

SERBATOI

Funzioni dei serbatoi. I serbatoi svolgono *funzione piezometrica* in base alla loro quota, e *funzione di compenso* in base alla loro capacità che deve comprendere una *riserva* per i casi di emergenza (es. incendio). Dal punto di vista piezometrico, si sceglie la quota della vasca in modo da garantire il regolare esercizio delle reti in ogni situazione di consumo. Per lunghe adduttrici vincolare la piezometrica a punti fissi con serbatoi a pelo libero.

Capacità di compenso. Stabilito il periodo temporale a cui estendere la regolazione (giornaliera, settimanale, stagionale), la capacità del serbatoio si calcola sovrapponendo la curva integrale degli afflussi a quella dei deflussi (o fabbisogni) che sono noti. La capacità di compenso V_c è data dalla somma dei due massimi scostamenti verticali tra le due curve: $V_c = AB + CD$ (fig. A). Si calcolano così anche i serbatoi di estremità, che sono alimentati dalla rete nelle ore di minor consumo, ma che a loro volta la alimentano nelle ore di punta.

Di norma si ottengono capacità pari a circa il 25–35% del fabbisogno totale del periodo considerato. Per un serbatoio di capacità insufficiente, si determinano le portate massime compatibili individuando una curva integrale dei deflussi (o degli afflussi) che giaccia nella striscia del piano interclusa fra la curva degli afflussi (o dei deflussi) e la sua traslata in verticale di un segmento pari alla capacità del serbatoio.

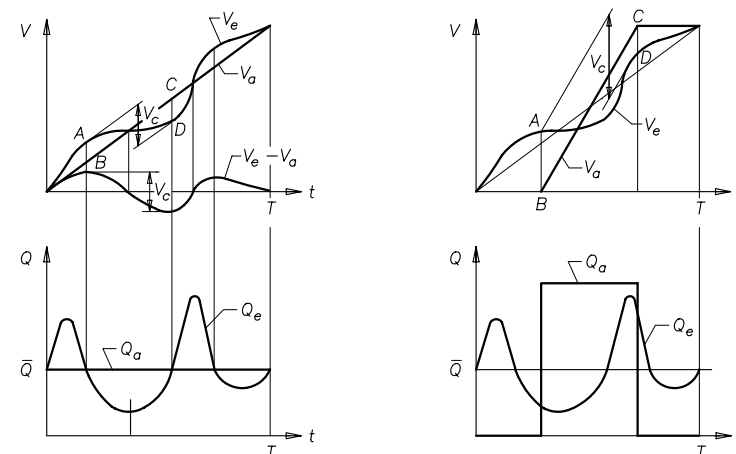
Capacità di riserva. Detta P la popolazione servita in migliaia di abitanti, la capacità di riserva antincendio si calcola convenzionalmente pensando sia sufficiente erogare per un periodo di 3–5 ore la portata calcolata con la formula di Conti: $Q = 6\sqrt{P}$ (in ℓ/s). Prevedere ulteriori capacità in funzione delle caratteristiche dell'acquedotto, della probabilità di rotture, della possibilità di pronto intervento. In figura B sono indicati due schemi idraulici per i serbatoi.

Criteri costruttivi. • *Serbatoi interrati:* da costruire su terreno omogeneo e resistente, con muratura di cls semplice, armato o mista; impermeabilizzazione interna ed esterna per la perfetta protezione dell'acqua. Forma planimetrica da stabilire in funzione degli scavi necessari e delle successive sistemazioni. Per una sola vasca: forma rettangolare o circolare; per due o più vasche: rettangolare. Altezza d'acqua: 3–7 m. Adottare vasche multiple con funzionamento indipendente (arrivo, presa, scarico, sfioratore, indicatore di livello, scarico di fondo) per consentire la manutenzione senza interruzione di servizio. Centralizzare le apparecchiature in una camera di manovra. Per una buona coibentazione termica, per controllo e isolamento da infiltrazioni esterne costruire una intercapedine perimetrale con drenaggi alla base dei muri perimetrali e sotto la platea. Le acque così raccolte sono fatte defluire dove possano essere controllate ed evacuate. I serbatoi per acqua potabile debbono essere aerati con bocche di ventilazione ma tenuti all'oscurità. Disporre le tubazioni di arrivo e di presa in modo da garantire il ricambio ed escludere angoli morti. Recintare e sistemare l'area esterna, curando il drenaggio delle acque superficiali.

• *Serbatoi sopraelevati:* struttura in c. a., c. a. p., acciaio. Altezze 35–80 m. Capacità 100–2000 m^3 . Studiare: l'accessibilità alla vasca, la comoda sistemazione delle apparecchiature di servizio, la coibentazione termica, l'impermeabilità e ventilazione. Vasca quasi sempre unica. Possono accoppiarsi due vasche sullo stesso piano, anche concentriche.

Costi. Sono dell'ordine di 400–500 €/m³ di capacità d'invaso.

A Determinazione della capacità di compenso



1) Serbatoio di testata alimentato da un'adduttrice a portata costante

2) Serbatoio alimentato da un pompaggio discontinuo

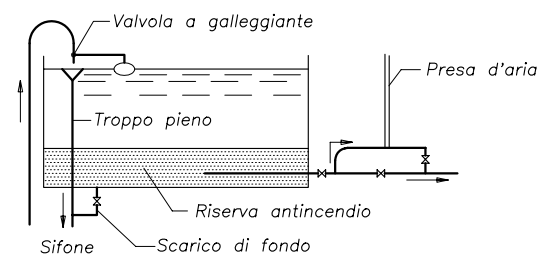
$V_c = \text{volume di compenso} = \overline{AB} + \overline{CD}$

$Q_a, V_a = \text{portate, volumi affluenti}$

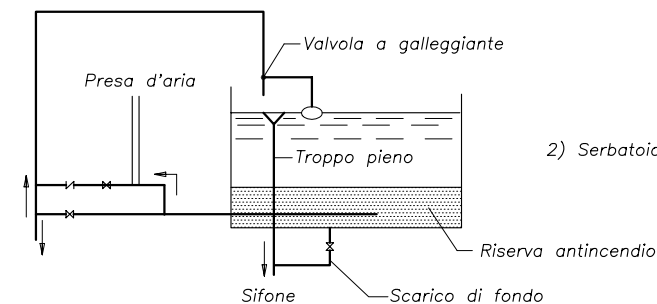
$\bar{Q} = \text{portata media}$

$Q_e, V_e = \text{portate, volumi erogati}$

B Schemi idraulici usuali per serbatoi



1) Serbatoio di testata



2) Serbatoio di estremità

