

IMPIANTI TERMOSANITARI

I componenti principali di un impianto con generatori di calore



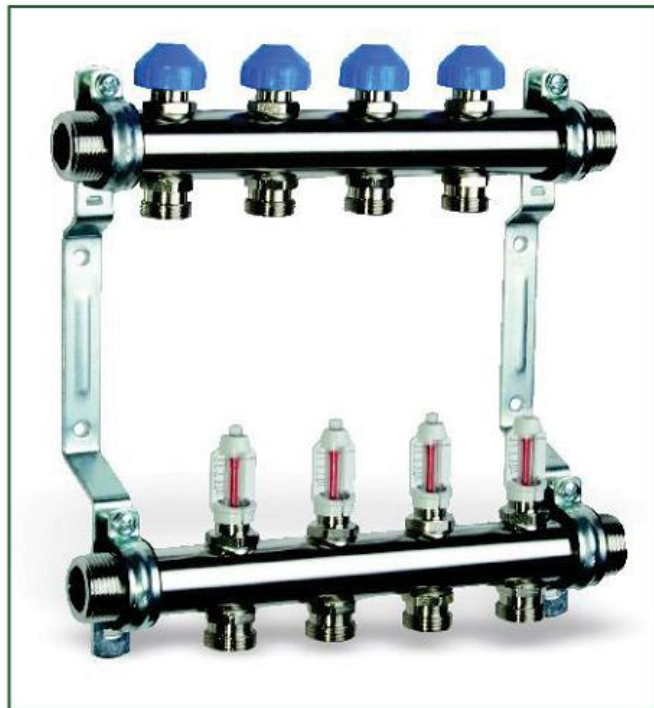
GLI ELEMENTI DELLA RETE DI DISTRIBUZIONE

Ogni rete di distribuzione, dal punto di vista geometrico, si può schematicamente suddividere in:

- ▶ collettori orizzontali;
- ▶ colonne (montanti o discendenti);
- ▶ diramazioni alle utenze.

I **collettori** sono parti di un impianto idrico a sviluppo orizzontale dai quali si dipartono le colonne montanti o discendenti di una rete di distribuzione.

I collettori sono utilizzati per il controllo e la distribuzione del fluido nei circuiti sanitari. Vengono generalmente dotati di valvole di intercettazione con “volantino” di manovra per ogni singolo circuito e di etichette identificative dell’apparecchio servito.

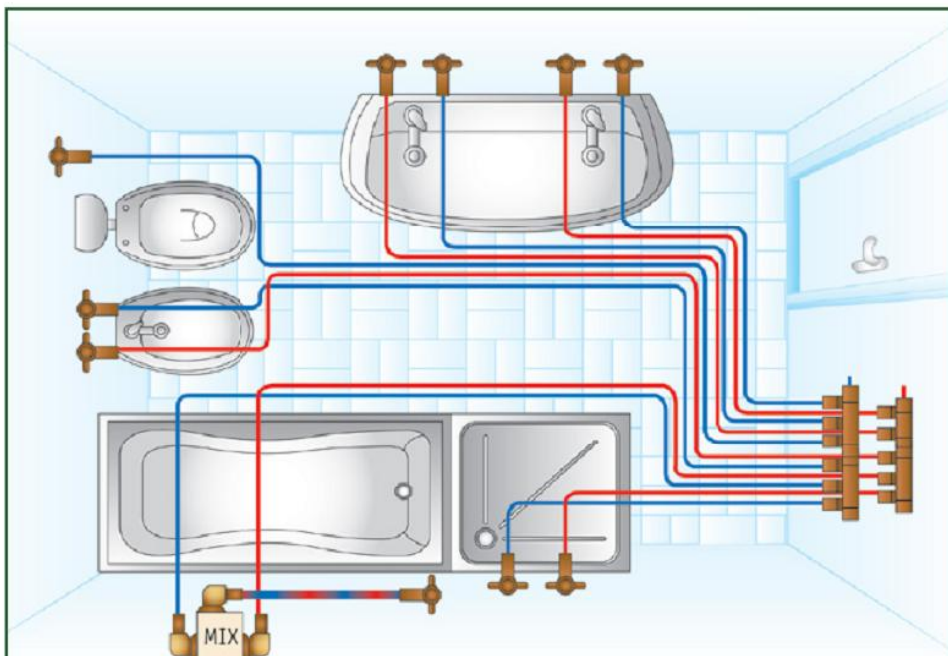


Collettore semplice, componibile, con valvole di intercettazione.

