

# 5. - *Pillote*



I pannelli radianti a pavimento autolivellanti al Solfato di Calcio hanno la prerogativa di assorbire tutta l'acqua d'impasto attenuandone di conseguenza l'umidità. Nel suo contesto si presenta con una conducibilità termica valutabile tra  $\lambda=1,1..1,4$  W/mK inferiore rispetto al massetto autolivellante in conglomerato cementizio non superiore a  $\lambda=1,6..1,9$  W/mK .

Il massetto di Solfato di Calcio una volta realizzato, nel tempo dell'indurimento presenta un affioramento di polvere. . Se ne richiede di conseguenza il rashamento ed una corretta spolveratura. Per detta realizzazione sono consigliati pavimenti “**flottanti**” con la posa di un sottile materassino e la posa diretta di un pavimento senza alcun incollaggio utilizzando tavole o laminati **ad incastro**



**DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' NELL'ESECUZIONE  
DELLA PROVVA IDRAULICA IMPIANTO DI  
RISCALDAMENTO RADIANTE**

Impianto di riscaldamento a pannelli radianti di proprietà:.....  
Realizzazione dell'impianto in località.....  
via..... n°.....

Il sottoscritto Signor:.....  
Titolare dell'impresa Ditta:.....  
Iscritto all'albo dei costruttori di..... n°.....

Responsabile tecnico nell'esecuzione dell'impianto di riscaldamento radiante in oggetto  
Preso atto della normativa relativa all'esecuzione degli impianti radianti **EN 1264-1 1997**  
della quale si riporta uno stralcio del testo:

Stabilita una pressione reale d'esercizio in adeguamento a tutti i componenti presenti nell'im-  
pianto, valore indicato dai Produttori in **3 bar**

*In adeguamento alla norma sopra indicata, **dichiara** di aver sottoposto l'impianto ad una  
prova di pressione di **10 bar** ad ultimazione del montaggio dell'impianto per un periodo di  
**2 ore** senza aver riscontrato alcuna perdita di pressione.*

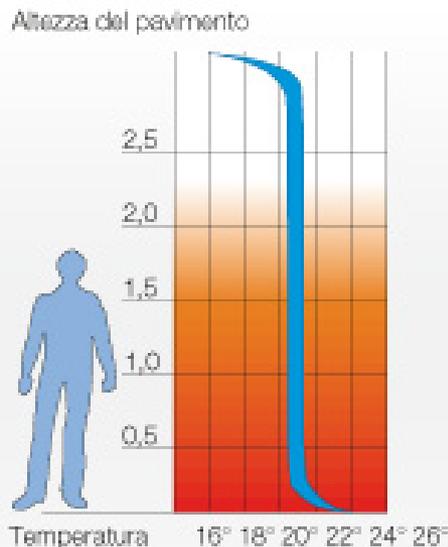
*Successivamente a detta prova, l'impianto è stato mantenuto alla pressione di **6 bar** per  
tutto il periodo dell'esecuzione del getto del massetto radiante.*

*Data inizio della prova..... data ultimazione della prova .....*

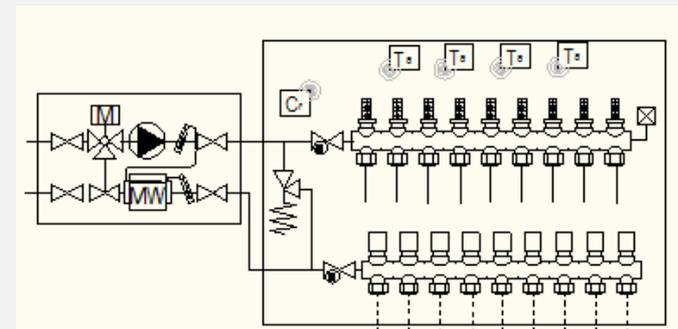
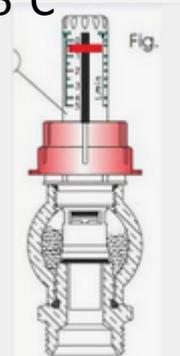
*Firma del collaudatore .....*

*Data.....*

Il settore termoidraulico oggi fa miracoli nella realizzazione dell'impiantistica tecnica. Ne vorremmo riportare un'infinità di realizzazioni che nella pratica non possiamo mai porre in evidenza perché anche la genialità dell'architettura sovrastante ne ricopre l'affabile manualità sottostante delle realizzazioni. Diremmo come un confort quasi umano perché la mano dello strutturista ne ha toccato ogni punto, accarezzato poi dal pavimento in parquet che c'invoglia a camminare e a soffermarci a piedi nudi.



Il radiante a pavimento ne manifesta la sua efficienza fino ad un'altezza di 2,8 . Valore giustificato da una corretta regolazione della portata attraverso i flussimetri garantendo al riguardo una temperatura superficiale del pavimento di 25°C



Sarebbe buona norma che la Proprietà sia preventivamente informata sul prezzo dell'impianto con una tolleranza a lavori ultimati, non superiore al 10% su quanto pattuito. In questo modo il Professionista aggiunge un punto in più alla sua professionalità.

- Il mercato ci potrebbe fornire ampie soluzioni sulla realizzazione degli impianti,
- .-Il professionista progettista attraverso un proprio archivio di lavori eseguiti
  - .- Impresa installatrice sulle indicazioni del progettista concordate con l'utenza, fornire i costi della mano d'opera per la realizzazione degli impianti
  - .-Il produttore della componentistica ne indica i prezzi e gli sconti all'impresa.

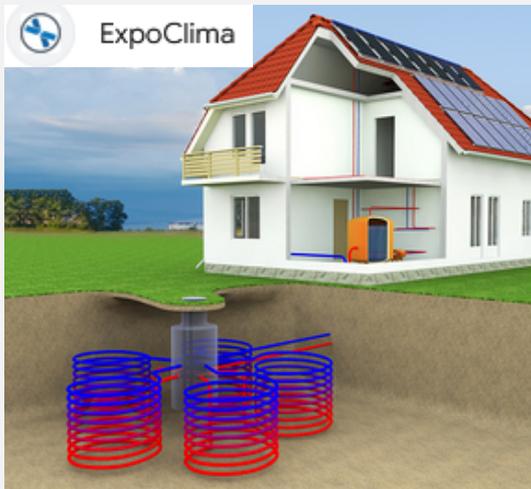
Quindi tutto fattibile attraverso un il lavoro del Professionista che dopo aver preso atto dell'immobile ( nuovo o in ristrutturazione) ne stabilisce il prezzo definitivo. E' comunque opportuno che, una volta aggiudicati i lavori il professionista elabori un **costruttivo** ( non uno schema unifilare) dove l'impresa costruttrice sarà ben attenta a seguire la realizzazione con i propri prodotti.

Il geotermico di superficie nella distribuzione a pettine si basa sulla più stabile delle energie rinnovabili. E' un sistema alquanto longevo, sicuro e affidabile offre l'opportunità di provvedere alla realizzazione di serre in campo preposte alla semina per la coltura biologica di ortaggi in genere e fioriere.

