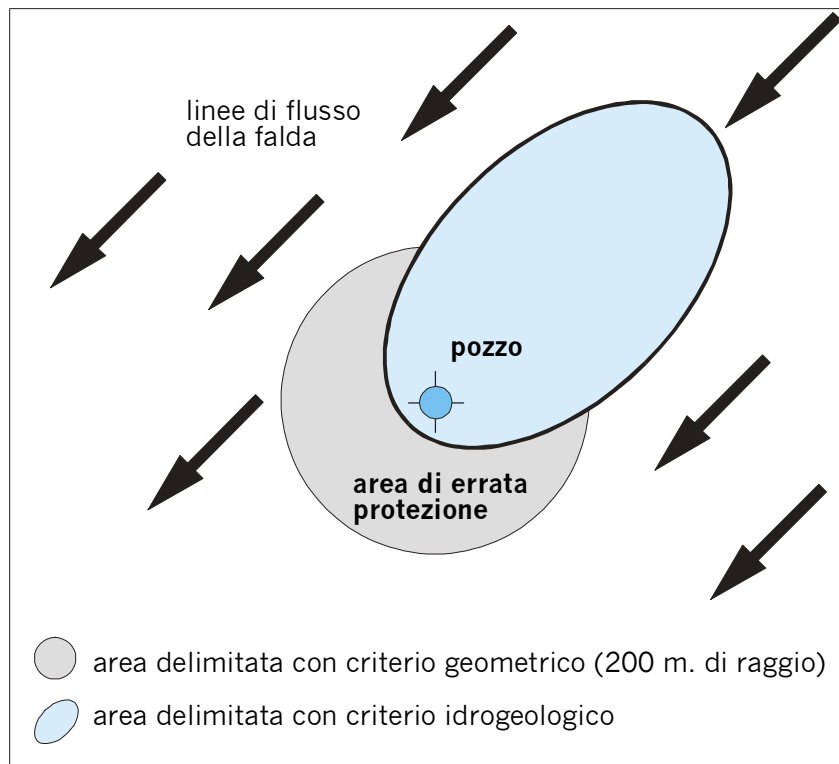
La zona di tutela assoluta (ZTA) è posta immediatamente attorno all'opera di captazione, ha in genere 10-20 m di raggio e viene acquisita dall'ente gestore.

## **Zona di rispetto**

La zona di rispetto va definita dopo un dettagliato studio idrogeologico ed in base a criteri temporali, basati sul tempo impiegato dalle particelle fluide per compiere un certo percorso.

