

Guida alla progettazione

AUTOCLAVI

GRUPPI DI PRESSURIZZAZIONE





INDICE

1. L'autoclave per impianto di approvvigionamento acqua	3
1.1 Cos'è.....	3
1.2 A cosa serve l'autoclave.....	3
1.3 Vantaggi dell'autoclave.....	3
1.4 Tipologie.....	3
2. L'autoclave monoblocco: MVX - MVZ.....	5
2.1 Vantaggi dei modelli ad inverter rispetto ai monoblocco con pompe centrifughe.....	5
2.2 Vantaggi dei modelli ad inverter (MVX-MVZ) rispetto ai gruppi di pressurizzazione.....	5
3. La pre-autoclave a pressione	6
4. GPX – GPZ gruppi di pressurizzazione.....	6
4.1 Avvertenze per il corretto funzionamento	8
5. Taratura dei pressostati.....	9
5.1 GPX – GPZ.....	9
5.2 Pre-autoclave	9
5.3 Autoclave	9
6. GPA gruppi di pressurizzazione con serbatoio a pressione atmosferica.....	10
7. Certificazione P.E.D.	10
8. Documentazione per la messa in servizio	11
9. Modalità di aspirazione dell'acqua.....	11
10. Alimentazione e regolazione del cuscino d'aria	11
10.1 Il compressore d'aria	12
10.2 Rete aria compressa.....	12
11. Funzionamento	13
11.1 Controllo di livello acqua a galleggiante	13
11.2 Fasi del funzionamento.....	13
12. Elettropompe	14
12.1 Una o due pompe	14
12.2 Pompe centrifughe e pompe autoadescanti	14
13. Come dimensionare una autoclave	15
13.1 Come dimensionare una pre-autoclave.....	16
14. Note di installazione	17
14.1 Aspirazione da pozzo o vasca interrata	17
14.2 Aspirazione da serbatoi di riserva d'acqua	17
15. Acquisizione dati tecnici per la redazione di preventivi.....	18



1. L'autoclave per impianto di approvvigionamento acqua

1.1 Cos'è

Le autoclavi sono recipienti a pressione in grado di contenere la pressurizzazione dell'acqua per uso civile o industriale tramite un cuscino d'aria, funzionanti a temperatura ambiente.

Il recipiente autoclave può essere costruito in acciaio zincato a bagno caldo oppure in acciaio inox.

Sono costruite secondo la Normativa europea 2014/68/UE-PED e collaudate da Organismo Notificato.

Nel recipiente viene immessa:

- acqua tramite elettropompe di portata e prevalenza variabili, scelte a seconda delle necessità impiantistiche e compatibilmente alle caratteristiche di capacità del recipiente stesso e pressione;
- aria dall'ambiente esterno tramite un apparecchio denominato alimentatore automatico d'aria, tramite un compressore d'aria, oppure da rete d'aria compressa.

L'aria immessa nel recipiente per creare il "cuscino" ad un livello prestabilito sarà tale da intervallare il funzionamento della pompa/e in fase di prelievo e ottenere contemporaneamente una erogazione prima del riavvio della/e pompe.

1.2 A cosa serve l'autoclave

Ogni edificio, residenziale, commerciale o industriale, ha bisogno di acqua per soddisfare innumerevoli servizi. La rete idrica non sempre è in grado di garantire l'acqua nella quantità e alla pressione richiesta. In tutti questi casi sono necessarie apparecchiature in grado di aumentare la pressione e la portata per distribuire l'acqua alle varie utenze in modo automatico e continuo.

1.3 Vantaggi dell'autoclave









Consente di limitare il numero degli avviamenti delle elettropompe, garantendone lunga durata e risparmio energetico.

1.4 Tipologie

L' autoclave può essere fornita:

1. **senza accessori (versioni a listino SILE come ATTREZZATURA):** solo recipiente che, in fase di installazione sul luogo di esercizio, verrà dotato di tutti gli accessori necessari al funzionamento. All'utente viene fornita la Dichiarazione di Conformità del recipiente come "ATTREZZATURA";
2. **con accessori regolamentari (versioni a listino SILE con accessori "R"):** recipiente corredato di valvola di sicurezza certificata PED, manometro con rubinetto porta-manometro a 3 vie, pressostato e livello visivo; solo in fase di installazione, sul luogo di esercizio, verrà dotato di tutti gli accessori necessari al funzionamento secondo l'utilizzo. All'Utente viene fornita la Dichiarazione di Conformità del recipiente come "INSIEME"
3. **con accessori "A" per caricamento aria con compressore:** recipiente corredato di tutti gli accessori regolamentari (2 pressostati) più il compressore d'aria;
4. **con accessori "B" per il caricamento aria da rete aria compressa:** recipiente corredato di tutti gli accessori regolamentari (2 pressostati) più il kit per il caricamento da rete aria compressa;
5. con accessori tipo A o B ed **elettropompe**, versioni MONOBLOCCO

