

IMPIANTO DI TELERISCALDAMENTO COMPENSATORIO PEEP GAIOFANA



CHE COS'È IL TELERISCALDAMENTO ?



Gruppo Società Gas Rimini - SGR Servizi S.p.A.
47924 Rimini – Via Chiabrera 34 b
Tel. 0541 303030 Fax 0541 380344
e-mail gasrimini@gasrimini.it
internet www.sgrservizi.it

Il teleriscaldamento è una forma di riscaldamento (di abitazioni, edifici commerciali, scuole ecc.) che consiste essenzialmente nella distribuzione, attraverso una rete di tubazioni isolate e interrate, di acqua calda (detto fluido termovettore) proveniente da un'unica centrale fino alle abitazioni servite.

La tecnologia del teleriscaldamento è molto diffusa nel Nord Europa, ma da alcuni anni si sta diffondendo anche in Italia. La prima città italiana a dotarsi di un sistema di teleriscaldamento, all'inizio degli anni '70, è stata Brescia, seguita negli anni '80 da Torino che oggi possiede la rete di teleriscaldamento più estesa d'Italia; e da Reggio Emilia, Verona, Milano, Mantova, Imola, Ferrara ecc...

Il termine "**teleriscaldamento**" evidenzia la particolarità di questo servizio ed in particolare la distanza tra la centrale di cogenerazione e gli edifici. La produzione del calore necessario al riscaldamento degli ambienti e dell'acqua calda per usi igienico sanitari è garantita dalla centrale di cogenerazione, vero cuore del sistema, in cui sono installate apparecchiature di moderna concezione che consentono la produzione combinata di energia elettrica e calore.

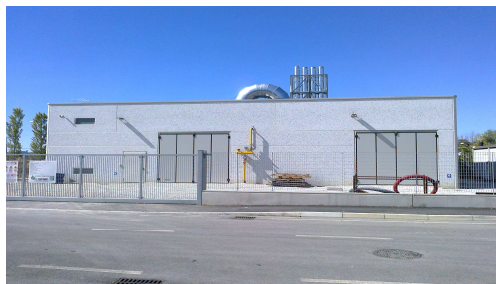
Rispetto ai tradizionali sistemi di produzione di calore ed energia elettrica, la **cogenerazione** consente il raggiungimento di una maggiore efficienza energetica globale e quindi una riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera derivanti dal processo di combustione.

COME E' REALIZZATO ?

L'impianto di teleriscaldamento a servizio del PEEP GAIOFANA di Rimini fornisce tutto l'anno il calore richiesto da ogni cliente per il riscaldamento degli ambienti e dell'acqua calda per usi igienico sanitari. Sostanzialmente è un grande impianto di riscaldamento a circuito chiuso in cui scorre acqua calda a temperatura variabile in funzione delle condizioni climatiche, composto da :

- centrale di cogenerazione alimentata a gas metano
- rete di teleriscaldamento interrata
- sottostazioni di scambio termico condominiali
- rete di distribuzione interna agli edifici
- centraline autonome d'utenza di regolazione e contabilizzazione

Centrale di cogenerazione



All'interno della centrale di cogenerazione viene garantita la produzione del calore richiesto dagli alloggi allacciati, mediante l'accensione, secondo le esigenze, della microturbina, del cogeneratore con motore endotermico e della caldaia di integrazione. A garanzia della continuità del servizio, all'interno della centrale sono presenti due caldaie di soccorso, in grado di sopperire al carico termico in caso di anomalie ai sistemi di cogenerazione. Tutte le apparecchiature garantiscono alta efficienza e ridotte emissioni inquinanti. Il controllo e la regolazione della centrale è garantito da un sistema di supervisione collegato tramite linea telefonica al centro di controllo 24H per eventuali emergenze. Il calore prodotto viene ceduto all'acqua (fluido termovettore) che viene fatta circolare all'interno della rete di teleriscaldamento, a temperatura variabile $60 \div 85^{\circ}\text{C}$ in relazione alle condizioni climatiche.

