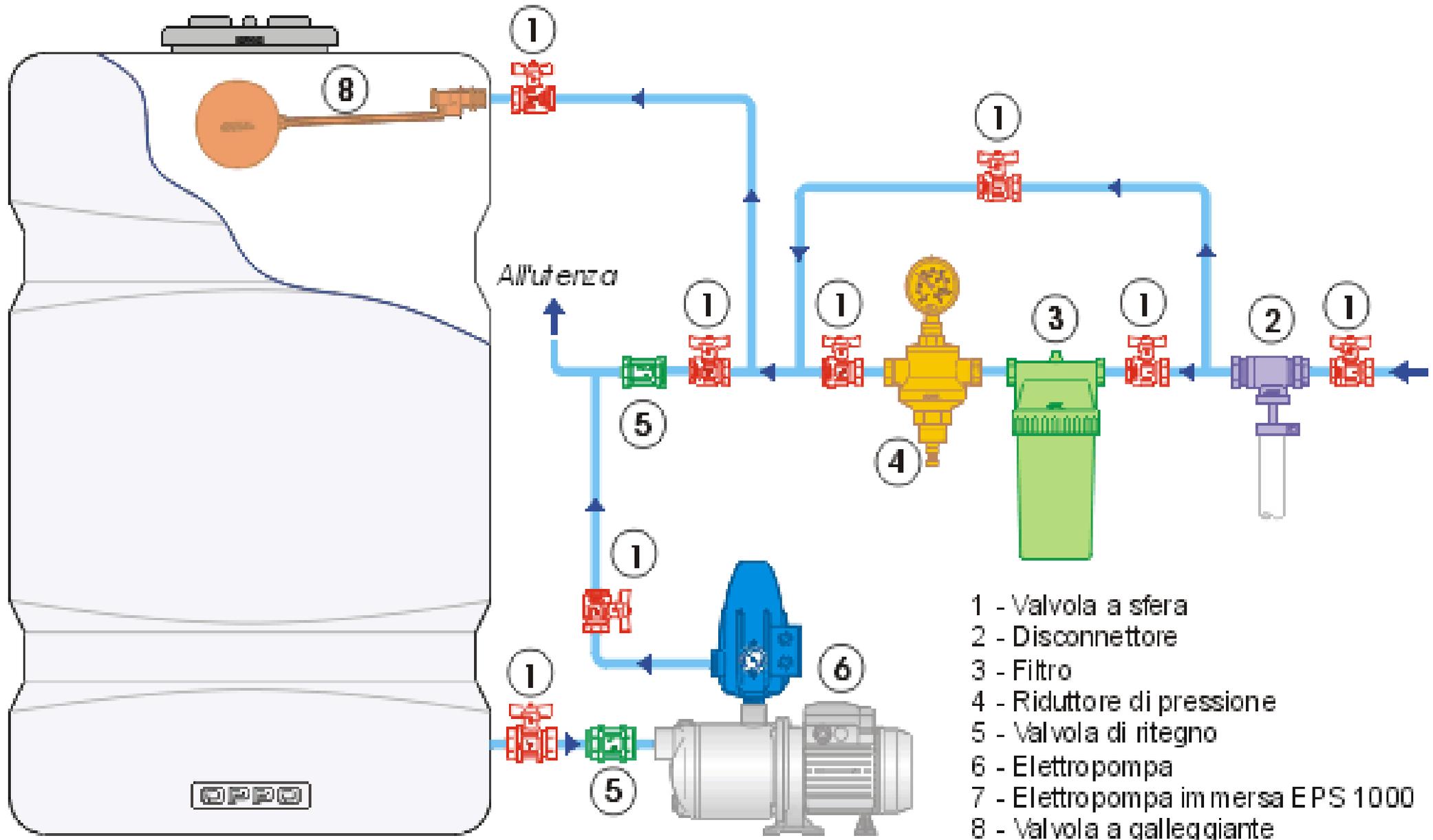


## L'impianto autoclave (pompaggio, sollevamento, sopraelevazione)



## L'impianto autoclave (pompaggio, sollevamento, sopraelevazione)

- L'impianto autoclave è un sistema per dare pressione a un impianto idrico
- E' realizzato a servizio di
  - edifici molto alti per i quali la pressione di rete non è sufficiente
  - edifici o singole abitazioni quale supporto al serbatoio di riserva idrica per i periodi di assenza di fornitura dalla rete o di pressione insufficiente
  - impianto antincendio
- E' costituito da:
  - vasca di presa (con funzione di accumulo o meno) o pozzo per il prelievo di acqua di falda
  - condotta di aspirazione
  - elettropompa (o, in casi particolari, motopompa)
  - pressostato
  - compenso dell'acqua in pressione (serbatoio autoclave, può non essere presente)
  - dispositivo anti colpo d'ariete (può non essere presente)

## La vasca di presa

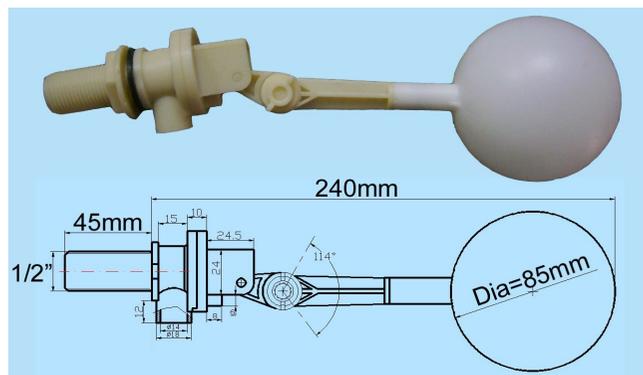
- E' di norma da evitare di collegare direttamente la pompa alla rete idrica, in quanto non solo si generano onde di pressione anomale a monte (con la possibilità di danneggiare la rete), ma si corre il rischio che la portata in arrivo sia insufficiente con conseguenti episodi di cavitazione e danneggiamento del sistema di pompaggio