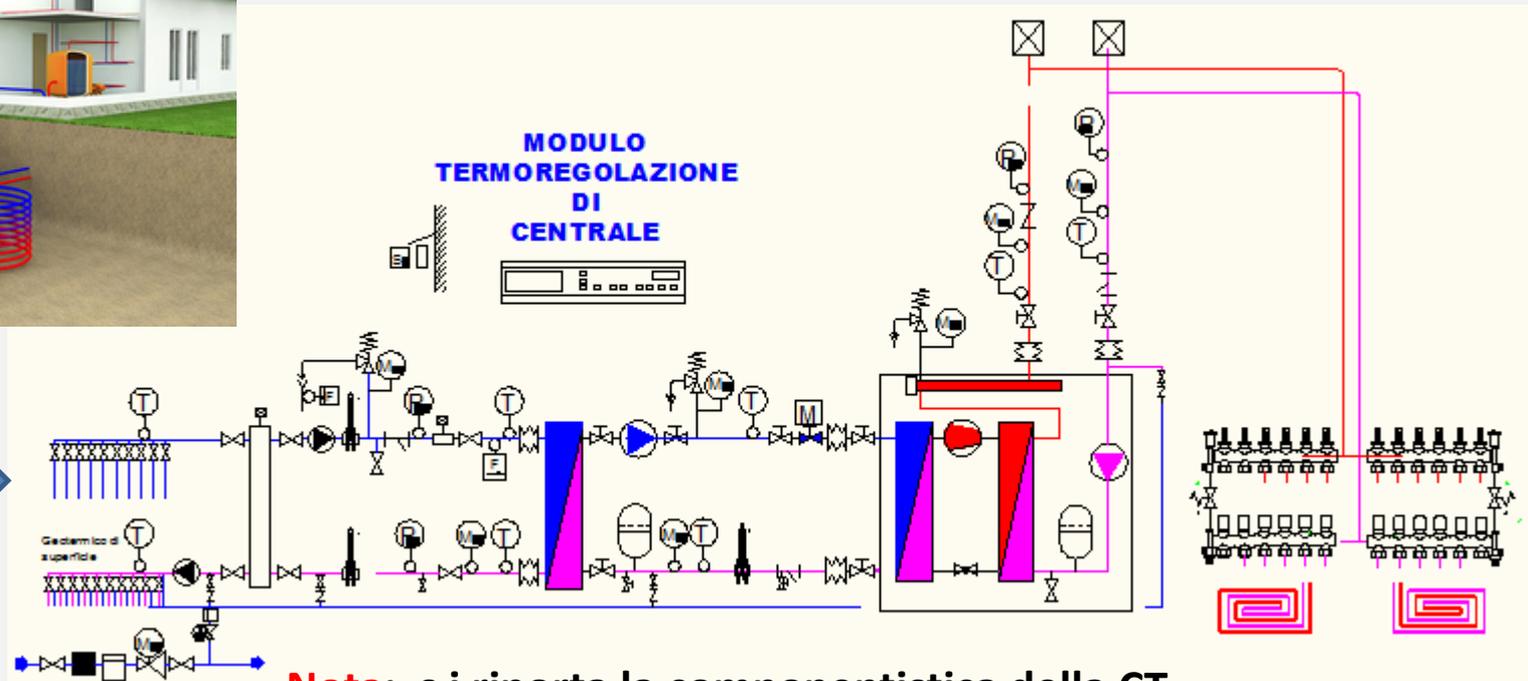
In questi ultimi anni stiamo assistendo ad un vero e proprio boom delle pompe di calore geotermiche che vengono utilizzate per riscaldamento e raffreddamento di abitazioni, ma anche in serra coltura, itticoltura, balneologia (riscaldamento di terme e piscine), industria ed in molti altri settori.



Il sistema geotermico a canestri offre anche la possibilità di riutilizzare lo spazio superiore ai medesimi con una coltura di ortaggi oppure coltivando un sempre verde per il pascolo di allevamento.



## Geotermico a verde prato



## *Pillole*

Che la domanda provenga da un profano del settore termico o da un Professionista, la risposta è sempre d'obbligo come un invito a un acculturamento tecnico di cui ci sentiamo responsabili per mantenere i nostri contatti, ai quali porgiamo un ringraziamento per l'attenzione che ci riservano da oltre quarant'anni.



Non sussistono pregiudizi sul riscaldamento elettrico a bassa tensione. Condizione necessaria e indispensabile è che l'esecuzione dei terminali impianto, vengano affidati a specialisti del settore che con documentazione e calcolo di quanto realizzato nella dichiarazione di conformità sia esplicita la rispondenza costruttiva secondo le norme CEI. Questa responsabilità non è per niente dissimile da quelle di altri settori come tecnica degli impianti e tecnica strutturale.

Posa riscaldamento elettrico veranda



Riscaldamento elettrico vivai



Nella realizzazione degli impianti siamo attenti che i medesimi sono realizzati secondo la regola dell'arte? Abbiamo molti dubbi. Se fossero intensificate le scuole professionali a indirizzo termoidraulico supportate dalla presenza dei produttori della componentistica tecnica, potremmo avere una marea di giovani che potrebbero dare insegnamento ai propri genitori su come riprendere molti lavori già eseguiti nel passato, presentando ristrutturazioni con modelli particolarmente validi dove il buon senso prevale sulle normative. Dove non deve sussistere *"l'obbligo alle attenzioni alle normative"* ma il familiarizzare con quanto eseguito con la regola dell'arte. Non dimentichiamo che nel suo contesto, un impianto ben fatto è sempre un'opera d'arte.

I Produttori hanno la possibilità di essere ottimi interlocutori nel supporto istruzione

Faq.2130



E' opportuno che il relatore della certificazione energetica si faccia anche latore nel visionare la documentazione tecnica da allegare all'atto notarile e provvedere che la stessa sia stata aggiornata, attestandone con una relazione scritta la correttezza di tutta la documentazione.

### **Rileviamo in Googol:**

Redigiamo APE, lo registriamo in regione Lombardia, gli unici attestati Garantiti al 100%. Ideale per Vendere o affittare case e negozi, ottieni Attestato al Miglior prezzo finale. Valido 10 anni. Ideale per vendere casa

**Nota:** L'elaborato tecnico della certificazione energetica richiede necessariamente il sopralluogo del tecnico abilitato sull'indagine del dell'involucro edilizio, produrre una relazione tecnica alquanto esaustiva.

L'attestato di prestazione energetica è un elaborato tecnico con valore di legge che certifica l'efficienza energetica di un'unità immobiliare.

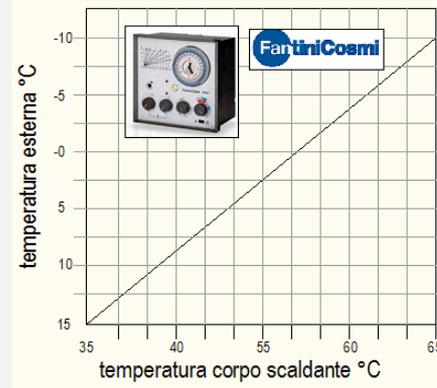
Il fabbisogno di energia viene calcolato in base all'ubicazione geografica dell'immobile, all'esposizione solare, all'isolamento ed alla forma dell'involucro. Questo giustifica il fatto la necessità di un sopralluo dell'immobile

## *Pillole*

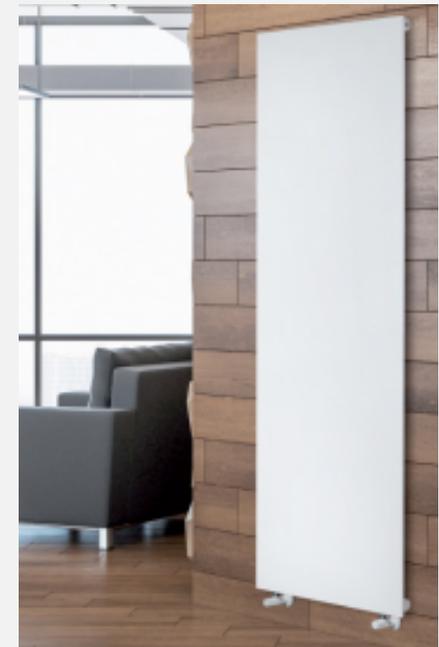
Le rese termiche dei corpi scaldanti nelle unità abitative di nuova generazione, si dimostrano alquanto limitative, considerando che l'effetto convettivo è alquanto limitato, facendo leva solo sull'effetto radiante. Per detta condizione ne privilegiano in particolare i radiatori a piastre.