La rete di teleriscaldamento, costituita da tubazioni in acciaio preisolate installate interrate, collega la centrale di teleriscaldamento con le sottocentrali di scambio termico presenti in ogni edificio. L'efficienza della rete è costantemente controllata mediante un sistema di localizzazione avarie, collegato mediante linea telefonica al centro di controllo 24H, per la segnalazione immediata di eventuali rotture e



Fig. 1 : Rete di teleriscaldamento

garantire quindi un rapido intervento.

All'interno di ogni edificio il fluido termovettore viene fatto circolare all'interno in uno scambiatore di calore a piastre, che consente la separazione idraulica tra la rete di teleriscaldamento e l'impianto interno condominiale. Ogni sottostazione è completata da apparecchiature di regolazione collegate al sistema di supervisione mediante linea telefonica per la segnalazione di guasti o avarie. La fornitura di calore è garantita 24 ore su 24 per tutti i giorni dell'anno.



Fig. 2 : Sottostazione di scambio termico

All'interno dell'edificio, a soffitto del piano interrato e nel vano scala, è installata la rete di distribuzione condominiale, realizzata con tubo in acciaio coibentato.

Nel vano scale condominiale, ad ogni piano dell'edificio, sono installate le centraline autonome, una per ogni alloggio, che rappresentano il punto di fornitura e contabilizzazione del calore richiesto da ogni cliente. Tale soluzione impiantistica consente di gestire autonomamente il consumo e quindi l'importo della fornitura. Il calore viene fornito e fatturato in prossimità degli alloggi; le dispersioni e le manutenzioni ordinarie e straordinarie dell'impianto presente a monte del contatore, sono a carico di SGR gestore dell'impianto. Ogni cliente può regolare autonomamente i termostati presenti all'interno del proprio alloggio che comandano le elettrovalvole del circuito radiatori per il riscaldamento degli ambienti (cronotermostato) e del circuito bollitore per il riscaldamento dell'acqua calda per usi igienico sanitari (termostato bollitore).



Fig. 3 : Centraline autonome d'utenza

Le centraline autonome sono corredate di :

- **elettrovalvola riscaldamento** : l'apertura / chiusura dell'elettrovalvola (che determina rispettivamente l'accensione / spegnimento dell'impianto di riscaldamento) , è controllata dal crono-termostato ambiente sulla base degli orari e della temperatura ambiente impostati dal cliente;
- **elettrovalvola bollitore** : l'apertura / chiusura dell'elettrovalvola è controllata dal termostato bollitore sulla base del valore di temperatura dell'acqua impostato dal cliente ;
- **contatore di calore** : apparecchio certificato autoalimentato e telecomandato a distanza, viene utilizzato per la contabilizzazione del calore consumato all'interno dell'alloggio ;
- **valvole** di intercettazione e regolazione manuali ;
- **filtro** a Y a protezione del contatore di calore ;