- La vasca di presa è dimensionata in modo diverso a seconda della funzione
  - funzione di disconnessione con la rete idrica:
    - la capacità della vasca è quella che consente un adeguato intervallo di tempo tra due avvii successivi delle pompe (se necessario)
  - funzione di riserva idrica
    - la capacità è in genere commisurata al fabbisogno giornaliero
  - funzione antincendio
    - la capacità è pari alla somma della portata di tutti gli apparecchi che si prevede debbano essere utilizzati contemporaneamente, per la durata minima prevista dalla relazione antincendio

## Tipologie di vasche



## Accessori della vasca di presa

- La vasca è dotata di
  - condotta in arrivo con galleggiante
  - condotta di presa con valvola di non ritorno montata all'imbocco della presa
  - non dispone, in genere, di scarico e di scarico di troppo pieno



## Pompa

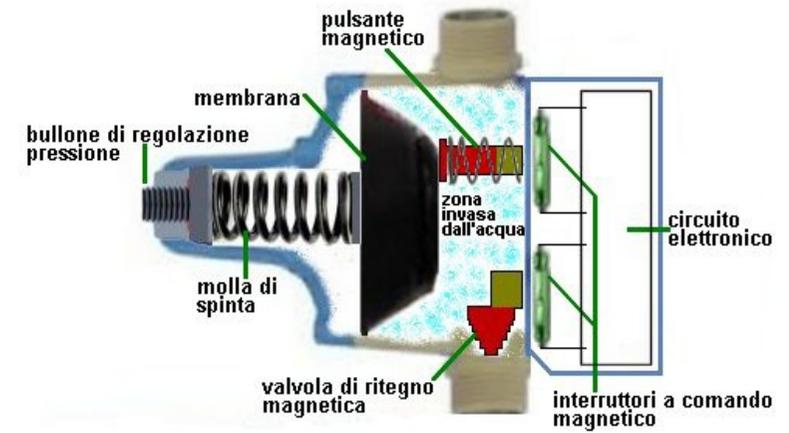
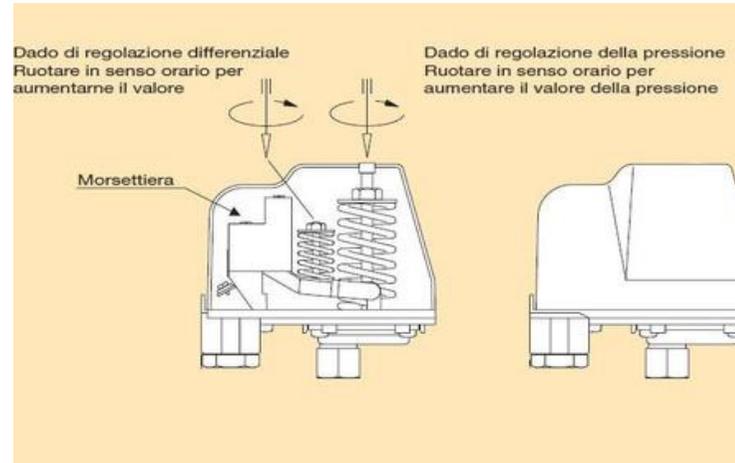
- La pompa (o il gruppo pompe) deve essere dimensionata con riferimento alla portata di progetto e alla prevalenza necessaria