6. con accessori tipo A o B ed **elettropompe ad inverter**, versioni **MONOBLOCCO MVX-MVZ**

<p>1. Autoclave senza accessori come ATTREZZATURA</p>	
<p>2. Autoclave con accessori regolamentari come INSIEME</p>	
<p>3. Autoclave con accessori A come INSIEME Caricamento aria con compressore</p>	
<p>4. Autoclave con accessori B come INSIEME Caricamento aria da rete aria compressa</p>	
<p>5. Autoclave monoblocco con pompe ON-OFF come INSIEME</p>	 
<p>6. Monoblocco MVZ-MVX con pompe ad INVERTER come INSIEME</p>	 



2. L'autoclave monoblocco: MVX - MVZ

L'autoclave monoblocco SILE è un gruppo compatto, preassemblato, costituito da:

- un recipiente in pressione con cuscino d'aria creato e mantenuto da un compressore o da un gruppo di accessori per caricamento aria compressa da rete;
- una o due elettropompe centrifughe ad inverter (MVX-MVZ);
- tutte le apparecchiature di sicurezza e controllo: pressostati, valvola di sicurezza, manometro con rubinetto a tre vie, regolatore di livello, indicatore visivo di livello;
- quadro elettrico: comanda e controlla il funzionamento delle elettropompe, l'esercizio del compressore o dell'alimentazione aria da rete aria compressa, in base ai segnali che riceve dai trasduttori di pressione (modelli MVX-MVZ) e dal regolatore di livello.

L'autoclave monoblocco SILE è certificata come **"INSIEME"**. L'utente, all'atto dell'utilizzo, deve unicamente inviare all'I.N.A.I.L. o A.S.L. la "Dichiarazione di messa in servizio" e di copia della Dichiarazione di Conformità dell'apparecchio secondo le istruzioni allegate ad ogni apparecchiatura, senza ulteriori Certificazioni e spese.

Le autoclavi monoblocco SILE ricalcano la filosofia Sile del prodotto **"monoblocco"**: vale a dire pronto all'uso e in grado di semplificare l'installazione perché completo degli accessori più importanti complementari al prodotto stesso.

2.1 Vantaggi dei modelli ad inverter rispetto ai monoblocco con pompe centrifughe

Rispetto ai modelli con pompe centrifughe On-Off, le autoclavi monoblocco modelli MVX-MVZ (in acciaio inox o in acciaio zincato) con pompe ad inverter hanno il vantaggio di un notevole risparmio energetico grazie all'efficienza delle pompe stesse.

2.2 Vantaggi dei modelli ad inverter (MVX-MVZ) rispetto ai gruppi di pressurizzazione

Rispetto ai semplici gruppi di pressurizzazione, le autoclavi monoblocco modelli MVX-MVZ (in acciaio inox o in acciaio zincato) con pompe ad inverter hanno i seguenti vantaggi:

- assenza delle problematiche dei vasi a membrana di cui sono equipaggiati i gruppi di pressurizzazione;
- maggiore inerzia del sistema grazie ad un volume di accumulo maggiore;
- minore funzionamento delle pompe e quindi maggiore durata nel tempo;
- presenza assicurata del cuscino d'aria tramite il compressore;
- assorbimento assicurato dei colpi d'ariete;

Sono quindi un prodotto qualitativamente superiore in grado di garantire un miglior servizio rispetto ai semplici gruppi di pressurizzazione.

3. La pre-autoclave a pressione

La preautoclave è un recipiente in pressione zincato a bagno caldo o in acciaio inox, costruito secondo la Normativa europea 2014/68/UE-PED e collaudato da Organismo Notificato.

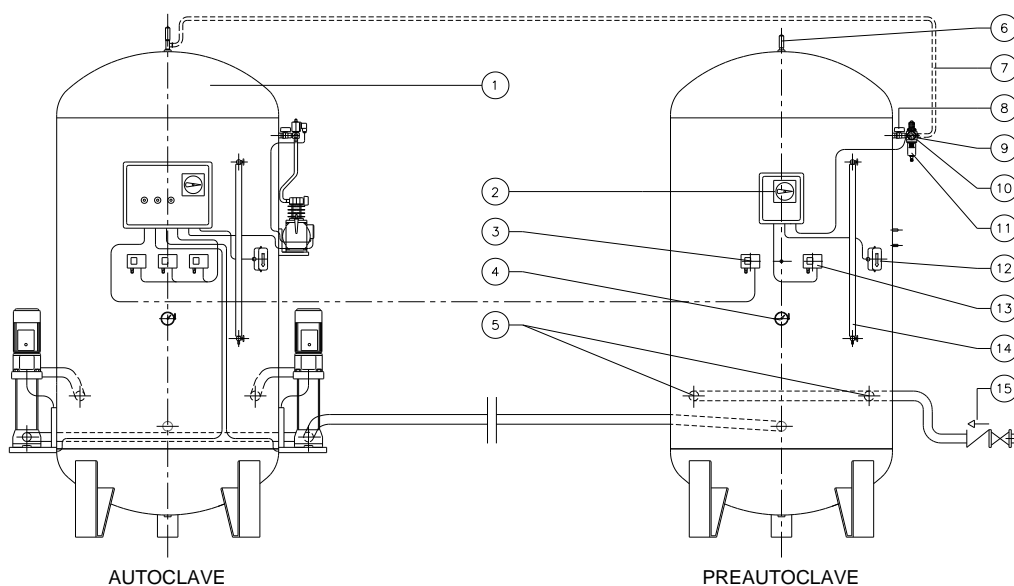
Il recipiente è installato a monte dell'autoclave e viene impiegato in tutti i Comuni che vietano, per motivi di igienicità, l'utilizzo di serbatoi di prima raccolta a pressione atmosferica da cui prelevare acqua.