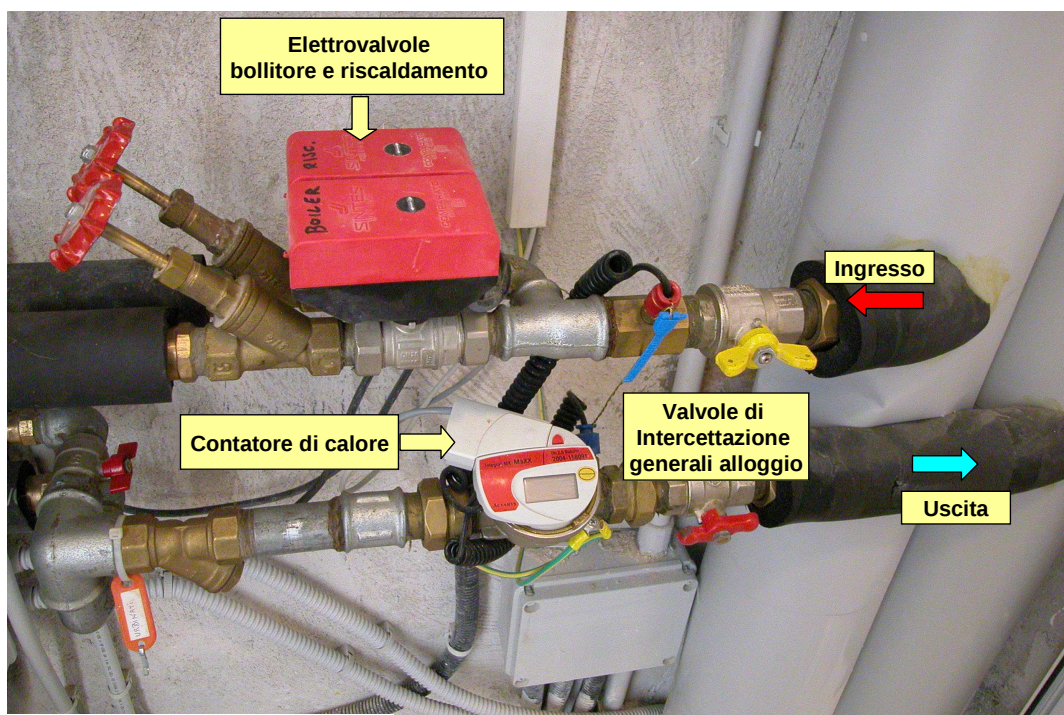


Fig. 4 : Centralina autonoma

Nel caso si voglia evitare il funzionamento dell'impianto di riscaldamento e del bollitore è sufficiente chiudere le valvole di intercettazione generali (vedi fig. 4) poste sulle tubazioni di mandata e ritorno.

IMPORTANTE : **non interrompere l'alimentazione elettrica alla centralina** (in alcuni alloggi è presente un interruttore elettrico specifico) in quanto le elettrovalvole in mancanza di corrente rimangono nella posizione in cui si trovano e quindi se non sono arrivate a fine corsa in chiusura, si verifica passaggio d'acqua e quindi consumo di calore (il contatore è autoalimentato e quindi per contabilizzare non necessita di alimentazione elettrica esterna). Nel caso si voglia escludere il funzionamento dell'impianto per lunghi periodi, si possono utilizzare le valvole di intercettazione generali dell'alloggio.

E' possibile verificare il corretto funzionamento delle elettrovalvole e dei relativi termostati di regolazione e controllo, semplicemente controllando sul lato superiore del servocomando di colore rosso la posizione della freccia bianca (vedi fig. 5) .



Fig. 5 : Verifica posizione elettrovalvola valvola

Quando la freccia è parallela alla tubazione la valvola è aperta; quando invece è perpendicolare alla tubazione (come nella figura 5) la valvola è chiusa.

Contatore di calore individuale

Il contatore di calore viene utilizzato per contabilizzare il consumo di energia termica di ogni cliente. E' composto da un misuratore di portata che utilizza il principio di rilevamento elettronico a garanzia della precisione nel tempo, da una coppia di sensori di temperatura installati sulla tubazione di mandata e di ritorno e da un calcolatore con trasmissione a distanza dei dati rilevati (consumi, anomalie, manomissioni ecc..). Tale apparecchiatura è approvata in conformità alla norma europea EN 1434 e la sua classe di precisione è certificata dal PTB tedesco (istituto nazionale di metrologia per servizi tecnici e scientifici). Il contatore di calore è dotato di un display in cui è possibile rilevare il consumo registrato ed i principali parametri di funzionamento. Premendo una sola volta il tasto rosso sul contatore di calore individuale è possibile verificare sul display il proprio consumo in kWh cumulato (vedi fig. 6).