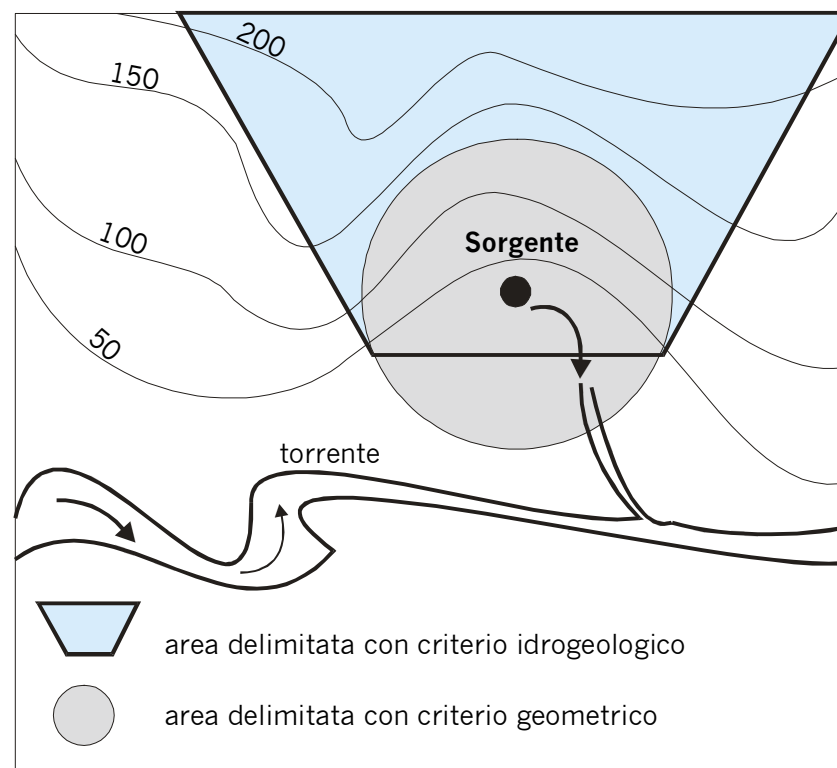
## **Zona di protezione**

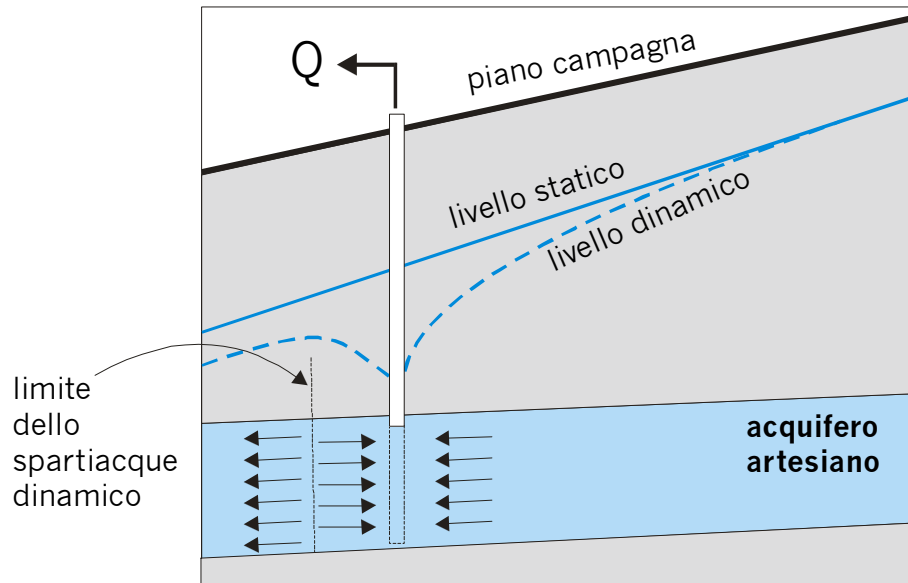
E' la zona più esterna alle precedenti ed è delimitabile solo in base ad uno studio idrogeologico spinto fino al limite della zona di alimentazione della sorgente od area di ricarica della falda.



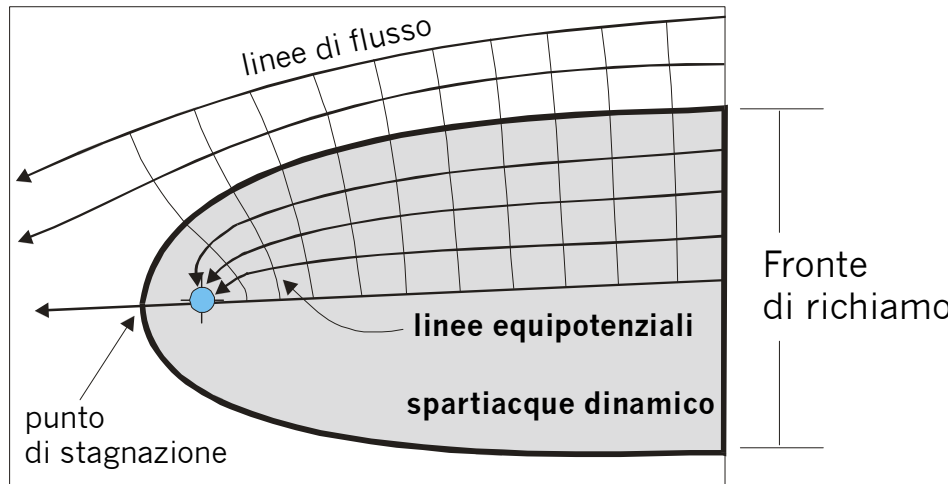
## Zona di rispetto per una sorgente

## Zona di rispetto per un pozzo di acqua potabile





schema in sezione



(Todd)

