

DOMANDA:

Troviamo in commercio tubazioni in polietilene rivestito (multistrato) quali possono essere i benefici rispetto alle tubazioni non rivestite e quelle metalliche?

Nelle varie applicazioni gradiremmo ricever una scheda di calcolo in relazione alle perdite di carico.

RISPOSTA:

Le tubazioni in polietilene, e nella generalità tutte le tubazioni in polimeri plastici, rispetto alle tubazioni metalliche presentano alcuni punti a favore come:

a- bassa conduttività termica: questo permette di trasportare il fluido caldo all'utenza con una ridotta perdita di calore lungo il tragitto sia che trattasi di fluidi caldi che freddi.

Riportiamo alcuni dati indicativi:

| CONDUCIBILITA' | | CONDUCIBILITA' | |
|---|-------------------|----------------------|---------|
| Tubazioni in polimero plastico | W/ m °K | Tubazioni metalliche | W/ m °K |
| Polipropilene | 0,13 -0,24 | Acciaio | 80,3 |
| Polietilene reticolato (pex) | 0,32 -0,38 | Alluminio | 273 |
| Polietilene reticolato multistrato | 0,40 -0,45 | Rame | 398 |
| Polibutilene | 0,20 -0,22 | | |

Per il trasporto dei liquidi caldi (riscaldamento) o freddi (condizionamento), la conducibilità termica deve essere ulteriormente ridotta a valori a $\lambda = 0,035$ W/m.°K (Legge n°10.91); si rende quindi necessaria la **“coibentazione termica”**

b- Negli impianti a pannelli radianti è possibile mantenere più uniforme la temperatura del pavimento adottando serpentine particolarmente ravvicinate, con uno sviluppo delle medesime di gran lungo superiore rispetto ai sistemi con impiego di tubazioni metalliche con velocità del fluido relativamente contenute: 0,3-0,5; contro le 0,6-0,7 per le tubazioni metalliche.

Per contro, nei sistemi a medie temperature (sanitario, pannelli radianti) si ha lo sviluppo della flora batterica (che nelle materie plastiche trova il letto ideale per la loro crescita).

Le nuove tecnologie attualmente sono sempre più propense alla produzione di tubazioni multistrato con rivestimento esterno in **Alluminio**. Con questo procedimento si tende a eliminare la permeabilità all'ossigeno attraverso la materia plastica **attenuando** al riguardo la crescita della flora batterica.

Se questo può essere valido per gli impianti a pannelli radianti, non ha alcuna influenza per gli impianti tradizionali, dove l'alta presenza di **Idrogeno** sostituisce egregiamente l'ossigeno per la crescita batterica (mutazione batterica).

La tubazione di Rame si comporta come un ottimo battericida.

Sussiste in questo caso un grave pericolo contro le correnti vaganti. I produttori ne presentano un ottimo rimedio rivestendo le tubazioni con il Polietilene contro le correnti esterne, mentre per le correnti vaganti interne si deve ricorrere a giunti dielettrici, questo causa la presenza di correnti elettriche a 380V ; da compressori inseriti nelle P.C. ecc..

Riguardo alle dilatazioni termiche delle tubazioni, si devono sempre e comunque prendere le precauzioni per evitare: strappi o contorsioni. Per le tubazioni annegate nel massetto di calcestruzzo, sussiste la “*dilatazione termica impedita*” come avviene nei pannelli radianti a pavimento. Per le tubazioni libere è sempre opportuno provvedere con **giunti elastici**.

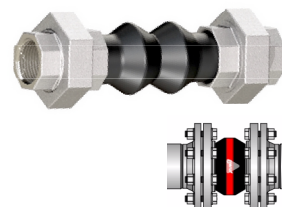


Dilatazioni termiche delle tubazioni:

| | |
|---------------------------|---------------|
| Tubazioni di Acciaio | 0,012 mm/m °K |
| Tubazioni di Alluminio | 0,024 mm/m °K |
| Tubazioni di Polietilene | 0,20 mm/m °K |
| Tubazioni di Polibutilene | 0,19 mm/m °K |
| Tubazioni di Rame | 0,017 mm/m °K |
| Tubazioni multistrato | 0,026 mm/m °K |



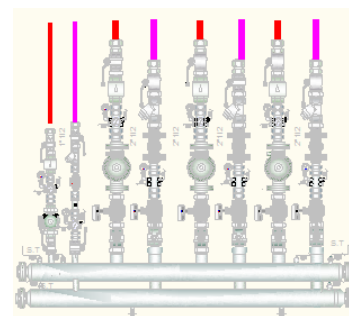
td Tecnodistribuzione
Giunti e Tubi flessib...



C.- In relazione alle perdite di carico delle tubazioni multistrato, come da richiesta è stata prodotta una scheda di calcolo inerente ai seguenti utilizzi : nella distribuzione ai terminali / nella distribuzione ai collettori / nella distribuzione per colonne / nella distribuzione del sanitario / nella distribuzione del gas Metano.

Si riporta di seguito uno stralcio della scheda di calcolo Fa.2149.2 con l’argomento riguardante la distribuzione per colonne per le tubazioni in questo momento in commercio. Sussiste la possibilità di eseguire calcoli diretti facendo riferimento al diametro della tubazione e introducendo i valori riguardanti la lunghezza della tubazione e la relativa portata idrica (o fluido termica).

| RISCALDAMENTO RAFFRESCAMENTO | | Formula di Hazen-Williams | | | | | | | |
|------------------------------|-------|---------------------------------|-------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|
| | | NELLA DISTRIBUZIONE PER COLONNE | | | | | | | |
| diametro tubazione | m/s | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 |
| | De mm | 20X2 | 26X3 | 32X3 | 40X3,5 | 50X4 | 63X4,5 | 75 x 5 | 90 x 7 |
| | Di mm | 16 | 20 | 26 | 33 | 42 | 54 | 65 | 76 |
| portata massima | L/h | 868 | 1356 | 2292 | 3693 | 5982 | 9889 | 14328 | 19588 |
| perdita di carico | Δp/m | 0,126 | 0,097 | 0,071 | 0,054 | 0,041 | 0,030 | 0,025 | 0,020 |
| Nota: L= andata + ritorno | | | | | | | | | |
| portata effettiva max | L/h | | | 1450,0 | | | | | |
| lunghezza della tubazione | m | | | 11,00 | | | | | |
| perdita di carico | Δp m | 0,000 | 0,000 | 0,337 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |



Pillole

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