- In commercio si trovano
  - pompe ad asse orizzontale
  - pompe sommerse ad asse verticale (per prelievi da pozzi)
  - pompe multistadio ...



## Accessori della pompa

- La pompa si avvia in base alla richiesta d'acqua da parte dell'impianto, che viene rilevata da un pressostato



- E' opportuno montare una sonda galleggiante nella vasca di presa che dia il consenso all'avvio della pompa solo se il livello in vasca è maggiore del minimo, per evitare l'avvio a vuoto che porta al surriscaldamento e fusione del rotore della parte elettrica

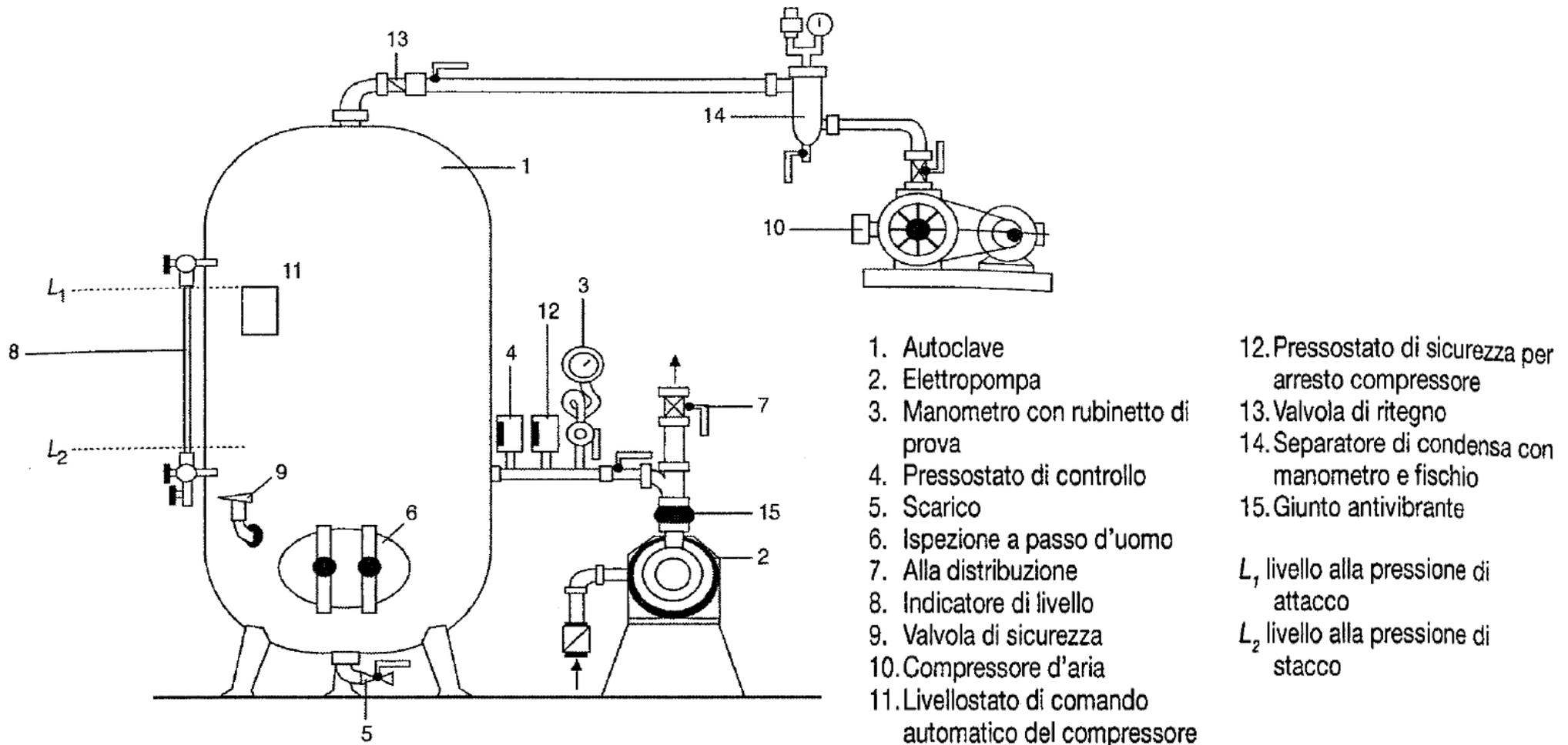
## Il serbatoio di compenso (autoclave)