 **PANEL**

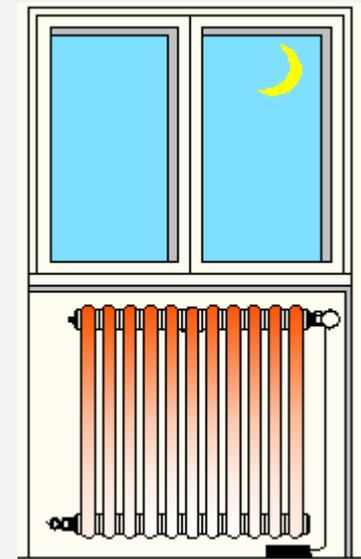
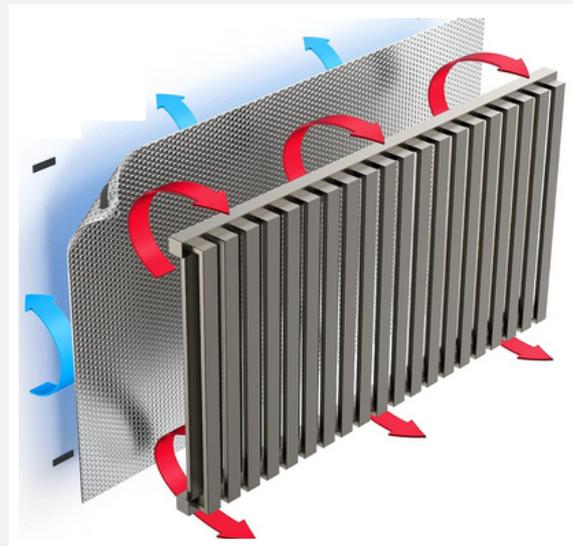


**Hudson Reed**



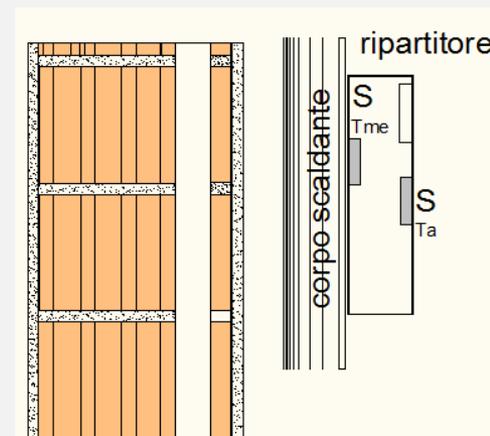
 **gaia**  
INTERNI

E' opportuno che l'Amministratore ponga una certa attenzione sulle dispersioni termiche, valori rilevabili dal rendimento impianto e, con l'aiuto di Tecnico abilitato faccia di volta in volta il punto su come ridurre il più possibile dette dispersioni. Per edifici obsoleti, senza perentori interventi, la dispersione termica si dimostra particolarmente elevata. In questi casi i costi per ridurre queste dispersioni si possono dimostrare particolarmente elevate, a volte impossibili per le utenze. Quindi procedere a piccoli passi con interventi mirati sulle singole proprietà. Suggestimenti? Ce ne sono molti e ben abbordabili.



## Pillole

Nella pratica osserviamo che non sussiste alcuna attenzione nel rilevare l'esatta posizione dove collocare il ripartitore di calore. Al riguardo subentra un errore di rilevazione e conseguente di calcolo. Considerando però che detto errore si presenta uguale per tutti i rilevamenti, questo non incide sulla ripartizione dei costi energetici a condizione che tutti i radiatori si presentino con uguale posizionamento delle valvole e corpi scaldanti uguali come tipologia. Dove non sussistono dette condizioni è opportuno eseguire lo schema di calcolo proposto in figura. (riportato nella Faq 2130).



Ripartitore con  
due sonde



E' opportuno che il relatore della certificazione energetica si faccia anche latore nel visionare la documentazione tecnica da allegare all'atto notarile e provvedere che la stessa sia stata aggiornata, attestandone con una relazione scritta la correttezza di tutta la documentazione.

Ricordiamo che è stata eliminata la facoltà dei proprietari di autocertificare che i propri immobili rientrano nella classe energetica G, la più bassa (decreto del Ministero dello Sviluppo economico 22 novembre 2012, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 290 del 13 dicembre 2012, che modifica il decreto ministeriale 26 giugno 2009).

### **Le regole nazionali**

La normativa nazionale dispone che l'Attestato di Prestazione Energetica deve essere allegato agli atti di compravendita o di trasferimento a titolo oneroso (per esempio la permuta, il conferimento in società, etc.) (decreto legge n. 63/2013, convertito con modificazioni nella legge n. 90/2013, in vigore dal 4 agosto 2013, che ha introdotto il comma 3-bis all'art. 6 del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192).

### **Ne sono esclusi dall'abblico:**

- 1) edifici rurali non residenziali sprovvisti di impianti di climatizzazione;
- 2) fabbricati isolati con una superficie utile totale inferiore a 50 metri quadrati;

## *Pillole*

In considerazione alla nuova normativa dove si escludono gruppi termici ad alta temperatura prendendo ora solo in considerazione caldaie a condensazione dove le temperature non dovrebbero superare i 70°C, è sintomatico che la preferenza dei terminali dovrebbe andare a quelli a bassa inerzia termica, tipo in alluminio; con fronte piano in acciaio ad altiradiazione frontale e tubolari preferibilmente in alluminio dove di dovrebbe attuare un alto effetto radiante rispetto all'effetto convezione tipico dei radiatori ad alta inerzia termica o in alluminio con deflettori parzialmente frontali



**NOVA FLORIDA**



**fondital**  
BE INNOVATIVE



**IRSAP**  
creating your comfort



**promoclima**

Con il termine SPA è l'acronimo della locuzione latina “Salus per Aquam“, in altre parole “Salute attraverso l'acqua”. Per questo stretto collegamento si prevede l'utilizzo di acqua con l'apporto dei seguenti benefici: depura l'organismo, eliminando le tossine e i metalli pesanti. Smaltisce l'acido lattico e rilassa i muscoli. Elimina lo stress, migliora la qualità del sonno. Pulisce la pelle e il cuoio capelluto, eliminando tossine, cellule morte. Il calore dell'acqua in alcune sessioni consigliate nell'idroterapia aiuta ad aumentare la temperatura corporea che, a sua volta, rilassa i muscoli e lenisce la tensione del corpo. Nelle condizioni più umili, una doccia prolungata favorisce il buon umore; nell'unità familiare è molto importante.



