

Per assicurare un esercizio ottimale con l'impianto di teleriscaldamento prendere in considerazione i seguenti tre punti nel adeguamento dell' impianto di riscaldamento esistente e rispettivamente nella realizzazione di impianti nuovi:

- **temperatura di ritorno riscaldamento bassa**
- **portate d'acqua controllate e tarate**
- **temperatura di mandata riscaldamento controllata**

**Seguono illustrazioni che riguardano la lista di controllo per l'allacciamento al teleriscaldamento**

**Le portate d'acqua non devono superare la portata nominale „Qnorm“ oltre 15 % !!!**

$$Q_{norm} = \frac{P \times 3600}{c \times \Delta T} = l/h$$

P= potenza termica [in KW]  
 c= 4.2 [calore specifico in J/(kg x K)]  
 ΔT= 20 [differenza di temperatura in K]

| <b>Qnorm e perdite di carico delle stazioni di teleriscaldamento</b> |   |  |  |   |
|--|---|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> <b>15 KW</b><br>643 l/h - 0.1 bar           | <input type="checkbox"/> <b>30 KW</b><br>1286 l/h - 0.1 bar   | <input type="checkbox"/> <b>45 KW</b><br>1929 l/h - 0.1 bar    | <input type="checkbox"/> <b>60 KW</b><br>2572 l/h - 0.15 bar   | <input type="checkbox"/> <b>75 KW</b><br>3215 l/h - 0.15 bar    |
| <input type="checkbox"/> <b>100 KW</b><br>4285 l/h - 0.15 bar        | <input type="checkbox"/> <b>125 KW</b><br>5357 l/h - 0.15 bar | <input type="checkbox"/> <b>150 KW</b><br>6428 l/h - 0.15 bar  | <input type="checkbox"/> <b>200 KW</b><br>8571 l/h - 0.15 bar  | <input type="checkbox"/> <b>250 KW</b><br>10714 l/h - 0.15 bar  |
| <input type="checkbox"/> <b>300 KW</b><br>12857 l/h - 0.1 bar        | <input type="checkbox"/> <b>400 KW</b><br>17142 l/h - 0.1 bar | <input type="checkbox"/> <b>600 KW</b><br>25714 l/h - 0.15 bar | <input type="checkbox"/> <b>800 KW</b><br>34285 l/h - 0.15 bar | <input type="checkbox"/> <b>1000 KW</b><br>42857 l/h - 0.2 bar- |

**ELIMINARE I CORTOCIRCUITI IDRAULICI**

Cosa sono cortocircuiti idraulici:

- Bypass tra collettore di mandata e collettore di ritorno-
- Compensatori idraulici
- Miscelatori a 4-vie
- Valvole a 3-vie deviatrici
- Circuiti ad iniezione con valvole a 3-vie
- Valvole bypass differenziali installate tra la mandata e il ritorno
- Aerotermi non regolati
- Tutti i circuiti di riscaldamento non equilibrati

**SARACINESCHE DI INTERCETTAZIONE PER CALDAIA**

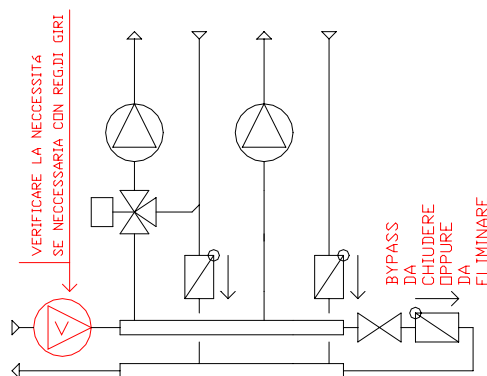
Se la caldaia esistente non viene smontata, deve essere assicurato l'intercettazione della stessa quando si riscalda con l'impianto di teleriscaldamento.

Si consiglia di installare solo una saracinesca di intercettazione, così la funzione dei vasi d'espansione collegati direttamente nel circuito della caldaia é garantita.

**COLLETTORE DI RISCALDAMENTO**

Su collettori serviti da una pompa primaria oppure dalla pompa caldaia, il bypass tra collettore di mandata e ritorno deve essere chiuso oppure eliminato.

Deve essere verificato la necessità di una pompa primaria con regolazione di giri, in molti casi bastano le pompe secondarie per superare le perdite di carico del circuito primario.



**ELIMINARE I COMPENSATORI IDRAULICI**

Verificare la necessità.