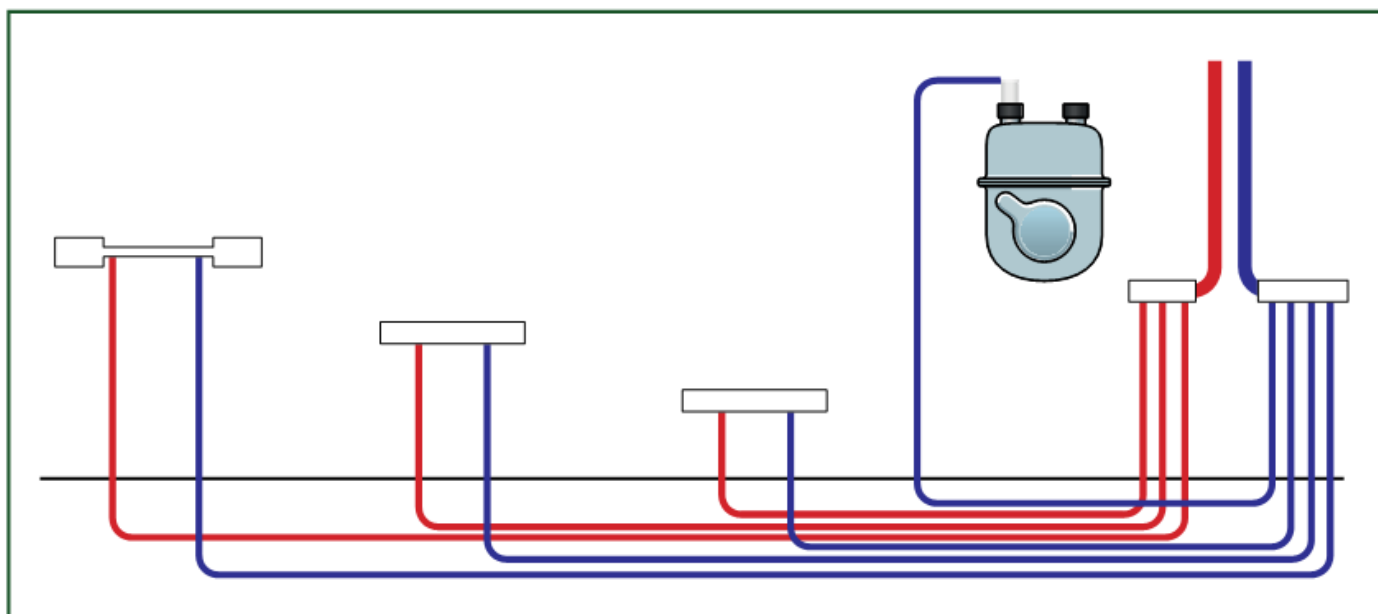
Impianti idro-sanitari

Impianto a collettore: percorsi delle tubature.