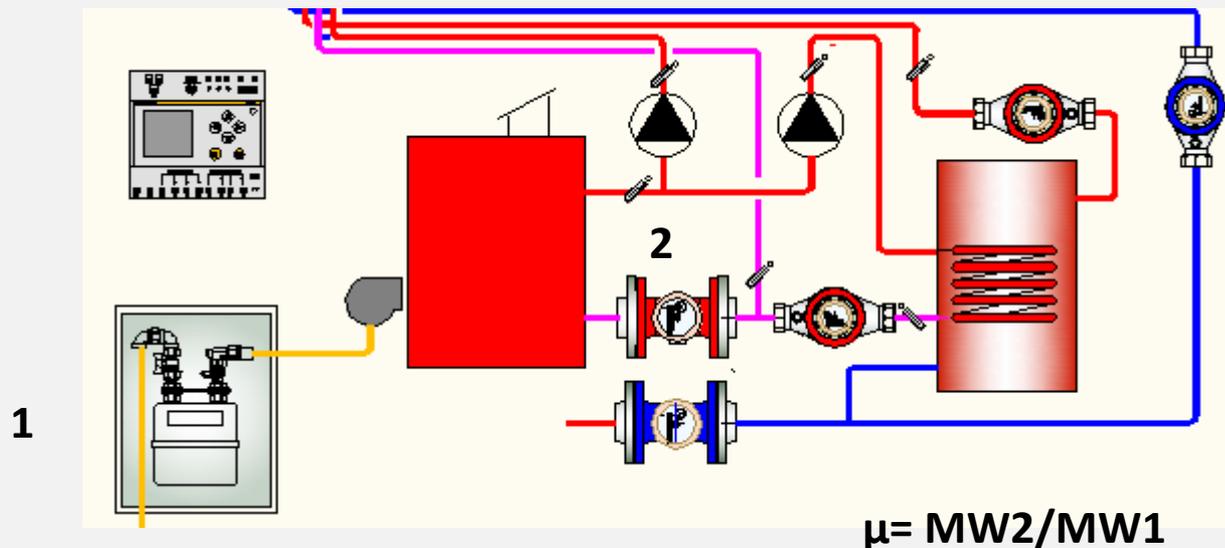
Nella semplicità



Nel lusso

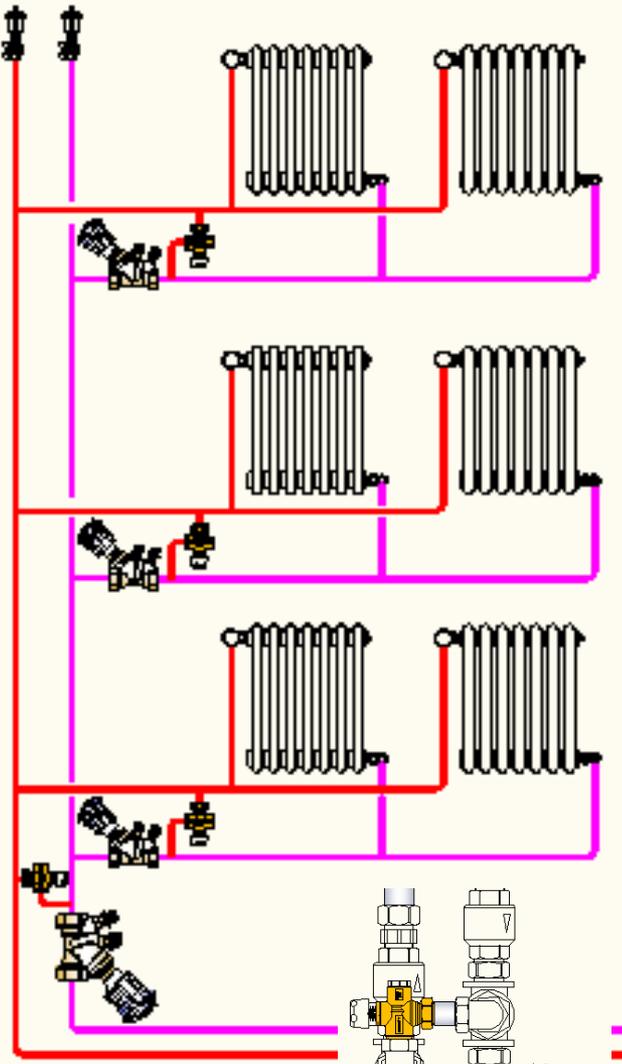


Il rendimento impianto indicato dal rapporto tra la sommatoria delle contabilizzazioni individuali e quella della centrale termica posta a valle del generatore di calore è un indice attendibile sul grado della coibentazione termica del sistema di distribuzione del fluido termico. La normativa UNI presenta delle indicazioni a proposito delle entità di detti valori con: Ottimo / Buono/ Scadente. Nelle ristrutturazioni difficilmente si può intervenire per ottenerne un miglioramento. Quindi, attenzione nelle nuove realizzazioni.



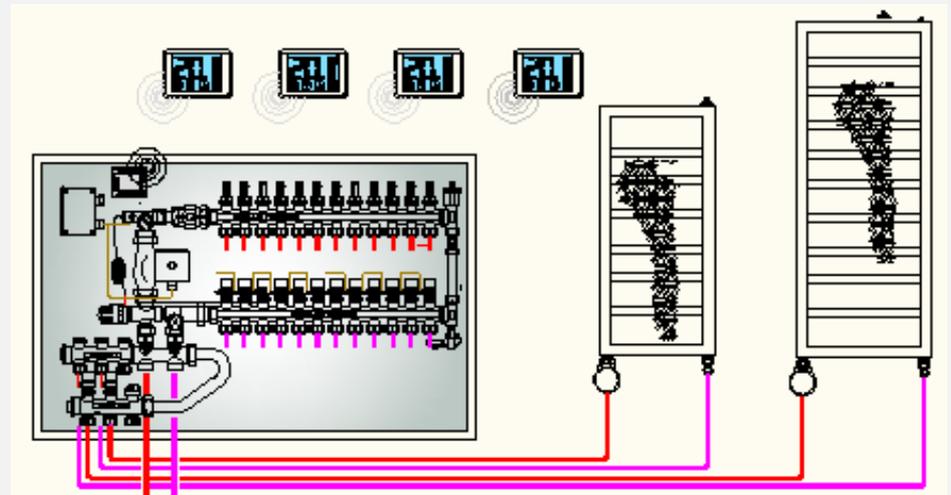
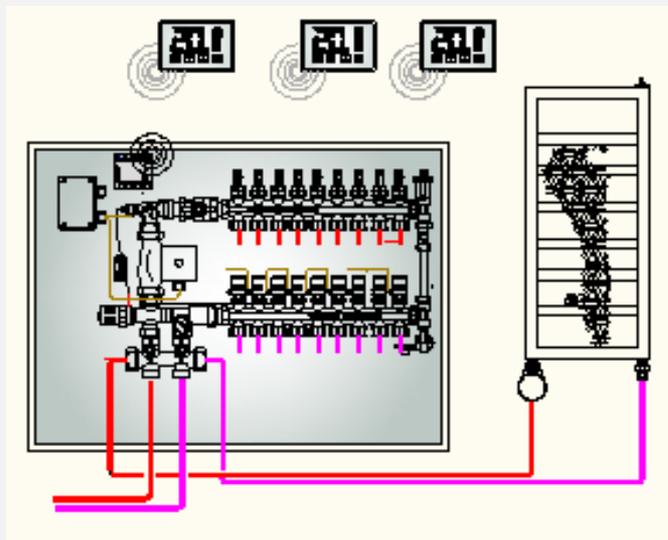
## *Pillole*

Il vantaggio dell'applicazione delle valvole by-pass è che in molte condizioni funzionali degli impianti, specialmente quelli obsoleti, dove non siamo stati particolarmente attenti alla "regola dell'arte", è che possono eliminare la rumorosità nei sistemi della distribuzione. E' quindi sintomatico che possa avvenire con l'applicazione obbligatoria della valvole termostatiche, dove si impone, con il raggiungimento del confort ambiente la chiusura del circuito/i . Dove prima le valvole d'intercettazione rimanevano completamente aperte, ora con dette applicazioni viene favorito l'inasprimento della pressione nei circuiti e quindi la fastidiosa rumorosità.