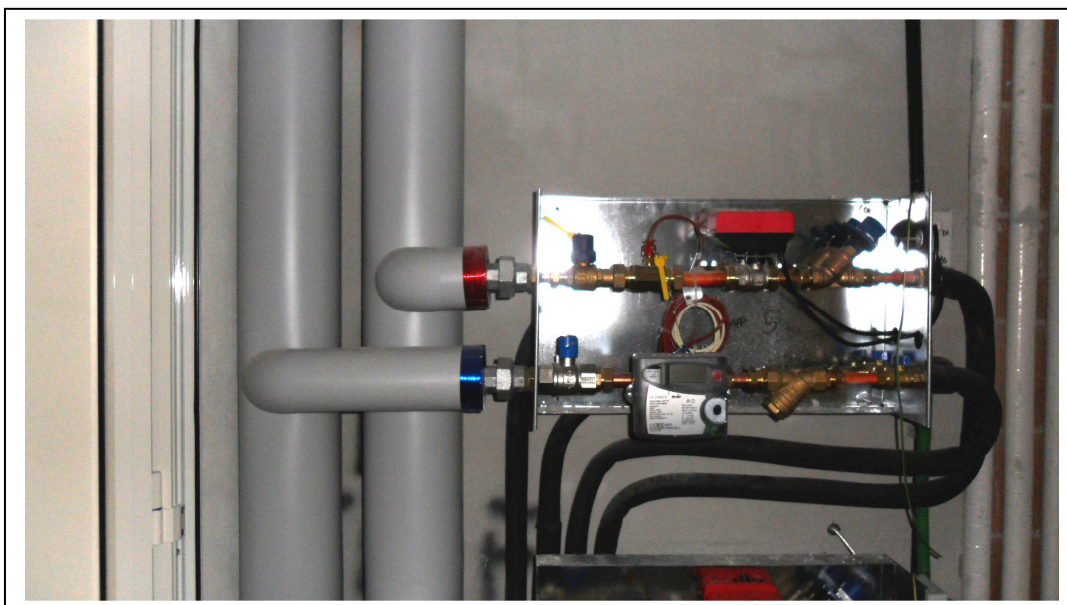


Fig. 6 : Verifica consumo contabilizzato

Quando entrambe le valvole manuali o le elettrovalvole sono chiuse, il misuratore di portata del contacalorie non determina passaggio d'acqua e quindi il contacalorie non registra alcun consumo di energia.

Bollitore acqua calda sanitaria

All'interno di ogni abitazione è stato installato (a cura del costruttore) un bollitore ad accumulo della capacità di litri 100 per il riscaldamento dell'acqua calda per usi igienico sanitari. L'acqua dell'impianto di riscaldamento viene fatta circolare in una serpentina in acciaio presente all'interno del bollitore (vedi figura 7) che garantisce lo scambio dell'energia termica con l'acqua contenuta nel bollitore, utilizzata per usi igienici ai rubinetti.

Il bollitore è dotato inoltre di una resistenza elettrica da 1,5 kW che può essere utilizzata in caso di emergenza .

La selezione del tipo di funzionamento (con teleriscaldamento o resistenza elettrica) è possibile agendo sul selettore presente sul bollitore (vedi figura 8).