In questo caso le elettropompe dell'autoclave funzionano con pressione in aspirazione pari a quella di erogazione dell'acquedotto.

3.1 Vantaggi

I vantaggi dell'utilizzo di un preautoclave in pressione al posto di un serbatoio di prima raccolta sono:

- igienicità del liquido pompato che non entra in contatto con l'atmosfera prima del suo utilizzo;
- riduzione della potenza motore delle elettropompe in quanto viene sfruttata la pressione della rete idrica per ottenere quella necessaria all'utenza;
- decantazione di impurità ed eventuale sporcizia.



legenda:

- 1) Autoclave monoblocco con 2 pompe e compressore d'aria.
- 2) Quadro elettrico.
- 3) Pressostato di minima blocco pompe.
- 4) Manometro con rubinetto a tre vie.
- 5) Entrata acqua dalla rete idrica (allacciamento ad uno o entrambi gli attacchi).
- 6) Valvola di sicurezza lato aria.
- 7) Rete aria compressa *.
- 8) Rubinetto intercettazione aria.
- 9) Valvola di ritegno aria.
- 10) Elettrovalvola aria 230 V.
- 11) Riduttore di pressione con filtro e manometro.
- 12) Livello stato controllo livello.
- 13) Pressostato di massima stacco elettrovalvola aria.
- 14) Livello visivo.
- 15) Valvola di ritegno e intercettazione.

N.B. nelle preautoclavi la pressione dell'aria deve essere inferiore di ~0,5 bar a quella media di erogazione acqua dell'acquedotto

4. GPX – GPZ gruppi di pressurizzazione

I gruppi di pressurizzazione GPX–GPZ riuniscono in un unico elemento un serbatoio **preautoclave in pressione** per aspirazione diretta da rete idrica ed un **gruppo di pompe ad inverter**.

Sono prodotti “**MONOBLOCCO**” con recipiente in acciaio zincato (GPZ) oppure in acciaio inox AISI 316 (GPX): corredati di quadro elettrico di comando generale, compressore d'aria e accessori di sicurezza regolamentari sono interamente preassemblati, cablati, collaudati in azienda e certificati come **INSIEME** dall'Organismo Notificato.

Il sistema garantisce:

- **igiene** dell'acqua attraverso il prelievo da un recipiente chiuso in pressione (pre-autoclave);
- un flusso alle utenze **a pressione costante** al variare della portata grazie al sistema elettronico di controllo della velocità delle pompe;
- un notevole **risparmio di spazio e tempo di installazione** essendo le pompe montate sul serbatoio secondo il concetto SILE dell'autoclave monoblocco.



