

OPERE DI PRESA

fonti naturali

- sorgenti
- falde } freatiche (superficie libera)
- artesiane (in pressione)
- corsi d'acqua
- laghi
- mari

controlli nella fonte

- qualità (ricchezza di potabilità)
- quantità (variabilità e pollaio)

↓
osservazioni e misure
per almeno 15 mesi
(ciclo idrologico completo)

DPR 24/05/1988: aree di salvaguardia delle risorse idriche

↓ tutela assoluta: almeno 10 m (recintata)

rispetto: almeno 200 m (no operazioni che possano inquinare o modificare la qualità dell'acqua)

↓ protezione: eventualmente per ampliare la zona di rispetto

SORGENTI

elenco e descrizione nel Quadro 14 del S. I. C.

difficoltà di classificazione univoca

studio della sorgente

- ambito clinico-batteriologico
- ambito geologico e idrogeologico
- ambito idraulico

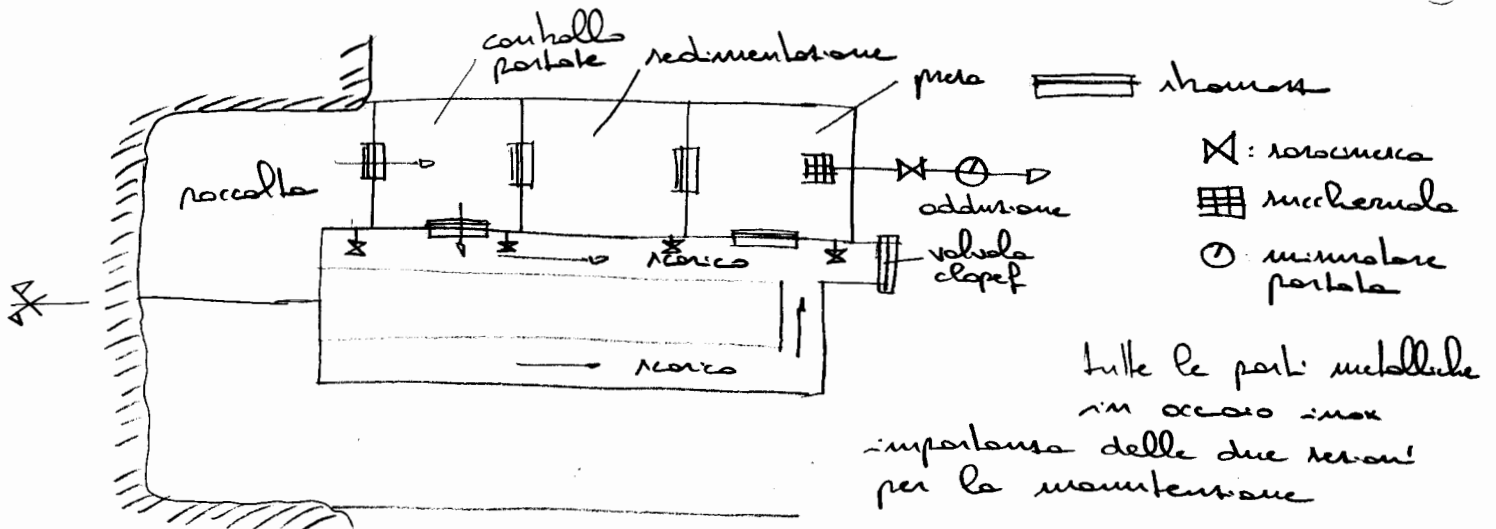
misure

- temperatura (alta solubilità ⇒ deflusso superficiale)
- portata (difficile aumentarla artificialmente)

attenzione nella captazione (per evitare inquinamento)

- raggiungere gli sbocchi della viva roccia
- non alterare la struttura geologica (mine, ...)
- allontanare le acque esterne

schema di un'opera di presa:



ACQUE SOTTERRANEE

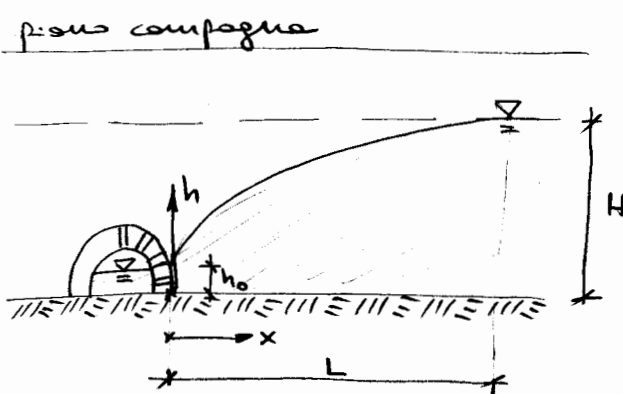
falde } freatiche } relativamente superficiali
 } artesiane } separate dalle contaminazioni
 } } generalmente profonde
 } } qualitativamente pure
 } } tecnicamente stabili.