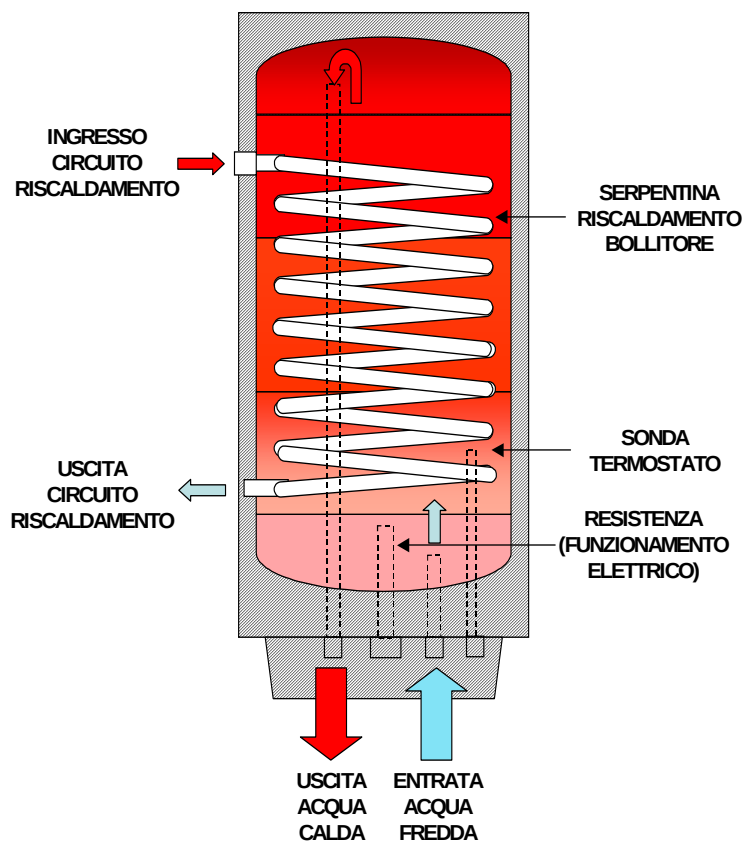


Fig. 7 : Bollitore ad accumulo

La regolazione della temperatura dell'acqua è possibile agendo sul termostato del bollitore (vedi figura 8) che aprendo / chiudendo l'elettrovalvola regola il passaggio dell'acqua dell'impianto di teleriscaldamento all'interno della serpentina e quindi il riscaldamento dell'acqua.

Fig. 8 : Bollitore ad accumulo



Si consiglia di regolare il termostato ad una temperatura di circa a $40 \div 45$ °C per avere a disposizione una quantità d'acqua calda sufficiente ad un uso normale, contenendo le dispersioni termiche. Anche la resistenza elettrica è dotata di apposito termostato regolabile.

All'interno del bollitore è presente inoltre una anodo sacrificale a salvaguardia delle parti in acciaio da eventuali fenomeni di corrosione dell'acqua sanitaria; il suo controllo (normalmente ogni $2 \div 3$ anni) garantisce la durata nel tempo.

Può verificarsi, in qualche caso, che il primo prelievo di acqua calda sia ad una temperatura superiore rispetto a quella impostata sul termostato; questo è legato ad un fenomeno fisico di stratificazione dell'acqua (maggiore è la temperatura e minore il peso specifico) all'interno del bollitore ed alla grande capacità termica dello scambiatore. Solo pochi litri di acqua nella parte superiore (dove è presente il tubo di uscita dell'acqua calda - vedi fig. 7) sono ad una temperatura maggiore, mentre quelli presenti nella parte sottostante sono alla temperatura richiesta. Ciò non determina un maggior consumo e determina il vantaggio di poter prelevare piccole quantità d'acqua più calda pur mantenendo il bollitore a temperature relativamente basse.

CONSIGLI DI UTILIZZO

- non interrompere l'alimentazione elettrica alla centralina autonoma in quanto le elettrovalvole rimarrebbero nella posizione in cui si trovano (se aperte si verifica passaggio d'acqua ed il contatore di calore, essendo alimentato a batteria, misura il consumo);
- per gli alloggi dotati di impianto a zone (ad esempio giorno / notte, alloggio / sottotetto, piano terra / primo ecc...) controllare il corretto funzionamento dei cronotermostati ambiente;
- utilizzare il cronotermostato ambiente per garantire una corretta programmazione delle ore di funzionamento dell'impianto di riscaldamento;
- evitare una comunicazione diretta tra l'alloggio ed il sottotetto in quanto, considerato che l'aria calda tende a salire, si verifica il riscaldamento del sottotetto anche se non richiesto.
- mantenere una temperatura ambiente superiore di 1°C comporta un maggior consumo pari al 7 %