- Il collegamento diretto della pompa verso l'utenza provocherebbe
  - inefficienze, legate all'avvio della pompa (con pieno utilizzo dell'intera potenza installata) anche in presenza di consumi molto bassi
  - deterioramento della parte elettrica, legato al riavvio ravvicinato di partenze successive in un funzionamento intermittente
- Per evitare questi inconvenienti si dispone a valle della pompa un serbatoio parzialmente occupato da aria in pressione che assorbe la portata pompata in eccesso rispetto alla richiesta fino all'arresto della pompa, fornendo le piccole portate richieste senza richiedere l'immediato riavvio della pompa

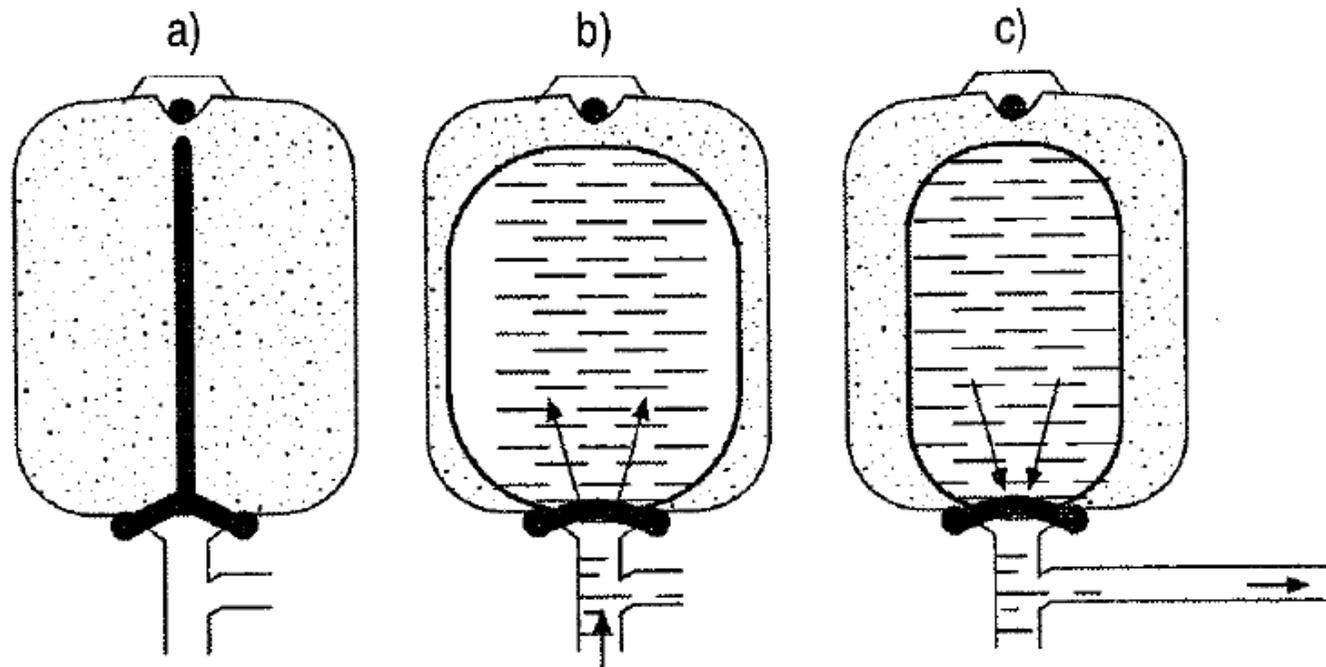