Gruppo pompe su basamento



Preautoclave in pressione



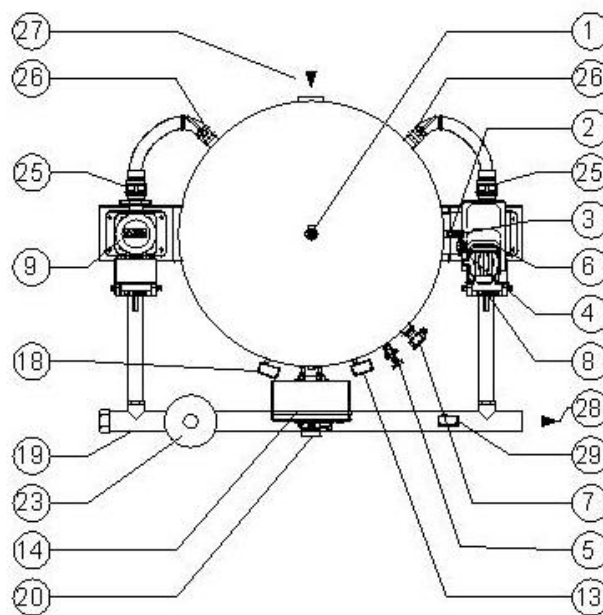
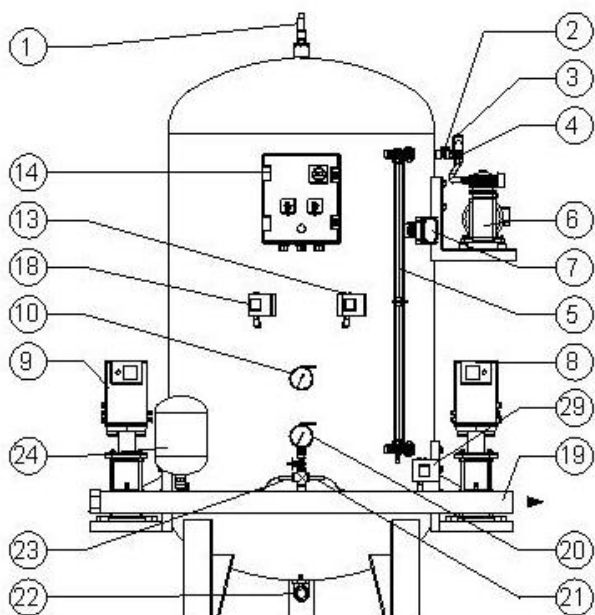
Gruppo di pressurizzazione



4.1 Avvertenze per il corretto funzionamento

I gruppi di pressurizzazione GPX-GPZ e Preautoclavi necessitano di un **riduttore di pressione, all'ingresso dell'acquedotto**, al fine di stabilizzare la pressione in ingresso dell'acquedotto.

I vasi di espansione a membrana da 24 litri devono essere precaricati ad una pressione di $\sim 0,5 \div 0,7$ bar inferiore a quella di settaggio delle pompe. **GPX-GPZ**



Legenda:

- | | |
|--|---|
| 1) Valvola di sicurezza | 20) Manometro con rubinetto a tre vie sul collettore di mandata |
| 2) Rubinetto di intercettazione e aria | 21) Trasduttore di pressione pompa 2 |
| 3) Valvola di ritengo aria | 22) Valvola di scarico |
| 4) Elettrovalvola sfiato testata compressore | 23) Trasduttore di pressione pompa 1 |
| 5) Livello visivo | 24) Vaso d'espansione |
| 6) Compressore d'aria | 25) Valvola di ritengo |
| 7) Livellostato di avviamento immissione aria (NO) | 26) Valvola di intercettazione |
| 8) Elettropompa ad inverter 2 | 27) Entrata acqua |
| 9) Elettropompa ad inverter 1 | 28) Uscita acqua dal collettore (destra o sinistra) |
| 10) Manometro con rubinetto a tre vie | 29) Pressostato di massima |
| 13) Pressostato di immissione aria (NC) | |
| 14) Quadro elettrico | |
| 18) Pressostato di minima (NO) | |
| 19) Collettore di mandata pompe | |

5. Taratura dei pressostati

5.1 GPX – GPZ

Il **pressostato di immissione aria** del GPZ/GPX va impostato ad una pressione leggermente inferiore a quella dell'acquedotto.

Se l'acquedotto eroga a 4 bar il pressostato di massima sarà impostato a 3.5 – 3.9 bar.

Il **pressostato di minima** (blocco generale), per mancanza acqua, va impostato a **1 bar**.

Il **pressostato di massima** (blocco generale) va impostato a **1 bar** superiore alla prevalenza max richiesta (taratura pompe).



5.2 Pre-autoclave

Il **pressostato di immissione aria** della preautoclave va impostato ad una pressione leggermente inferiore a quella dell'acquedotto.

Se l'acquedotto eroga a 4 bar il pressostato di massima sarà impostato a 3.5 – 3.9 bar.

Il **pressostato di minima** (blocco generale) per mancanza acqua va impostato a **1 bar**.

5.3 Autoclave

Per mantenere una pressione di **5 bar** all'interno dell'autoclave deve procedere come segue:

1. tarare il **pressostato pompa 1** a 5,0 bar (stacco pompa) impostando la pressione sulla scala di sinistra; impostare il differenziale del pressostato a 1 bar sulla scala di destra. Così facendo l'attivazione pompa 1 si avrà con pressione pari a 4 bar (taratura meno il differenziale);
2. tarare il **pressostato pompa 2** a 5,0 bar (stacco pompa) impostando la pressione sulla scala di sinistra; impostare il differenziale del pressostato a 1,2 bar sulla scala di destra. Così facendo l'attivazione pompa 2 si avrà con pressione pari a 3,8 bar (taratura meno il differenziale);
3. tarare il pressostato di **immissione aria** (con compressore o da rete aria compressa) a 4,8 bar impostando la pressione sulla scala di sinistra; impostare il differenziale del pressostato aria a 0,9 bar sulla scala di destra.