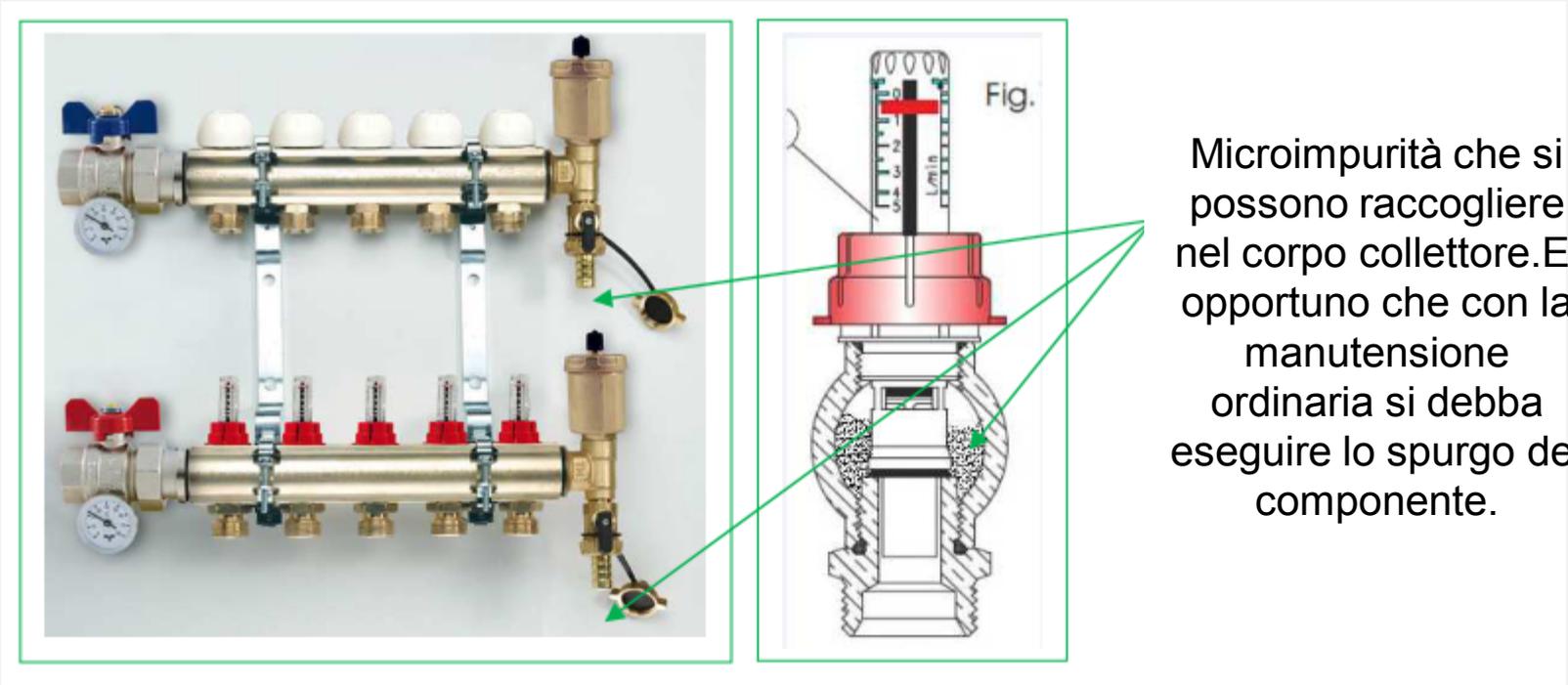


Faq.2138

Nella stesura della scheda di calcolo è importante anche fornire indicazioni relative al posizionamento del termo arredo, facente parte questo del collettore di distribuzione oppure posto a monte della distribuzione medesima in modo che possa essere alimentato con il fluido termico ad alta temperatura. Nella disposizione dello schema non bisogna tralasciare questo dettaglio. Comunque è sempre consigliabile che sia alimentato con il fluido termico ad alta temperatura.

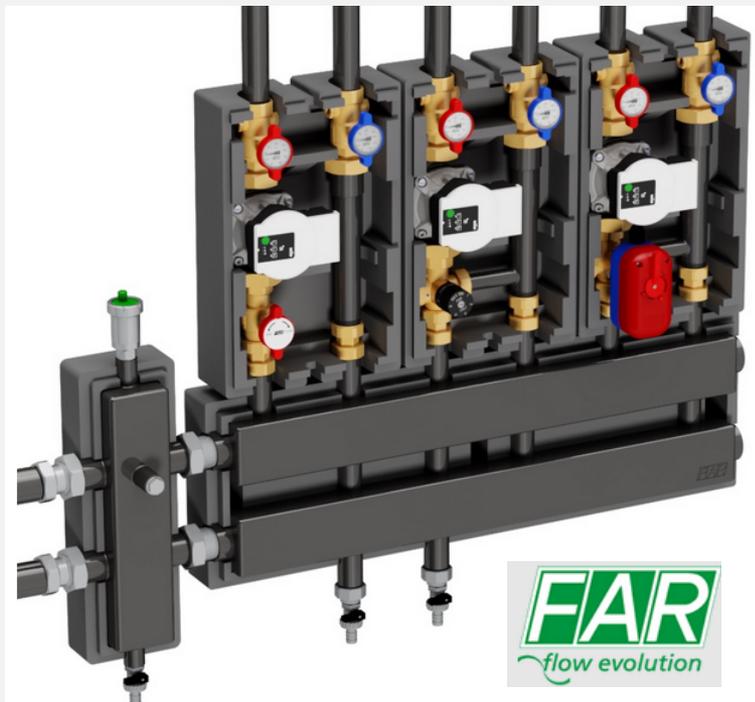


I giri in aperurata dei flussimetri sono proporzionati alla perdita di carico delle singole distribuzioni. Alla massima perdita di carico corrisponde l'apertura indicata massima (5L/1'). Con detta proporzione sono stati calcolati i numeri di giri. Se con la regolazione non corrisponde la posizione dell'astina sarebbe opportuno verificare bene la distribuzione dell'impianto iniziano dalla pompa di circolazione.



Microimpurità che si possono raccogliere nel corpo collettore. E' opportuno che con la manutenzione ordinaria si debba eseguire lo spurgo del componente.

Nelle ristrutturazioni particolarmente originali è importante coinvolgere anche l'Architetto per la strutturazione interna e per la disposizione degli impianti. L'impresa installatrice è subordinata alle indicazioni del professionista ne segua le indicazioni di base.

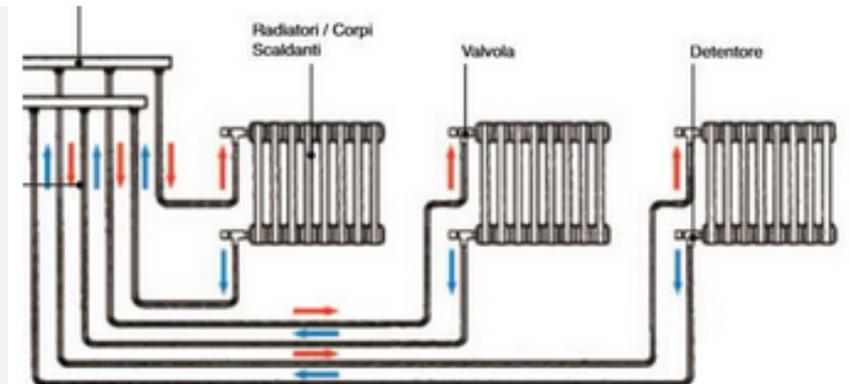
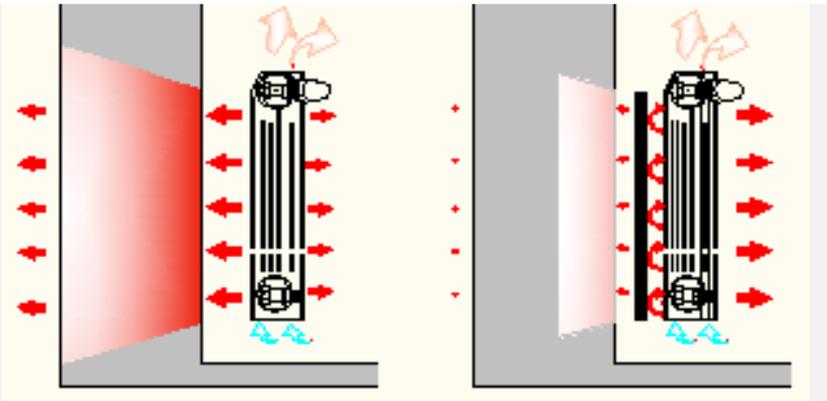