## Impianto autoclave

- Il termine autoclave indicava originariamente un sistema di chiusura automatica di un serbatoio in pressione ad opera della pressione stessa (pentola a pressione)
- Nel tempo il termine è andato ad indicare genericamente serbatoi in pressione come quelli a servizio di un impianto di sollevamento e impropriamente, per estensione, all'intero impianto



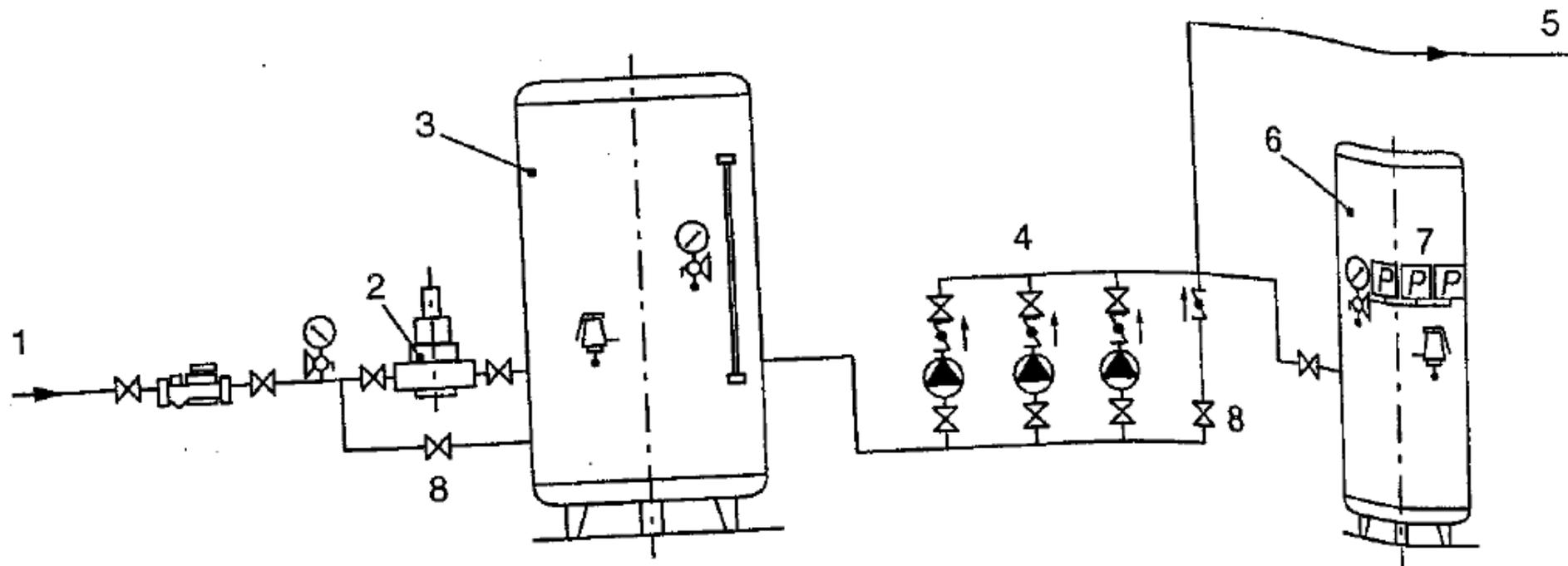
## Compensatore a membrana



**Figura 2.23** – Compensatore di pressione a membrana:

- a) il serbatoio è riempito di azoto alla pressione di precarica e la membrana è chiusa su se stessa;
- b) il cuscinio di azoto si comprime e la membrana si dilata fino alla pressione di stacco;
- c) il sistema restituisce l'energia accumulata.