Il dimensionamento (altezza termica sufficiente, ecc.) deve essere eseguito da un tecnico specializzato.

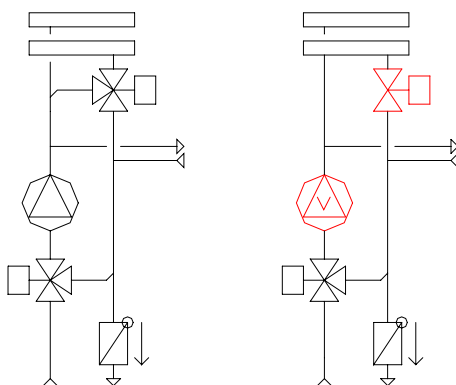
Eliminando oppure dimensionando correttamente il compensatore idraulico l'aumento della temperatura di ritorno può essere evitato.

**MISCELATORI A 4 VIE**

Miscelatori a 4-vie aumentano la temperatura di ritorno e devono essere sostituiti con miscelatori a 3-vie oppure devono essere eliminati.

**VALVOLE DI ZONA DEVIATRICI**

Valvole di zona deviatrici (3-vie) devono essere sostituiti con valvole di zona a 2-vie, inoltre devono essere impiegate pompe con regolazione di giri.



**VALVOLE DI RITEGNO**

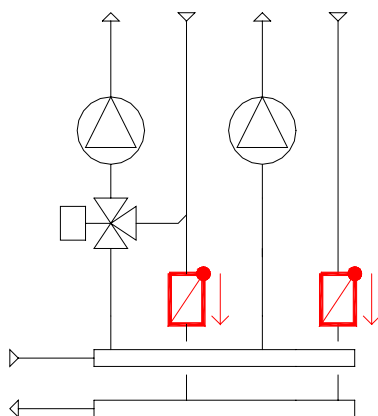
La perdita di carico della stazione di teleriscaldamento normalmente è più elevata rispetto alla perdita di carico della caldaia.

Per evitare falsi circuiti gli impianti con più circuiti di riscaldamento devono essere previsti con valvole di ritegno.

Nella maggior parte degli impianti, devono essere installati valvole di ritegno nel circuito di carico bollitore e nel ritorno di ogni circuito di riscaldamento prima della valvola di regolazione a 3-vie.

Impiegare prodotti di ottima qualità (guarnizione a O-Ring).

Verificare l'efficienza delle valvole di ritegno confrontando le temperature.



**BOLLITORI**

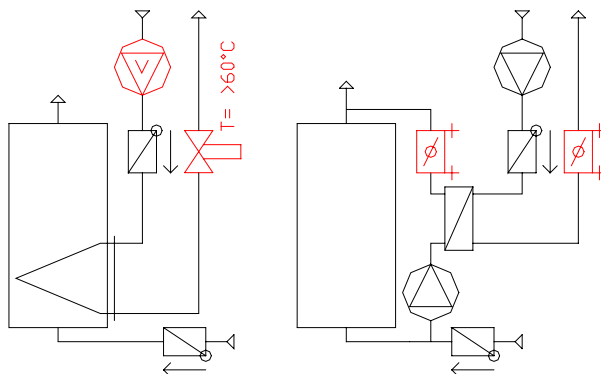
Nella scelta di nuovi bollitori rivolgere l'attenzione agli scambiatori di calore, che devono avere una superficie di scambio sufficientemente grande.

Tarare la portata d'acqua del circuito di carico bollitore confrontando la differenza di temperatura tra mandata e ritorno.

Ottimale è l'installazione di una valvola autoazionata nel ritorno (da impostare a 60°C) che chiude con l'aumento della temperatura, in questo caso l'impiego di una pompa con regolazione di giri è vantaggioso.

Bollitori con 2 scambiatori, collegare gli scambiatori di calore possibilmente in serie.

Nel caso di bollitori con modulo di caricamento prevedere valvole di taratura portata acqua sul circuito di riscaldamento e sul circuito acqua sanitaria, scegliere scambiatori di calore sufficientemente grandi.