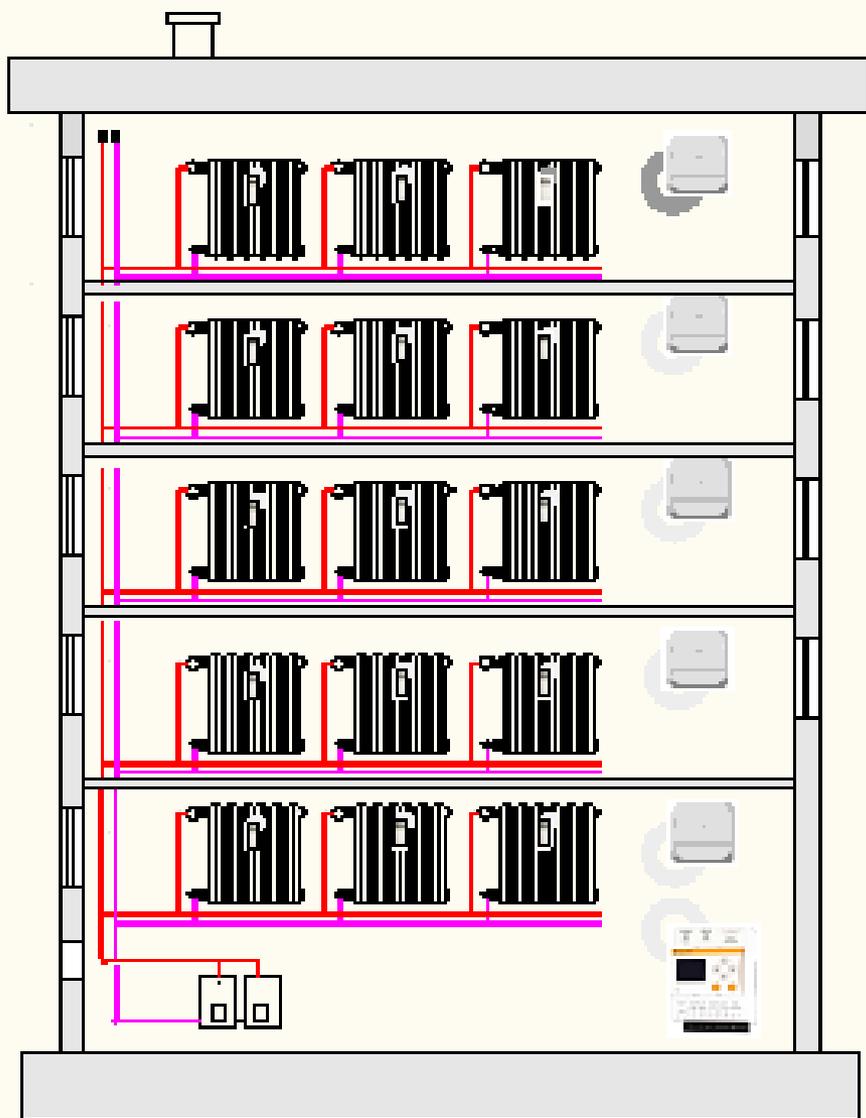
Faq.2141

gruppi di regolazione termica con  
gruppi di rilancio

La richiesta energetica che oggi si presenta come testo estendendo il valore per tutto il periodo invernale, non è dissimile a quando si progettava con la Legge 10. Con l'attuale Legge e il ridimensionamento dei gruppi termici che giustamente apportano un alto beneficio con la riduzione delle temperature dei gruppi termici ( da 90.. a 70°C), impongono al riguardo il ridimensionamento dei terminali. Argomento non fattibile, per ovvi motivi d'intervento sulle opere murarie, che si presentano con un'incidenza di costi non sempre permissivi per le utenze. Si possono comunque studiare interventi d'attuazione complementari. Vorremmo vederli in opera o consigli al riguardo.

Dovremmo ancora ripeterci, due soluzioni valide: predisporre pannelli copibenti dietro i corpi caldanti; sostituire i radiatori di ghisa con radiatori di Alluminio a a piastra a bassa inerzia termica





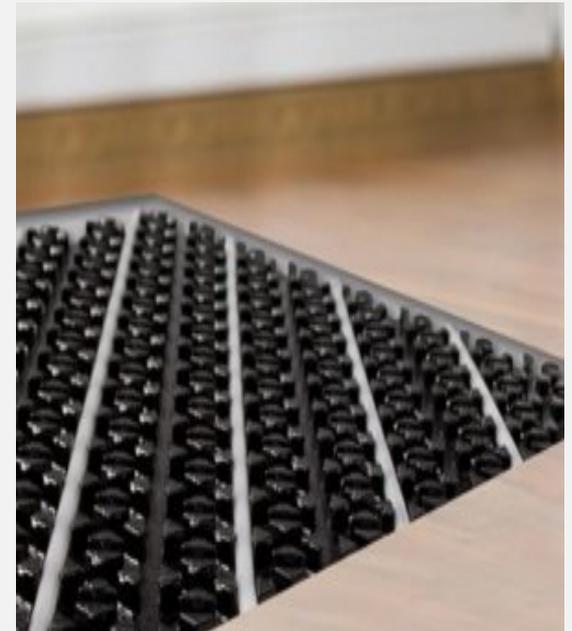
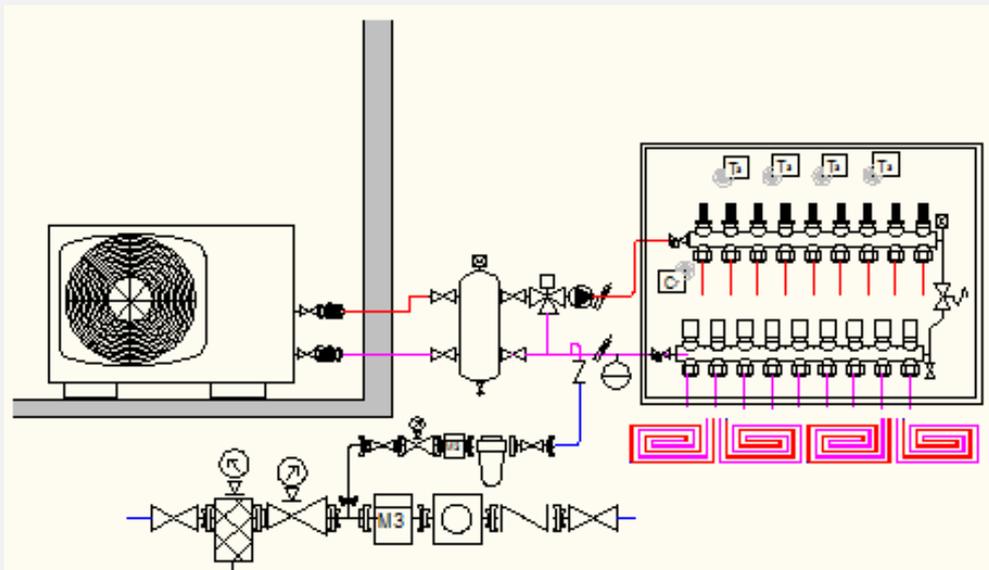
## *Pillole*

Mentre per la ripartizione dei costi volontari questi sono dedotti dagli effettivi consumi rilevati dai contatori, per la contabilizzazione involontaria si deve far riferimento alla ripartizione in millesimi di fabbisogno ideali calcolati delle singole unità immobiliari. Detta ripartizione si dimostra particolarmente utile nel caso di appartamenti che presentano fabbisogni molto diversi a parità di superficie. Maggiore livello di dettaglio rispetto ai millesimi di potenza installata.