## Sistema con doppio autoclave (arrivo e mandata)



**Figura 2.22** – Sistema diretto di sopraelevazione idrica: dall'acquedotto a pressione insufficiente.

1) L'acqua perviene, dopo regolarizzata la pressione con il riduttore 2), al serbatoio di prima raccolta 3); il gruppo di sopraelevazione è composto da tre elettropompe gemelle 4) che inviano direttamente alla rete interna 5) sotto controllo del serbatoio pressurizzato 6) con i pressostati 7). I by-pass 8) consentono il funzionamento diretto dall'acquedotto alla rete interna.

## Dispositivi contro il colpo d'ariete

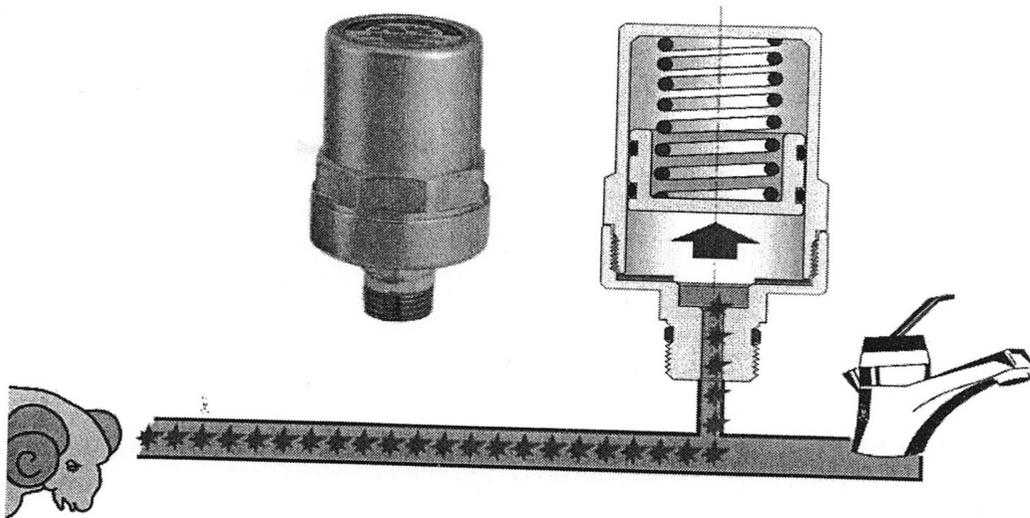


Figura 2.35 – Ammortizzatore del colpo d'ariete da installare a monte degli organi di intercettazione con chiusura rapida. (Caleffi)