schema in pianta

## Fronte di richiamo attorno ad un pozzo

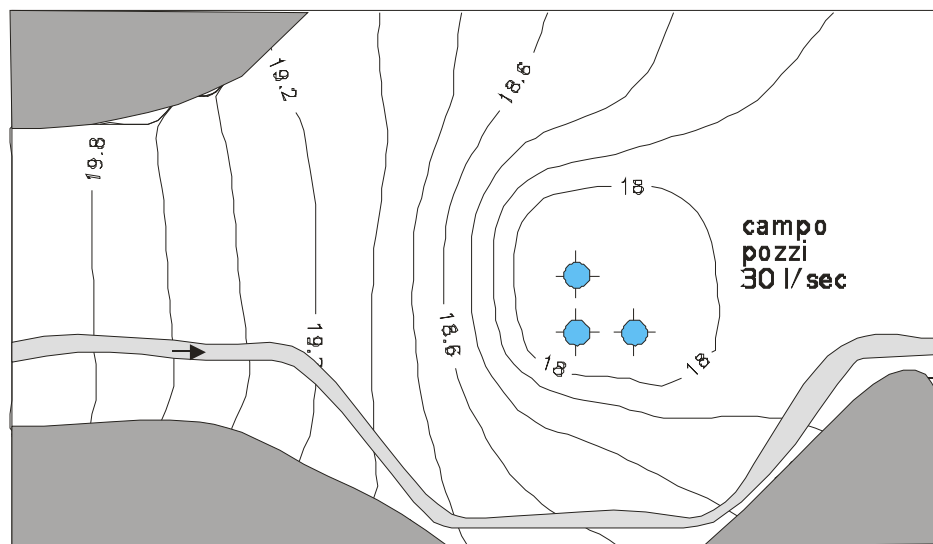
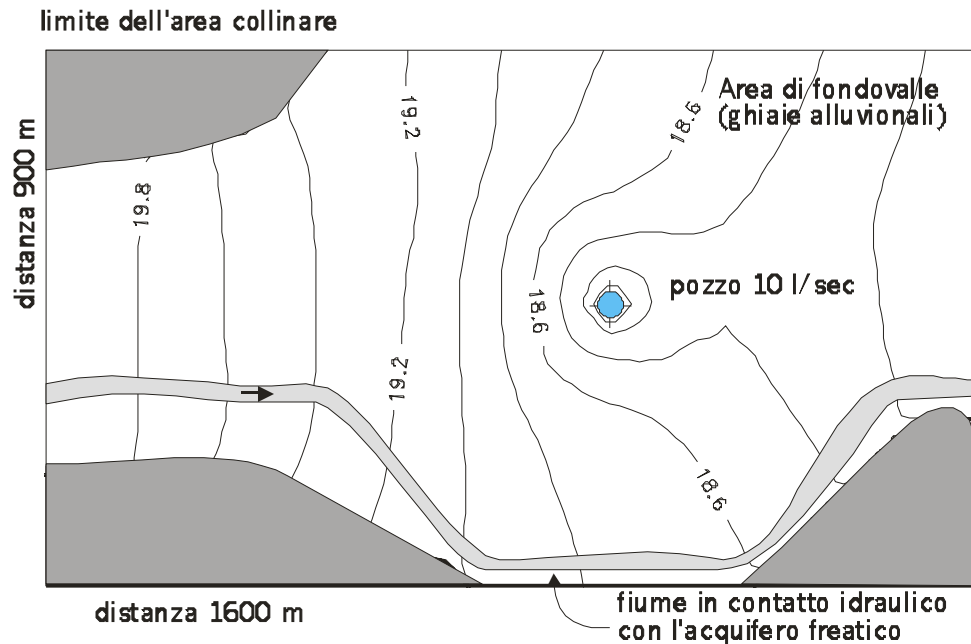
L'acquifero ha un gradiente piezometrico  $i$ .

Larghezza del fronte di richiamo (F):

$$F = Q/Ti$$

Distanza pozzo - punto di stagnazione:

$$x = Q / 2\pi Ti$$



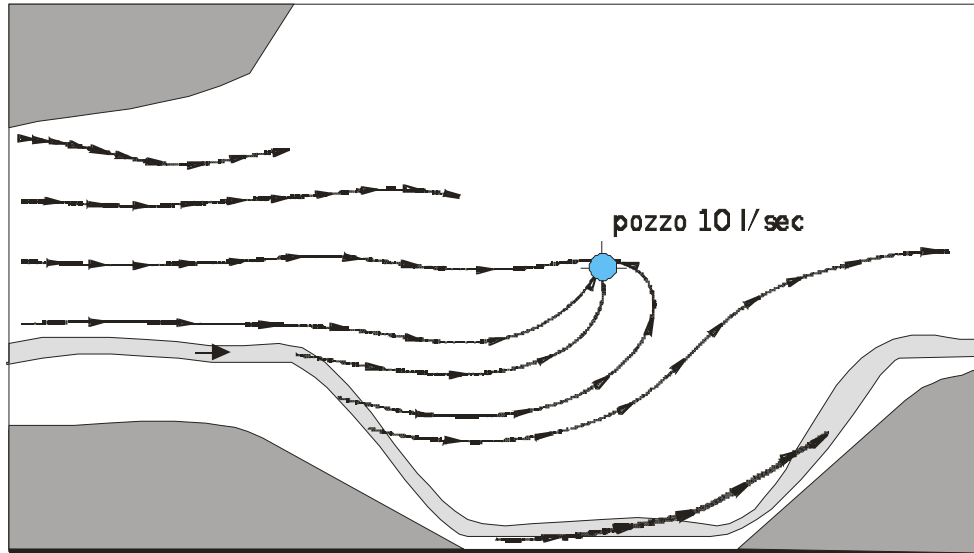
## Calcolo del fronte di richiamo, delle linee di flusso e delle isocrone attorno ad un pozzo in pompaggio mediante simulazione numerica

Nell'acquifero alluvionale rappresentato in pianta, scorre un fiume da W verso E. La conducibilità idraulica è costante e la direzione di flusso della falda è anch'essa verso est. La figura mostra la variazione del fronte di richiamo con l'aumento di portata da 10 (in alto) a 30 lt/sec (in basso). La piezometria è calcolata con un modello numerico di simulazione bidimensionale dell'acquifero.

**A** piezometria dinamica

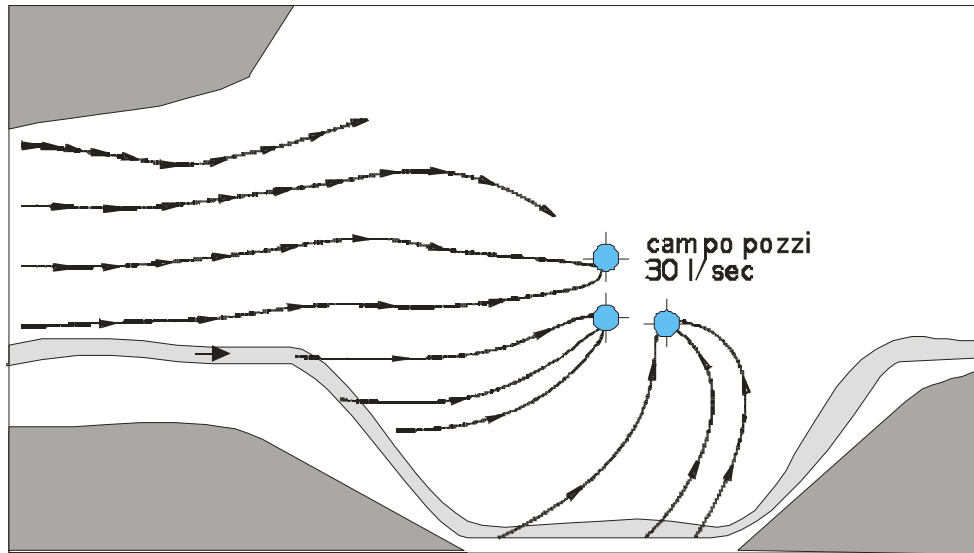
(Idrogeologia: Fasce di rispetto attorno ai punti di prelievo)