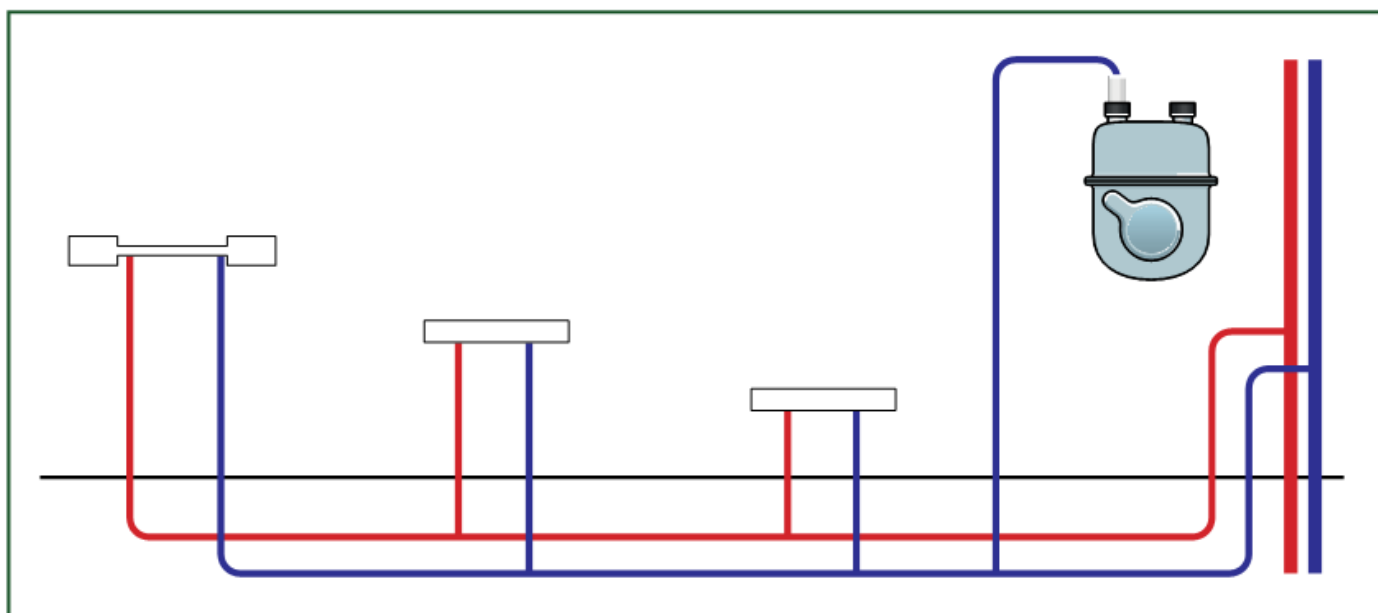
Le **diramazioni alle utenze** sono le tubazioni a **sviluppo** prevalentemente **orizzontale** di connessione tra le colonne e i raccordi alle singole utenze.



Impianti idro-sanitari



Schema distribuzione impianto idrico a collettore.

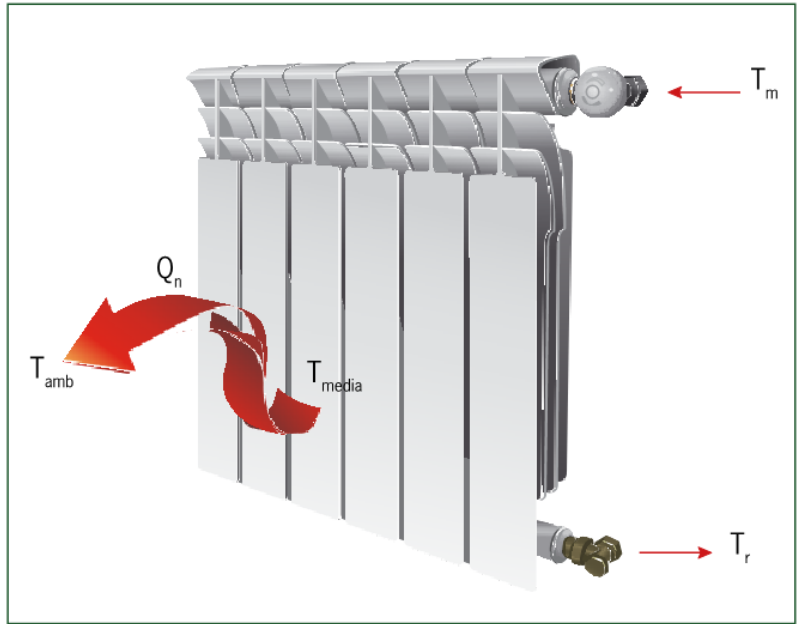


Schema distribuzione impianto idrico tradizionale.

PARAMETRI FONDAMENTALI NEI RADIATORI

Importanti sono nei radiatori e in tutti i corpi scaldanti, i seguenti valori:

- ▶ temperatura di mandata del fluido vettore (T_m);
- ▶ temperatura di ritorno del fluido vettore (T_r);
- ▶ differenza di temperatura tra il fluido di mandata e il fluido di ritorno (ΔT - il calore emesso dal terminale all'ambiente è uguale al calore ceduto dal fluido termovettore al terminale);
- ▶ temperatura media del fluido nel corpo scaldante $T_{media} = (T_m + T_r)/2$;
- ▶ salto di temperatura medio tra il radiatore e l'aria dell'ambiente ($\Delta T_m = [T_m + T_r]/2 - T_{amb}$);
- ▶ emissione termica nominale (Q_n), cioè il valore della potenza termica scambiata da un radiatore con l'ambiente, detta anche **resa termica**, fornita solitamente dai produttori dei terminali secondo la norma **EN 442-2** oppure determinata secondo la norma **UNI 10200** per i radiatori già in opera.