Così facendo l'immissione aria è disattivata quando raggiunge 4,8 bar (valore di taratura del pressostato) mentre è attivata per pressioni superiori a 3,9 bar (taratura meno il differenziale) e, nello stesso tempo, il livellostato si trova in posizione superiore.

N.B.: l'arresto dell'immissione aria viene attivato anche dal livellostato in posizione inferiore.

6. GPA gruppi di pressurizzazione con serbatoio a pressione atmosferica

I gruppi di pressurizzazione GPA riuniscono in un elemento monoblocco un **serbatoio a pressione atmosferica** alimentato da rete idrica ed un gruppo di pompe ad inverter.

Sono prodotti “**MONOBLOCCO**”. Sono corredati di quadro elettrico di comando generale, compressore d'aria e accessori di sicurezza regolamentari e sono interamente preassemblati, cablati e collaudati in azienda.

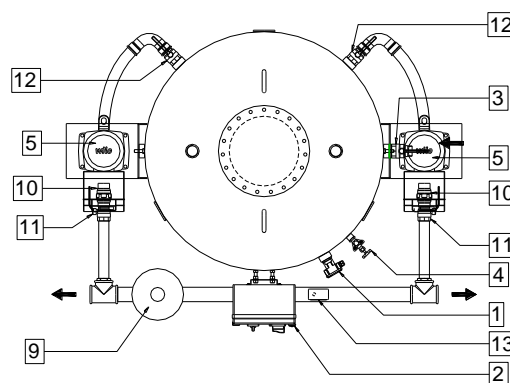
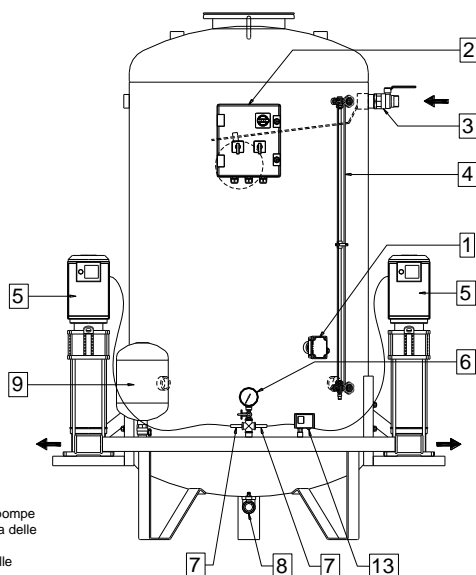
Il sistema garantisce:

- riserva idrica;
- un flusso alle utenze **a pressione costante** al variare della portata grazie al sistema elettronico di controllo della velocità delle pompe;
- un notevole **risparmio di spazio e tempo di installazione** essendo le pompe montate sul serbatoio secondo il concetto SILE dell'autoclave monoblocco.

N.B.: I vasi di espansione a membrana da 24 litri devono essere precaricati ad una pressione di $\sim 0,5 \div 0,7$ bar inferiore a quella di settaggio delle pompe.

Descrizione

- 1 - Livellostato a galleggiante di minima
- 2 - Quadro elettrico
- 3 - Valvola di carico a galleggiante con intercettazione
- 4 - Indicatore visivo di livello
- 5 - Pompe ad inverter
- 6 - Manometro sul collettore di mandata
- 7 - Trasduttori di pressione
- 8 - Valvola di scarico
- 9 - Vaso a membrana
- 10 - Valvole di ritrigno sulla mandata delle pompe
- 11 - Valvole di intercettazione sulla mandata delle pompe
- 12 - Valvole di intercettazione sul ritorno delle pompe
- 13 - Pressostato di massima pressione





7. Certificazione P.E.D.

Tutte le autoclavi SILE sono costruite secondo la Direttiva Europea 2014/68/UE-PED e Certificate da Organismo Notificato.

Con l'introduzione della P.E.D. (Pressure Equipment Directive) il Costruttore, al termine delle verifiche di conformità da parte di un Organismo Notificato, compila la **Dichiarazione di Conformità**.

Il marchio **CE** consente la commercializzazione e la messa in servizio dell'apparecchio.

I serbatoi delle autoclavi sono costruiti con lamiere certificate adatte per recipienti in pressione contenenti aria+acqua.

In sede di costruzione ogni recipiente è soggetto a:

- visita interna
- rilievo della marcatura dei materiali e riscontro delle relative Certificazioni
- controllo, ove necessario, delle saldature con esami radiografici effettuati da una ditta specializzata
- prova idraulica
- nel caso di autoclavi Monoblocco, verifica della funzionalità degli accessori

8. Documentazione per la messa in servizio

Per la messa in servizio dell'apparecchiatura all'Utente verrà inviata la seguente documentazione:

- Dichiarazione di Conformità
- Dichiarazione di Conformità della valvola di sicurezza
- Manuale di uso e manutenzione
- Disegno costruttivo

9. Modalità di aspirazione dell'acqua

L'aspirazione dell'acqua può avvenire:

- da **pozzo** o vasca interrata;
- da **recipiente di riserva**: è necessaria nei casi di alimentazione da acquedotto poiché la normativa vieta il collegamento diretto;
- da **pre-autoclave**: è necessaria in tutti i comuni che vietano l'utilizzo del recipiente di riserva a pressione atmosferica: ad esempio tra autoclave e acquedotto.