## *Pillole*

Negli edifici condominiali con lo stacco di uno o più condomini si rende complessa la contabilizzazione del calore dei condomini che si sono staccati dal centralizzato. Con la ristrutturazione dell'impianto da bitubo a radiante, con l'inserimento delle P.C. i condomini si rendono completamente indipendenti dal centralizzato, rendendosi comunque compartecipi alle spese involontarie obbligatorie.



Con la realizzazione degli impianti radiante a secco a bassa inerzia termica

**Eco**stili

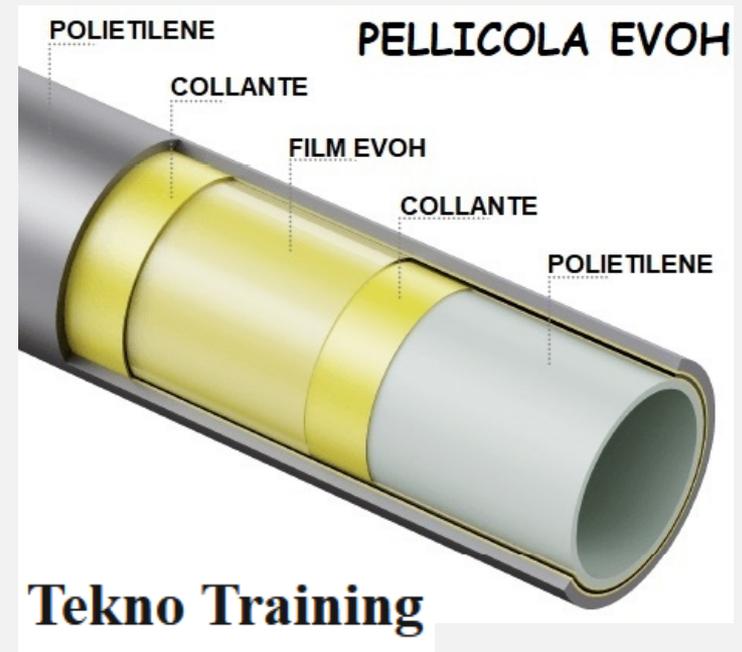
Nella realizzazione del radiante con leganti cementizi a base di cemento e additivi vari, per la tubazione del polietilene reticolato sussiste il pericolo dell'adsorbimento di alcuni componenti cementizi in particolare i: "Cloruri" che tendono a rendere fragile il prodotto plastico. E' quindi importante che la superficie delle tubazioni sia protetta con prodotti impermeabili al passaggio dei gas e soluzioni nocive. In commercio sono presenti tubazioni che ne garantiscono dette protezioni che potrebbero considerarsi tutte di uguale efficienza. Troveremo quindi tubazioni: Pe.Xa / Pe.Xb / Pe.Xc.

### Che cos'è la barriera a ossigeno?

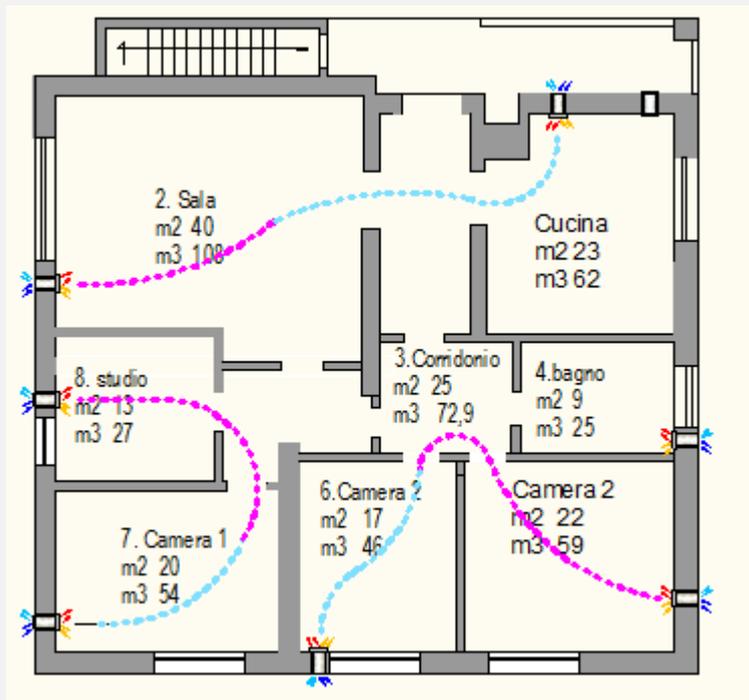
Si tratta di uno strato, inserito nella sezione del tubo in polietilene, che ha una struttura molecolare che impedisce o riduce drasticamente il passaggio delle molecole di ossigeno.

Ad oggi vengono utilizzate due tecniche per la creazione della barriera a ossigeno:

**Pellicola EVOH:** non è altro che un film in materiale plastico (EVOH = Ethylene vinyl alcool) resistente al passaggio dell'ossigeno (struttura molecolare molto "densa").



Il ricambio dell'aria è un'operazione necessaria e indispensabile. è importante il ricambio con l'apertura dei finestrati. Questa soluzione non può essere mantenuta per un tempo illimitato. Quindi, è sempre opportuno che questo trattamento primario sia abbinato a un sistema automatico con il recupero dell'energia termica. Il mercato ci mostra molte importanti soluzioni.



TIEMME EOLO  
fase estrazione  
dall'interno



TIEMME EOLO  
fase immissione  
dall'esterno



Imprese termo idrauliche particolarmente affermate predispongono presso le proprie aziende laboratori dimostrativi dove studenti alle prime armi nei lavori di cantiere, possono simulare la funzionalità delle apparecchiature e delle strumentazioni. Non sono di meno i Produttori della componentistica termoidraulica che attuano dei veri stage operativi sui propri prodotti avviando l'operatore alla manualità dei costruttivi sono considerati detti corsi veri *"tirocini curriculari"*



Faq.2147



Istituto Professionale  
**"DE FRANCESCHI - PACINOTTI"**  
PISTOIA - PT

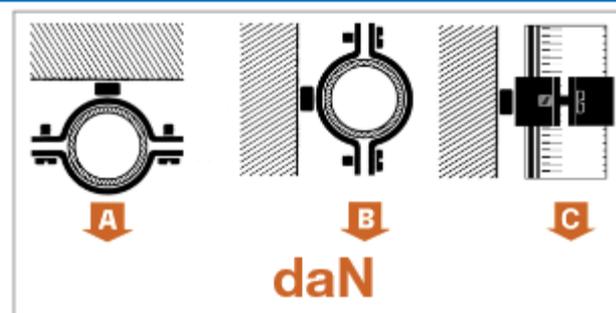
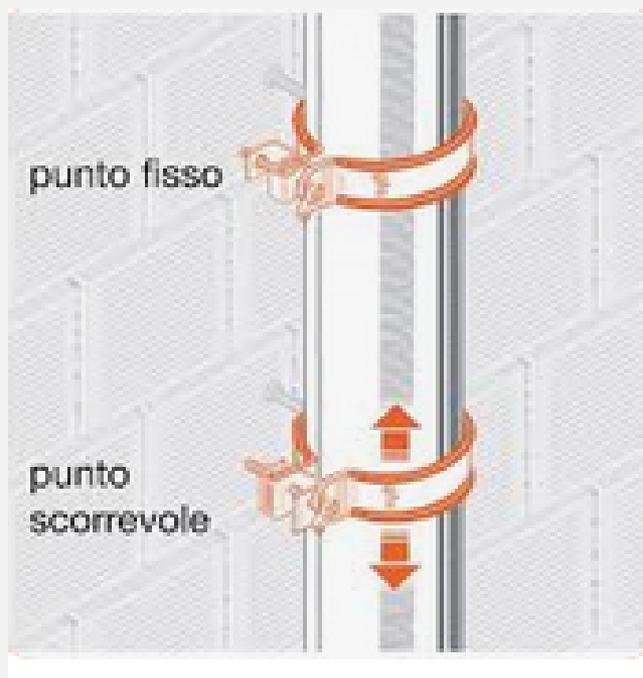
## *Pillole*

Un'unità immobiliare di modeste dimensioni ( max 150 m2) al fine di poter avere : confort; igienicità; salubrità; in un contesto attuale, nel rispetto della regola dell'arte e delle normative vigenti, richiede un prezzo non indifferente una condotta manutentiva che non deve avere interruzioni per la vita medesima di quanto realizzato. I tempi attuali ci obbligano anche a queste attenzioni. E' un nuovo sacrificio?