IL POSIZIONAMENTO DEI RADIATORI

Il corretto posizionamento dei radiatori in un ambiente dipende da molteplici aspetti, tra i quali la planimetria e l'altezza del locale, oltre che le esigenze architettoniche e di arredo.

I radiatori ben collocati sono posti di solito in una rientranza della parete, o sotto una piccola mensola, in modo che la turbolenza dell'aria venga aumentata nella zona sopra al radiatore stesso, aumentando così lo scambio termico, e le linee di flusso vengano piegate verso il centro della stanza.

La combustione del pulviscolo presente nell'aria causa la formazione di aloni scuri sulla parete sopra il radiatore.



ELEMENTI COMPLEMENTARI AI RADIATORI

Su ogni **radiatore** vengono montate le **valvole di sfianto** per eliminare possibili sovrappressioni; queste possono essere manuali o automatiche. Quest'ultima è comandata da un galleggiante che si trova ad un determinato livello d'acqua e, quando questa si abbassa per la presenza di aria nel termosifone, dà l'impulso per far uscire automaticamente l'aria dal condotto. Il **tappo igroscopico di sicurezza** in caso di guasto del sistema a galleggiante evita la fuoriuscita dell'acqua.

Nei radiatori si possono anche riconoscere una **valvola termostatica** e un **detentore**.

Il **detentore** è impiegato sia per equilibrare il flusso idrico nei radiatori, regolandolo, nel corso della messa a punto dell'impianto stesso, sia per chiudere, in alcune occasioni, il circuito di ritorno per compiere le varie operazioni con il detentore, che è collocato in basso nel corpo del radiatore, si svita prima la borchia posta a copertura del foro centrale, quindi si introduce un'ideale chiave a brugola; La **valvola termostatica**, invece, ha lo scopo di regolare l'operatività del radiatore, in base alla temperatura ambientale richiesta nel locale. Altri elementi accessori ai radiatori sono i **supporti** necessari per ancorarli alle pareti.



Esempio esplicativo

Si suppone di dover riscaldare un bagno con 500 W. Per fare ciò si dovrà utilizzare un radiatore che, scelto da catalogo, emetta 800 W se la caldaia manda a 60 °C. La potenza termica emessa da un radiatore dipende dalla temperatura di mandata dell'acqua; il valore nominale tabulato dai produttori è riferito a una temperatura di mandata di 70 °C, quindi ad una differenza tra la temperatura dell'acqua in ingresso al radiatore e la temperatura dell'aria dell'ambiente di (70 °C - 20 °C) = 50 °C. Se si vuole calcolare la potenza termica emessa a temperature di mandata diverse occorre seguire il procedimento seguente:

- si legge in tabella la resa nominale (a $\Delta T = 50\text{ °C}$). Nel nostro caso, si fa riferimento alla terza riga della tabella seguente (Ideal Klima, prodotto GHIP, modello TE-MA 2-871); per un calorifero composto da 10 elementi si deve calcolare: potenza totale = 81,7 W · 10 elementi = 817 Watt;
- emissione termica nominale $Q_n = 817\text{ W}$;
- $n = 1,3$, valore dell'esponente dato dal costruttore;
- $T_m = 60\text{ °C}$
- $T_r = 50\text{ °C}$
- $T_{amb} = 20\text{ °C}$ Si procede quindi calcolando la temperatura media dell'acqua del radiatore:

$$\Delta T = (T_m + T_r)/2 - T_{amb} = (60 + 50)/2 - 20 = 35\text{ °C}$$

$$\text{Si applica infine la formula: } Q = Q_n \times (\Delta T/50)^n = 800\text{ W} \times (35/50)^{1,3} = 513,8\text{ W}$$