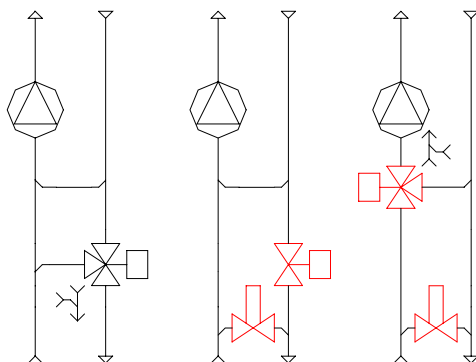
**VALVOLA DI RIEMPIMENTO E IMPIANTO D'ESPANSIONE**

Assicurare e verificare la funzionalità perfetta della valvola di riempimento e dell'impianto di espansione esistente anche con l'esercizio con l'impianto di teleriscaldamento.

**CIRCUITI AD INIEZIONE**

Le valvole a 3-vie deviatrici installate in circuiti ad iniezione devono essere sostituite con valvole a 2-vie, oppure installate come valvole miscelatrici.

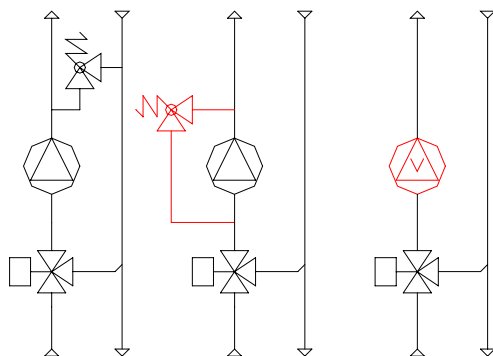
Fare attenzione sul dimensionamento corretto delle valvole e assicurare la presenza immediati della temperatura di mandata tramite una piccola valvola autoazionata comandata da sensore termico.



**VALVOLE BYPASS DIFFERENZIALI**

La soluzione migliore é di eliminare le valvole e di installare pompe con regolazione di giri.

Se non si vuole sostituire la pompa, la valvola bypass differenziale deve essere installata tra la bocca premente e la bocca aspirante della pompa.



**TRATTAMENTO ACQUA DI RIEMPIMENTO IMPIANTO DI RISCALDAMENTO**

Come protezione contro la corrosione e per diminuire la formazione di fango, da consigliare soprattutto su impianti vecchi con tubazioni in metallo.

**VALVOLE PER RADIATORI**

Tarare le portate d'acqua dei singoli radiatori con valvole dotate di prearatura, in questo modo si ottiene la distribuzione ottimale del fluido di riscaldamento verso tutti i radiatori, in molti casi la portata d'acqua viene diminuita, le conseguenze sono una temperatura di ritorno più bassa e risparmio di energia elettrica.

Controllare la taratura confrontando la differenza tra temperatura di mandata e ritorno.

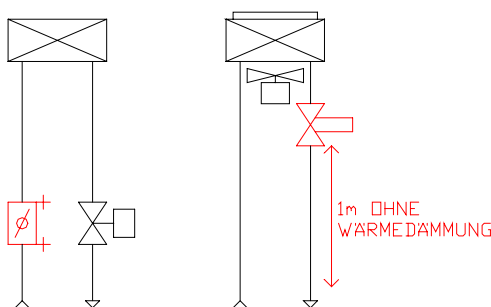
Inoltre è consigliabile l'installazione di teste termostatiche sulle valvole dei radiatori che con l'aumentare della temperatura ambiente chiudono (soprattutto nei locali esposti al sole e con altri sorgenti interni di calore). Installare pompe con regolazione di giri che diminuiscono la portata d'acqua quando le valvole termostatiche chiudono.

**BILANCIAMENTO IDRAULICO DI SCAMBIATORI DI CALORE**

I circuiti che servono batterie per il trattamento dell'aria devono essere bilanciati idraulicamente tramite valvole di taratura con prearatura oppure con valvole autoregolatrici di portata, in questo modo in molti casi la portata d'acqua viene ridotta, la temperatura di ritorno si riduce e la distribuzione del fluido di riscaldamento viene migliorata.

Controllare la taratura confrontando la differenza tra temperatura di mandata e ritorno.

Installare valvole termostatiche autoazionate (che chiudono con l'aumento della temperatura) nella tubazione di ritorno degli aerotermi, per evitare che con ventilatore fermo l'acqua di mandata passa senza essere sfruttata nel ritorno.



**ANELLI A MONOTUBO**

Installare valvole di taratura nel ritorno caldaia e nel bypass e bilanciare il circuito confrontando la differenza tra temperatura di mandata e ritorno.

Controllare che la portata minima di circolazione per garantire il buon funzionamento dell'impianto di riscaldamento a monotubo venga mantenuta.

