

ESERCIZIO N.3

In un pozzo di 304.8 mm viene pompata una portata costante pari a 31.152 l/s .

Vengono contemporaneamente misurati gli abbassamenti in un pozzo spia situato ad un raggio di 30.48 dal pozzo.

Questi abbassamenti sono riportati nella tabella seguente:

t (hr)	Z (m)
1	0.18
2	0.43
3	0.73
4	0.88
5	1.01
6	1.22
8	1.58
10	1.89
12	2.29
18	2.77
24	3.20

Calcolare il valore della trasmissività T e del coefficiente di immagazzinamento S dell'acquifero indagato con la formula data da Jacob-Cooper.

Ricavare l'abbassamento nel pozzo spia ad un anno dall'inizio del pompaggio.

SOLUZIONE

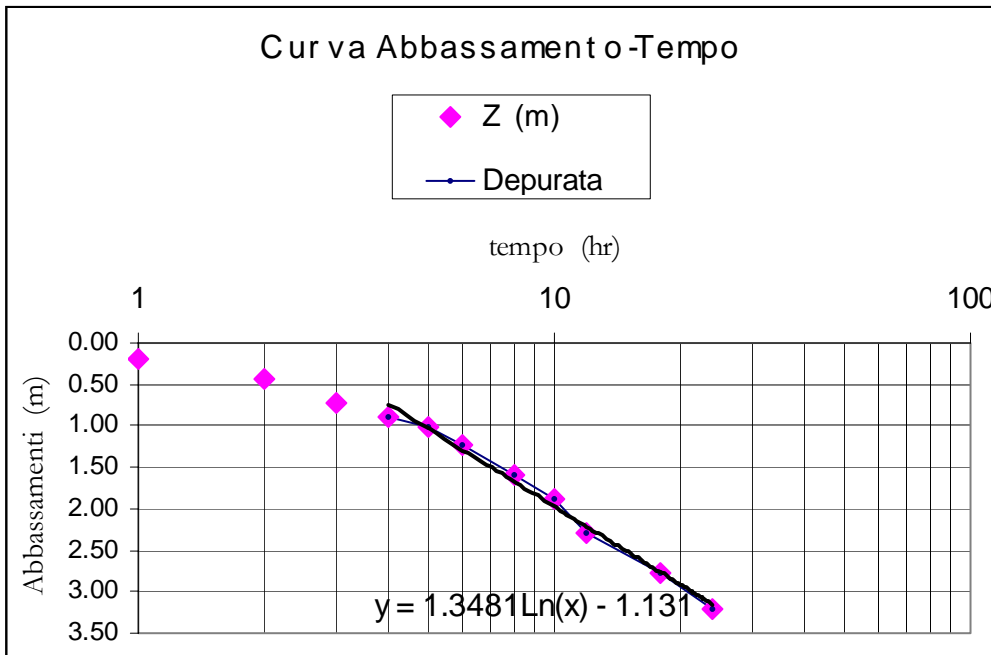
$$\Delta = h_0 - h = 0.183 \cdot \frac{Q}{T} \cdot \log\left(\frac{2.25}{r^2 \cdot S} \cdot T \cdot t\right)$$

$$\Delta = h_0 - h = 0.183 \cdot \frac{Q}{T} \cdot \left(\log\left(\frac{2.25}{r^2 \cdot S} \cdot T\right) + \log(t)\right)$$

$$\Delta = a \cdot (\log(b) + \log(t))$$

I dati sperimentali si riportano su un diagramma semilogaritmico , i valori di tempo t (dall'inizio del pompaggio sull'asse delle x in scala logaritmica) e i valori Δ abbassamenti nel piezometro di misura in asse y. I punti corrispondenti alle coppie si trovano su una retta (RETTA CARATTERISTICA DEL POZZO), esclusi eventualmente i primi, perché troppo piccoli perché l'approssimazione sia valida.

Tramite il coefficiente angolare della retta nel grafico semilogaritmico posso trovare il valore della trasmissività.



Prendo 2 punti della retta:

$$s_1 = 0.75 \text{ m} \quad s_2 = 3.20 \text{ m}$$

$$t_1 = 4 \text{ hr} \quad t_2 = 24 \text{ hr}$$

$$s_2 - s_1 = 0.183 \cdot \frac{Q}{T} \cdot \log\left(\frac{t_2}{t_1}\right)$$

$$Q = 111.6 \text{ m}^3/\text{hr}$$

$$T = 0.183 \cdot \frac{Q}{0.778/2.45}$$

$$T = 6.485 \text{ m}^2/\text{hr}$$

$$a = 0.183 \cdot \frac{Q}{T}$$

$$T = 0.0183 \cdot \frac{Q}{a}$$

$$T = 36.50 \text{ mq/day}$$

Per il calcolo del coefficiente d'immagazzinamento dal grafico ricavo t_0 , pari al tempo di stabilizzazione del pozzo (abbassamenti nulli)

$$T_0 = 2.5 \text{ hr}$$

$$S = (2.25 \cdot T \cdot t_0) / r^2$$

Con $r = 30.48 \text{ m}$

$$S = 0.039$$