10. Alimentazione e regolazione del cuscino d'aria

Il cuscino d'aria in autoclave tende naturalmente ad esaurirsi a causa dell'emulsione con l'acqua.

L'alimentazione e la regolazione del cuscino d'aria all'interno dell'autoclave può essere assicurata da:

- compressore d'aria;
- rete aria compressa (solo per il settore industriale).

10.1 Il compressore d'aria

Consente il ripristino ed il mantenimento dell'adeguato "cuscino d'aria" in autoclave con funzionamento completamente automatico.

L'esecuzione prevede un compressore d'aria coassiale monocilindrico-monostadio installato su mensola imbullonata al corpo autoclave.

Il compressore è collegato al recipiente con raccordo antivibrante e sono interposti i seguenti accessori:

- elettrovalvola di "sfiato testata" che, con compressore in riposo, è aperta verso l'atmosfera e scarica la pressione della testata compressore; viene eccitata e chiude all'avviamento dello stesso;
- valvola di ritegno aria;
- rubinetto di intercettazione.



10.2 Rete aria compressa

L'esecuzione prevede una elettrovalvola corredata di intercettazione, ritegno+regolatore di pressione con filtro e manometro d'aria.



11. Funzionamento

- **Con compressore:** viene avviato dall'elettrolivello e dal consenso del pressostato, si arresta per l'intervento del pressostato al raggiungimento della pressione massima prefissata per l'impianto.

Con il livello basso dell'acqua l'elettrolivello non permette il funzionamento del compressore.

- **Rete aria compressa:** l'elettrovalvola viene aperta dall'elettrolivello e dal consenso del pressostato, si chiude per l'intervento del pressostato al raggiungimento della pressione massima prefissata per l'impianto.

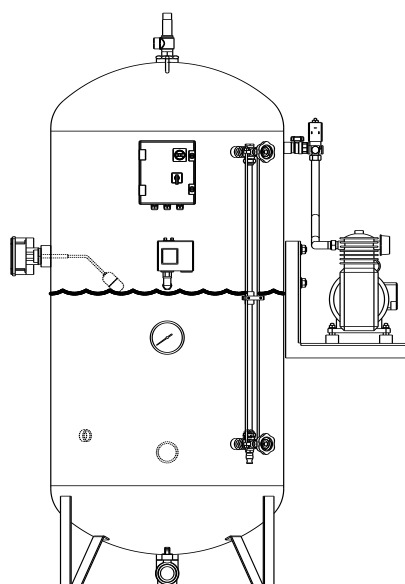
Con il livello basso dell'acqua l'elettrolivello non permette il funzionamento dell'elettrovalvola di immissione.

11.1 Controllo di livello acqua a galleggiante

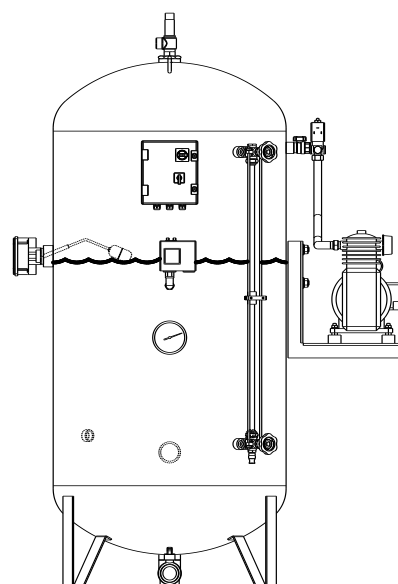
Il controllo di livello acqua serve per il controllo e la regolazione del livello d'acqua nel recipiente a pressione e del relativo cuscino d'aria. E' dotato di galleggiante in resina atossica e custodia con grado di protezione IP55.

E' posizionato sul fasciame dell'autoclave e comanda il compressore d'aria e/o la elettrovalvola di immissione aria.

11.2 Fasi del funzionamento



- FASE 1 -
Livello acqua basso
Posizione inferiore del galleggiante
Compressore spento



- FASE 2 -
Livello acqua alto
Posizione superiore del galleggiante
Compressore in esercizio fino alla massima pressione
Raggiungimento della pressione massima dell'impianto
Compressore arrestato dal pressostato



12. Elettropompe

Il funzionamento della o delle elettropompe è regolato da pressostati di minima-massima. Le elettropompe ad inverter vengono comandate da trasduttori di pressione. Ogni pressostato/trasduttore comanda una elettropompa.