GALLERIA FILTRANTE

uso limitato a piccole profondità
 (generalmente falde freatiche)

struttura di captazione } condotta forata di muratura o cls
 } una o più condotte forate

cure } fondazioni e protezione contro erosioni e scalamenti
 } materiale drenante attorno alle fessure
 } (per evitare di aprire la fase fine del terreno)
 } collocazione altimetrica adeguata rispetto alla falda



ipotesi di Dupuit:

$$q = k h \frac{dh}{dx}$$

$$\int_0^L dx = \frac{k}{q} \int_{h_0}^H h dh$$

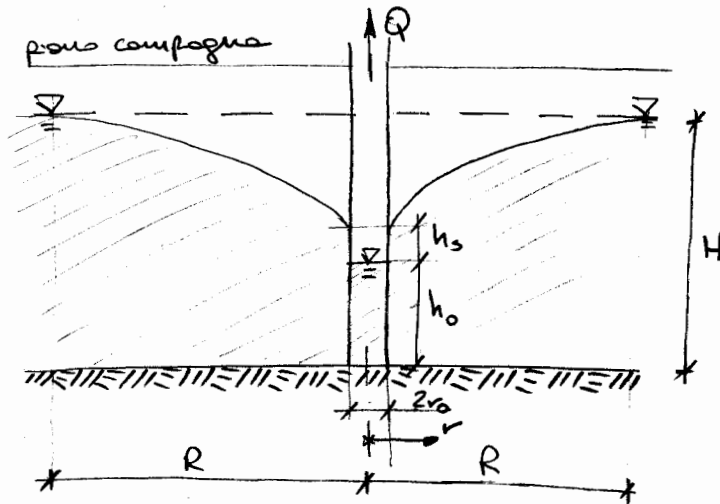
$$\Rightarrow q = k \frac{H^2 - h_0^2}{2L}$$

N.B.: solo da 1 parte

$$Q = q \cdot \text{lunghezza galleria}$$

IDRAULICA dei POZZI

Pozzo freatico



$$Q = 2\pi r \cdot h \cdot v$$

$$v = k \cdot i = k \frac{dh}{dr} \text{ (Darcy)}$$

$$\Rightarrow Q = 2\pi r h k \frac{dh}{dr}$$

$$\int_{r_0}^R \frac{dr}{r} = \frac{2\pi k}{Q} \int_{h_0}^H h dh$$

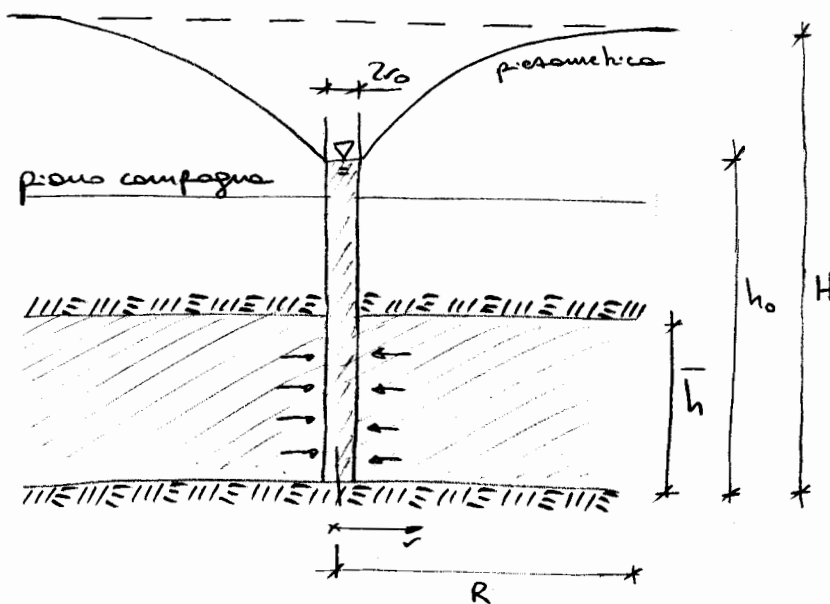
$$\Rightarrow Q = \pi k \frac{H^2 - h_0^2}{\ln \frac{R}{r_0}}$$

$$R = C_r (H - h_0) \sqrt{k}$$

$$C_r \approx \begin{cases} 3000 \text{ (s/m)}^{1/2} & \text{per pozzi} \\ 1500 \text{ (s/m)}^{1/2} & \text{per gallerie Plombé} \end{cases}$$

per evitare di incrinare le particelle fini: $v < \sqrt{\frac{k}{15}}$

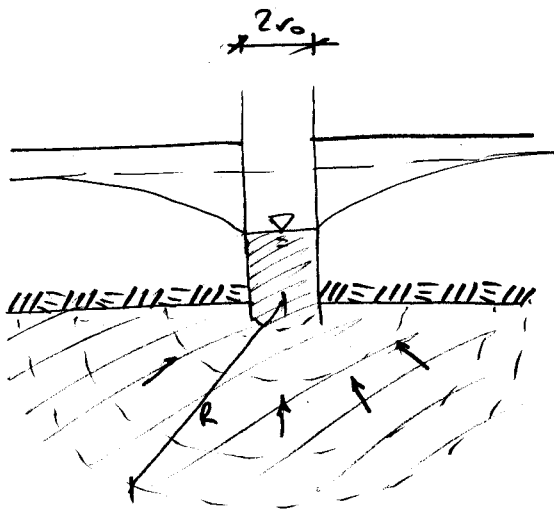
Pozzo artesiano interamente infisso



$$Q = 2\pi r \cdot \bar{h} \cdot k \cdot \frac{dh}{dr}$$

$$Q = 2\pi \bar{h} k \frac{H - h_0}{\ln \frac{R}{r_0}}$$

Foss esterno sullo strato impermeabile



$$Q = 2\pi r^2 k \frac{dh}{dr}$$

$$Q = 2\pi k \frac{H - h_0}{\frac{1}{r_0} - \frac{1}{R}}$$

per R grande: $Q = 2\pi r_0 k (H - h_0)$