

**Esame di Stato per l'abilitazione alla professione di Ingegnere****Sessione II - Anno 2007****Sezione A****Prova pratica  
(CIVILE IDRAULICA)**

Si intende realizzare la rete acquedottistica di un centro abitato pianeggiante (500 m s.m.) di 4.000 abitanti attuali e dei quali si prevede uno sviluppo in 10 anni dell' 8 per mille.

La dotazione nel giorno di massimo consumo, prevista invariata nei 10 anni, è pari a 300 l/g ab.

L'acqua perviene al serbatoio di testata (550 m s.m.) mediante pompe che funzionando dalle ore 0.00 alle ore 8.00 e dalle ore 12.00 alle ore 20.00 con portata costante uguale nei due intervalli di tempo, forniscono il volume giornaliero necessario.

Il consumo nelle fasce orarie è di seguito riportato in % del volume giornaliero.

0-2	2-4	4-6	6-8	8-10	10-12	12-14	14-16	16-18	18-20	20-22	22-24	TOT
5	5	30	140	190	270	130	70	160	140	55	5	1.200

La lunghezza dei vari rami ed il numero degli abitanti attuali gravitanti su ciascun ramo sono i seguenti.

RAMO	OA	AB	BC	CD	DE	EO	OC	
LUNGHEZZA (m)	300	450	300	400	300	400	800	
NUM. ABITANTI	500	800	200	300	600	600	1.000	4.000

Il candidato provveda:

- 1) a valutare la capacità del serbatoio S
  - 2) a dimensionare la condotta lunga 3.500 m ( $c = 70 \text{ m}^{1/3} \text{ s}^{-1}$ ) adduttrice dal serbatoio al nodo O in modo che nella fascia oraria di massimo consumo il carico piezometrico in O sia pari a 535 m s. m.  
(Si individui prima il diametro teorico. Successivamente si individuino i due tratti L1 e L2 ( $L1+L2=3500\text{m}$ ) associando a L1 il diametro commerciale immediatamente inferiore al diametro teorico e a L2 il diametro commerciale immediatamente superiore al diametro teorico).
  - 3) a dimensionare la rete acquedottistica ( $c = 70 \text{ m}^{1/3} \text{ s}^{-1}$ ) in modo che nella fascia oraria di massimo consumo il carico piezometrico in C sia pari a 520 m s. m. (Si individuino prima i diametri teorici e, successivamente quelli commerciali ad essi più vicini).
  - 4) a verificare con il metodo di Cross la rete costituita da rami aventi i diametri commerciali dianzi individuati.
  - 5) a disegnare il "cielo piezometro" gravante sulla rete sia nella fascia oraria di massimo consumo, sia nella fascia oraria 6-8.
  - 6) a disegnare il serbatoio seminterrato e quant'altro necessario per la stesura di un progetto preliminare.
- D(mm) = 50/75/100/125/150/200/250/300/350/400/450**