Il catalogo tecnico del prodotto riporta l'indicazione di portata e taratura standard in bar dei pressostati per ogni modello. La portata è quella relativa alla pressione di avviamento della pompa.

Per i modelli con **pompe ad inverter** viene indicata la pressione di settaggio in bar relativa alla portata indicata

I serbatoi delle autoclavi SILE MONOBLOCCO sono dimensionati in modo da contenere il numero degli avviamenti orari delle pompe entro valori molto ridotti.

12.1 Una o due pompe

In funzione della portata d'acqua e pressione necessarie per soddisfare l'esigenza dell'utenza servita, si valuta l'impiego di autoclavi con una o con due pompe.

L'autoclave con due pompe è consigliabile in quanto il funzionamento è garantito anche nel caso di avaria di una pompa.

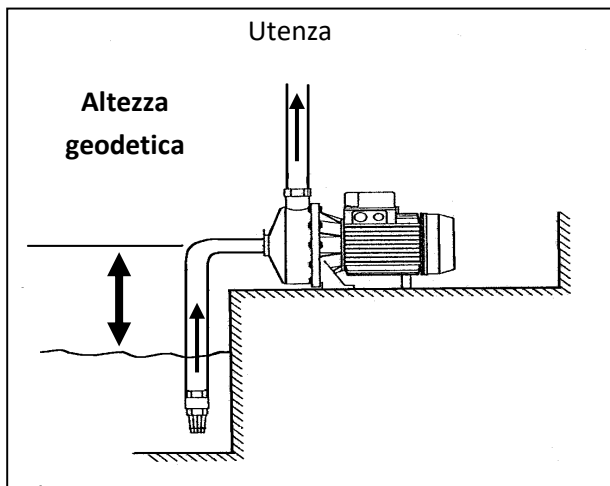
La seconda pompa, definita RISERVA ATTIVA, si inserisce quando la prima pompa non riesce più a soddisfare l'erogazione richiesta e la pressione scende al di sotto di quella minima di taratura del pressostato della prima pompa.

Nella versione con **pompe ad inverter**, le stesse si avviano contemporaneamente assestandosi con un valore stabile di pressione in erogazione a prescindere dalla portata richiesta dall'utenza.

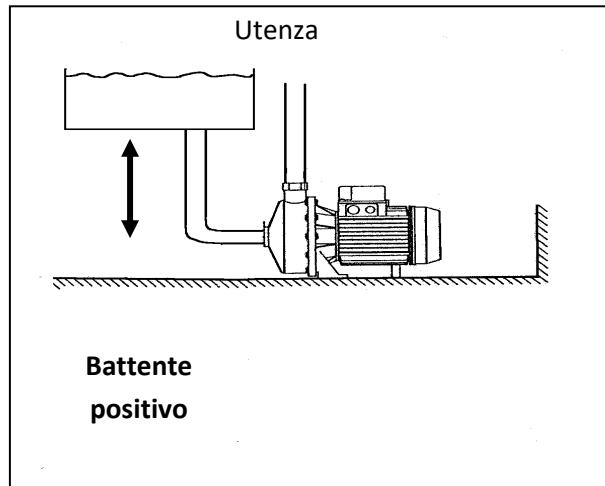
Nel caso venga installata, in una delle due elettropompe, la "scheda di gestione" delle stesse anche le pompe ad inverter partiranno in momenti diversi: prima una, la seconda, di soccorso, al bisogno. Ad ogni modo dopo 200 sec. si ha l'alternanza delle partenze delle pompe

12.2 Pompe centrifughe e pompe autoadescanti

- Una pompa **centrifuga** è una pompa che utilizza l'effetto centrifugo della sua girante per movimentare il liquido con una altezza geodetica di aspirazione utile di circa 4,5 m.
- Una pompa **autoadescante** è una tipologia di pompa centrifuga con installazione sopra battente (in aspirazione) con una altezza geodetica di aspirazione utile anche di oltre 6 m (può funzionare anche in presenza di gas disciolto nell'acqua). L'autoadescamento è la capacità di aspirare l'aria contenuta nella condotta di aspirazione durante la fase di avviamento della pompa.



L'**altezza geodetica** di aspirazione è l'altezza misurata tra il livello dell'acqua nel sottosuolo e il livello della pompa.



Il **battente positivo** è dato dalla distanza tra la pompa e il recipiente di aspirazione dell'acqua soprastante la pompa stessa.