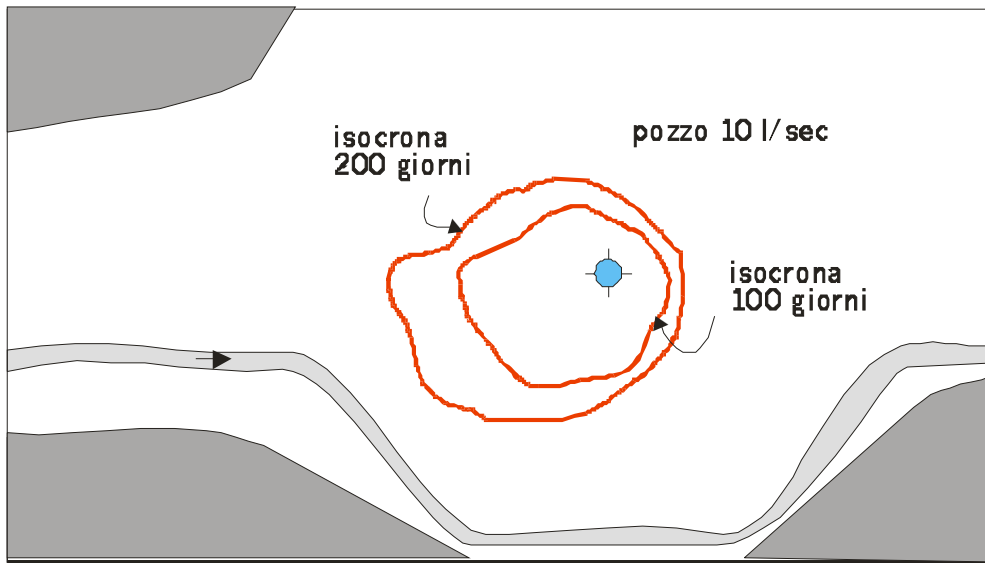
**Calcolo del fronte di richiamo, delle linee di flusso e delle isocrone attorno ad un pozzo in pompaggio mediante simulazione numerica**

La figura mostra lo spostamento delle linee di flusso con l'aumento di portata da 10 (in alto) a 30 lt/sec (in basso, e rappresentano la posizione delle particelle fluide, a 1000 giorni dal loro ingresso lungo il lato sinistro dell'acquifero. Le linee di flusso sono state calcolate con un modello numerico di simulazione bidimensionale dell'acquifero.



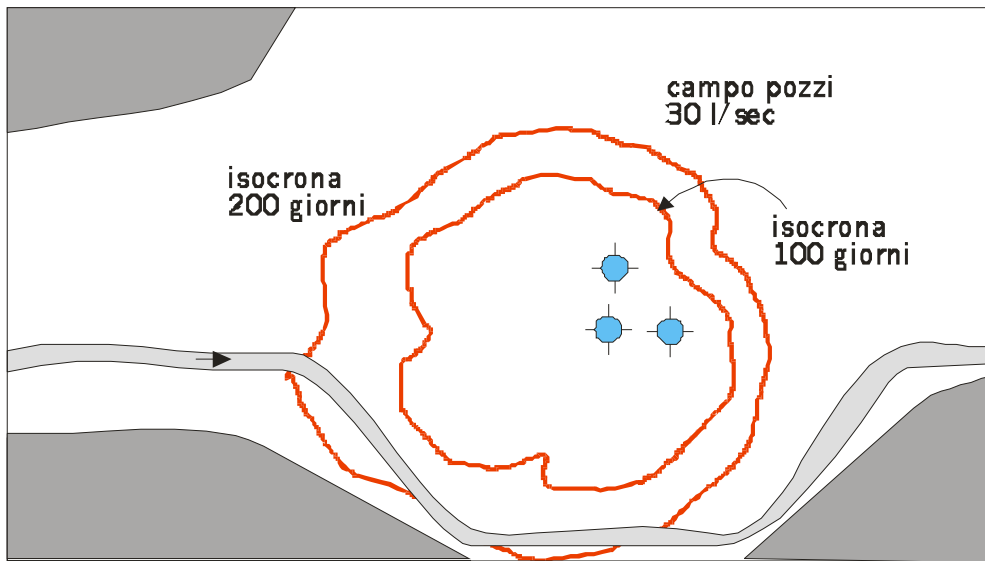
**B** linee di flusso

*(Idrogeologia: Fasce di rispetto attorno ai punti di prelievo)*



**Calcolo del fronte di richiamo, delle linee di flusso e delle isocrone attorno ad un pozzo in pompaggio mediante simulazione numerica**

La figura mostra le linee isocrone per portate di 10 (in alto) e 30 lt/sec (in basso). Le isocrone sono state calcolate con un modello numerico di simulazione bidimensionale dell'acquifero e rappresentano i tempi di arrivo di un inquinante al punto di prelievo, per sola convezione.



**C** isocrone