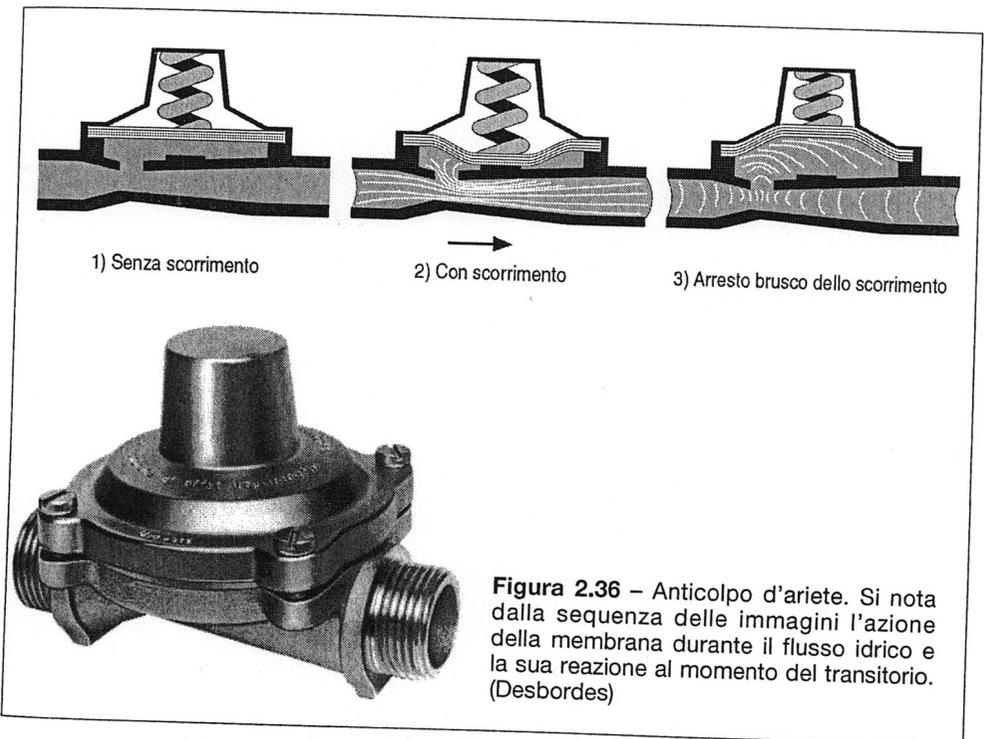


Figura 2.36 – Anticolpo d'ariete. Si nota dalla sequenza delle immagini l'azione della membrana durante il flusso idrico e la sua reazione al momento del transitorio. (Desbordes)

## L'impianto antincendio

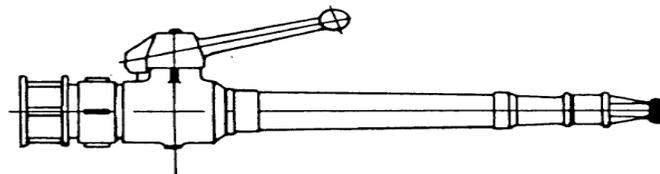
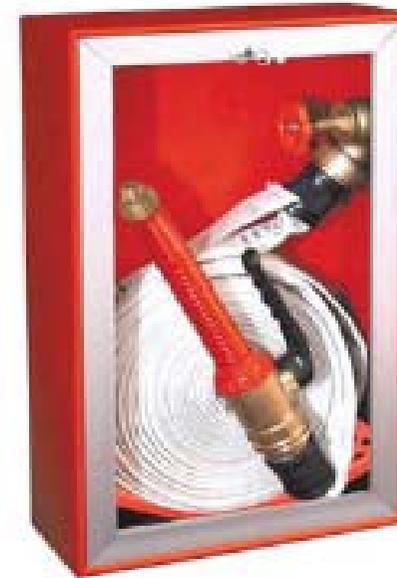
- L'impianto antincendio a servizio di un edificio può prevedere l'utilizzo di acqua per lo spegnimento dell'incendio
- L'acqua necessaria per lo spegnimento dell'incendio non può essere prelevata direttamente dalla rete, con la pressione e la portata necessaria
- Un impianto idrico antincendio prevede
  - Un sistema di pressurizzazione (da serbatoio con riserva idrica dedicata e, in caso di pericolo di concomitante black-out elettrico, con motopompa a gasolio)
  - una rete di distribuzione, ad anello
  - sistemi di spegnimento
    - idrante a muro
    - naspo
    - sprinkler

## Il gruppo di pressurizzazione



## Idranti

- L'idrante a muro é composto da cassette munite di portello all'interno delle quali troviamo una valvola in ottone collegata alla rete idrica provvista di apposito volantino per l'apertura e a chiusura dell'acqua, da una tubazione flessibile (manichetta) DN 45 completa di raccordi UNI 804, sella di sostegno per quest'ultima e da una lancia erogatrice a tre effetti. Portata 120 o 400 l/min (UNI 45 o 70) per almeno 30 min



manichetta avvolta  
in doppio (*giusto !*)



manichetta avvolta  
in semplice (*sbagliato !*)



## Naspo

- Il naspo é composto da una cassetta munita di coperchio all'interno della quale si trova una bobina di colore rosso sulla quale vi é arrotolata una tubazione semirigida DN 25 conforme alla norma europea UNI EN 694, la quale é collegata alla rete idrica da una parte e ad una lancia erogatrice dall'altra. Portata 35 l/min (UNI 25)



## Sprinkler

- Gli sprinkler sono ugelli di emissione di getti d'acqua a spruzzo
- Sono dotati di sistemi termosensibili che ne provocano l'apertura al raggiungimento di una temperatura prestabilita
- La portata di dimensionamento dipende dalla classe di rischio incendio, che determina l'intensità del getto / mq, da cui si determina il tipo di ugello commerciale e la sua densità planimetrica