13. Come dimensionare una autoclave

1. Il calcolo della portata massima contemporanea **Q** deve essere realizzato a cura del progettista termotecnico che valuta il numero complessivo delle utenze nelle condizioni di esercizio più gravose.
2. Calcolo del volume **V** del recipiente autoclave

$$V = 30 \times Q / Sh \times [(P1+1) / (P1-P2)]$$

ove:

Q = portata in l/min di ogni pompa

Sh = numero avviamenti orari previsti delle pompe

P1 = pressione massima di esercizio richiesta (carico idrostatico + perdita di carico + 1,5 bar all'uscita)

P2 = pressione di inserimento della pompa ($\approx P1 - 1,2$ bar)

Esempio:

Nel caso di una portata pompa di 100 l/minuto

$$V = 30 \times 100 / 10 \times [(4,5+1) / (4,5-3)] = \mathbf{1100}$$
 litri volume autoclave

Portate nominali e pressioni dei rubinetti di erogazione per apparecchi sanitari ed altri impieghi

Apparecchio	Portata	Pressione minima
Lavabi	0,10	50
Bidet	0,10	50
Vasi a cassetta	0,10	50
Vasi con passo rapido o flussometro $\varnothing 3/4''$	1,50	150
Vasca da bagno	0,20	50
Doccia	0,15	50
Lavello da cucina	0,20	50
Lavabiancheria	0,10	50
Orinatoio comandata	0,10	50
Vuotatoio con cassetta	0,15	50
Beverino	0,05	50
Idrantino $\varnothing 1/2''$	0,40	100
Idrantino $\varnothing 3/4''$	0,60	100
Idrantino $\varnothing 1''$	0,80	100

13.1 Come dimensionare una pre-autoclave

(Secondo il regolamento per gli impianti di acqua potabile del **Comune di Milano**)

Se l'impianto prevede:

1. **una autoclave**, il pre-autoclave deve avere un volume non inferiore al 50% del volume dell'autoclave;
2. un **gruppo di pressurizzazione**, la pre-autoclave va dimensionata con un volume pari a 1/20 della portata nominale del contatore d'acqua.



14. Note di installazione

14.1 Aspirazione da pozzo o vasca interrata

L'altezza geodetica di aspirazione comprese le perdite di carico non deve superare i 4,5 m. Le tubazioni aspiranti non devono avere contropendenze che provochino la formazione di sacche d'aria.

14.2 Aspirazione da serbatoi di riserva d'acqua

Nell'allacciamento a **serbatoi** di riserva d'acqua si deve predisporre un *interruttore elettrico a galleggiante* di "**minimo livello**" per evitare che le pompe girino a vuoto in caso di esaurimento della scorta d'acqua. Per allacciamento a PRE-AUTOCLAVI sarà osservata la medesima sicurezza tramite un *pressostato di minima tarato ad 1 bar*.

Negli impianti con elettropompe ad inserzione scalare (2 pressostati) le tubazioni aspiranti devono essere indipendenti.



15. Acquisizione dati tecnici per la redazione di preventivi

Sezione 1: APPARTAMENTI

- N° Appartamenti _____ Con servizi semplici N° _____
- Con doppi servizi N° _____
- Con cassette W.C. N° _____
- Con flussostati N° _____
- Altezza edificio m _____ e/o N° piani _____ altezza per piano m _____
- Voltaggio: 230 V monofase 230 V trifase 400 V trifase
- Tipo di recipiente: verticale orizzontale

Sezione 2: ALTRE TIPOLOGIE ABITATIVE

- Fabbisogno m³/h _____ capacità autoclave litri _____
- pressione minima bar _____ pressione massima bar _____
- Voltaggio: 230 V monofase 230 V trifase 400 V trifase
- Recipiente autoclave: verticale orizzontale

CARICAMENTO ARIA

Compressore Rete aria compressa

ELETTROPOMPE

- Centrifughe autoadescanti inverter
- Aspirazione da: Recipiente a pressione atmosferica
- Cisterna interrata
- Pozzo: livello acqua rispetto il piano campagna m _____
- Acquedotto: pressione bar _____
- Distanza delle elettropompe dalla fonte di aspirazione (escluso acquedotto) m _____
- Dislivello tra altezza dell'autoclave dal punto di aspirazione m _____
- Diametro tubazione aspirante esistente _____
- Diametro tubazione da determinare
- Numero curve _____

Consultare il sito internet per informazioni sulle agenzie di vendita,
sui centri assistenza tecnica autorizzati (C.A.T.)
e per scaricare la documentazione tecnica aggiornata sui prodotti.
Per ogni richiesta di assistenza tecnica scrivere all'indirizzo e-mail:
assistenza@heizersile.it
È importante eseguire sempre la corretta manutenzione periodica.

Guida alla progettazione
AUTOCLAVI E GRUPPI DI PRESSURIZZAZIONE
Per il sollevamento dell'acqua.
Rev. 01_270323



Wenkel S.r.l
Sede legale ed operativa: Via Principale 41 - 31030 Casier (TV)
Tel. +39 0422 672911 - Fax +39 0422 340425
info@heizersile.it - www.heizersile.com