IMMOBILIARE   
CUFFANTI.IT

Nell'applicazione dei collari a parete per le tubazioni multistrato, è opportuno che i medesimi possano consentire un ampio scorrimento alle tubazioni. Alla presenza dei giunti di dilatazione, solo in questo particolare il collare a valle del giunto deve essere bloccato per consentire al giunto di dilatazione la propria funzionalità



Per carico ammissibile si intende la resistenza ultima media a cui è stato applicato un coefficiente di sicurezza.  
1 daN=1 kg.

TIPO	A	B	C
CX 12	40	30	30
CX 15	40	30	30
CX 18	40	30	30
CX 22	40	30	30
CX 28	40	30	30

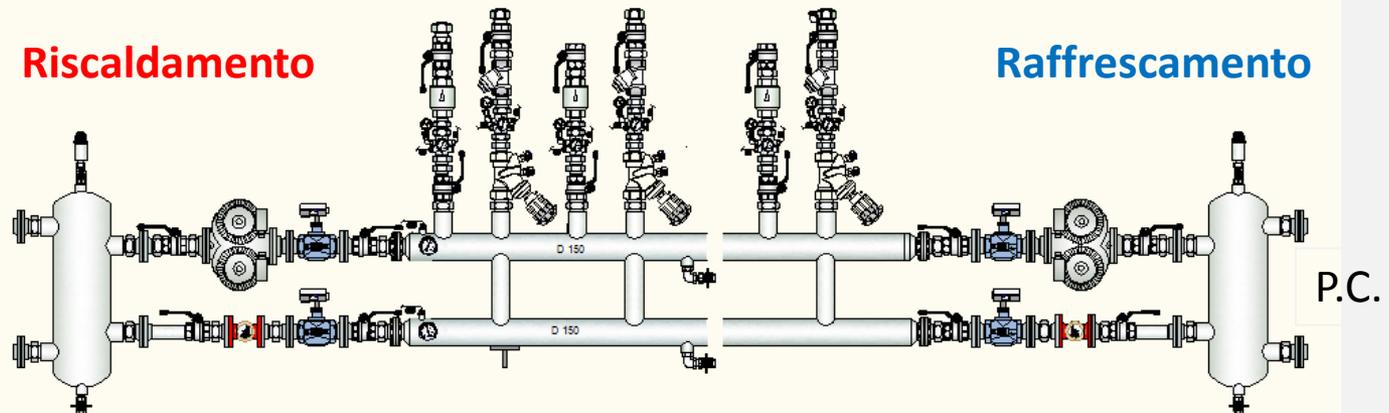
Riguardo alla strutturazione del secondario, lo stesso dovrebbe essere asservito da un defangatore magnetico per la ritenzione delle micro corrosioni ferrose; fatta eccezione se il medesimo fosse realizzato con in Acciaio inox alquanto preferibile per la sua durata nel tempo



Faq.2150

**Riscaldamento**

**Raffrescamento**

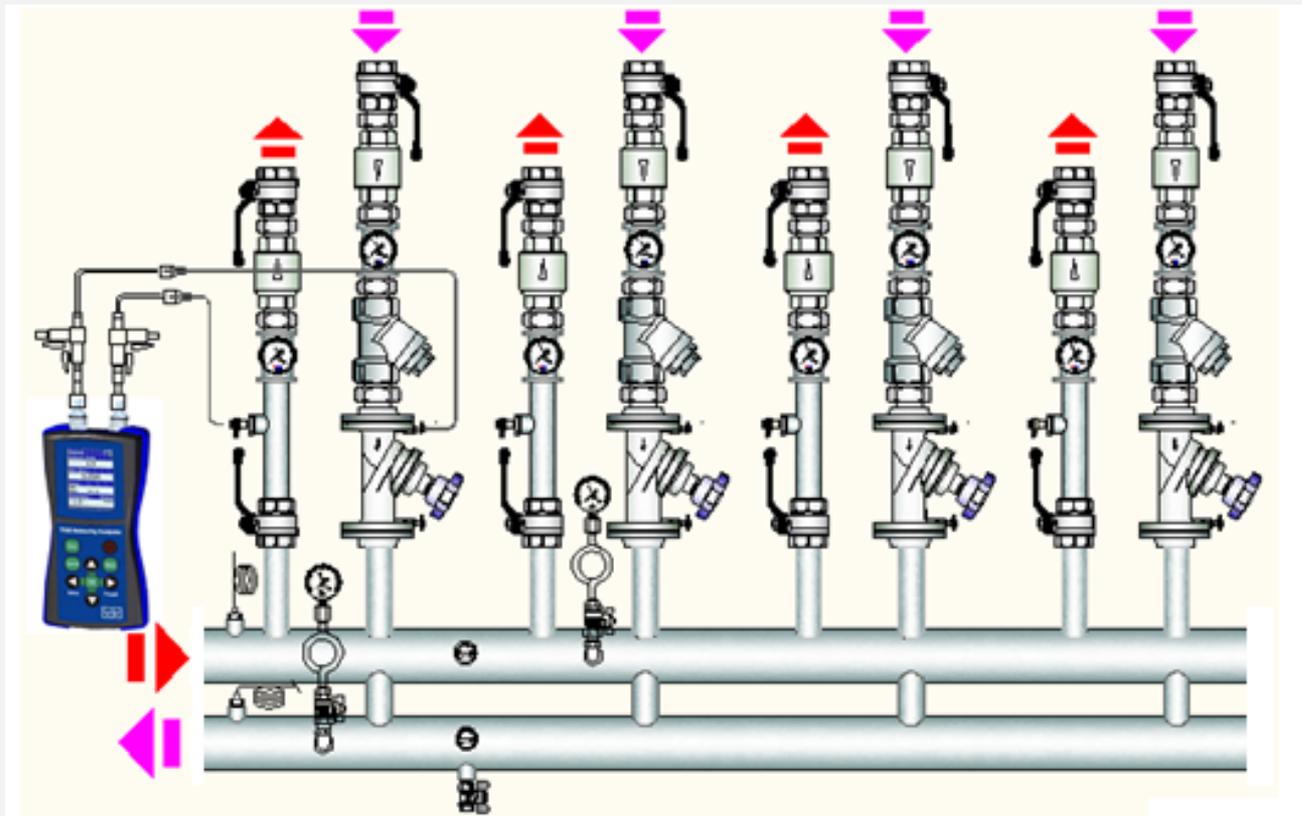


Separatore  
idraulici con  
defangatore  
incorporato



Separatore idraulico  
con magnete  
ritenzione  
microcorrosioni ferrose

In sintesi vorremmo ripeterci: per determinare il bilanciamento tra le colonne di un C.T. si procede con il determinare le perdite di carico di tutte le colonne. Si rileva la differenza dei  $\Delta p$  rispetto al  $\Delta p$  della colonna che ne evidenzia il valore massimo. Dette differenze vanno aggiunte ai rispettivi  $\Delta p$  delle valvole di bilanciamento per equipararne i valori.



*Si ringrazia per  
l'attenzione*

Da Faq.2121 a Faq.2151