

wavin

Chemidro
SYSTEMS

**CLIMATIZZAZIONE RADIANTE,
VENTILAZIONE MECCANICA E
SISTEMI IDROTERMICI**

**CATALOGO GENERALE
MAGGIO 2015**



Solutions for Essentials

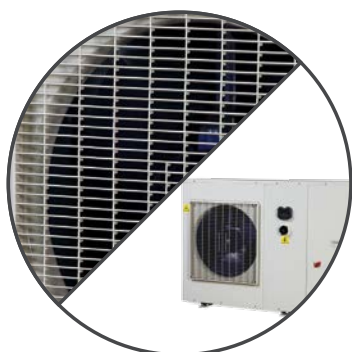
NOVITA' 2015



BAGNO COMFORT



VENTILAZIONE MECCANICA



POMPE DI CALORE



NUOVA GENERAZIONE SANITHERM

INDICE

PRESENTAZIONE AZIENDALE	2
CLIMATIZZAZIONE RADIANTE FLOORTHERM.....	9
▲ BENESSERE TERMICO AMBIENTALE ED IMPIANTI RADIANTI.....	10
▲ SISTEMI RADIANTI A SOFFITTO E PARETE.....	19
▲ SISTEMI RADIANTI A PAVIMENTO.....	41
Residenziale bassa inerzia	
Residenziale	
Residenziale ecologico	
Industriale	
▲ COLLETTORI.....	81
▲ TERMOREGOLAZIONI.....	89
▲ TRATTAMENTO DELL'ARIA.....	101
▲ POMPE DI CALORE.....	111
▲ CONTROLLI E TERMOSTATI.....	119
▲ ATTREZZATURE FLOORTHERM.....	133
▲ SCHEMI TIPO.....	137
VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA	141
SISTEMA IDROTERMICO SANITHERM	159
▲ CARATTERISTICHE DEL SISTEMA	160
▲ LINEE GUIDA GENERALI PER LA POSA.....	164
▲ STRUMENTO DI VALUTAZIONE “PIPE LIFETIME”	174
▲ COLLAUDO IMPIANTI	176
▲ DIMENSIONAMENTO IMPIANTI	181
▲ TUBI MULTISTRATO.....	190
▲ RACCORDI A PRESSARE GAMMA E MONTAGGIO	192
▲ VALVOLE DA INCASSO	198
▲ COLLETTORI DI DISTRIBUZIONE	199
▲ RACCORDI AD AVVITAMENTO GAMMA E MONTAGGIO	202
▲ ATTREZZATURE SANITHERM	205



Wavin Italia Spa

L'intento della bio-edilizia è quello di realizzare strutture edilizie con soluzioni e materiali certificati che siano eco-compatibili al fine di migliorarne la qualità riducendo al contempo le emissioni nocive, ed utilizzando energia e risorse rinnovabili nel rispetto dell'ambiente, della salute dei lavoratori e degli utilizzatori finali.

Il sistema ECO, composto da materiali completamente naturali, risponde a queste esigenze sia con una resa ottimale dell'impianto radiante sia con un minimo dispendio energetico.

L'elemento principale del sistema ECO è il pannello isolante in sughero naturale bruno, conforme alle prescrizioni ANAB (Associazione Nazionale Architettura Bioecologica).

Il Gruppo Wavin

wavin



Mexichem

Il Gruppo Wavin ha sede centrale a Zwolle, in Olanda, e vanta una presenza diretta in 25 paesi europei. Con 40 stabilimenti produttivi e un totale di circa 5.500 dipendenti, il gruppo genera ricavi annui per circa 1,2 miliardi di euro e, fuori dall'Europa, opera grazie ad una rete globale di agenti, licenziatari e distributori. Nel 2012, Wavin entra a far parte del Gruppo Mexichem, leader in America Latina nel settore petrolchimico e dei sistemi di tubazioni.

Wavin fornisce soluzioni efficaci per le esigenze fondamentali della vita quotidiana: distribuzione sicura dell'acqua potabile, gestione sostenibile dell'acqua piovana e delle acque reflue, riscaldamento e raffrescamento efficiente sul piano energetico per gli edifici.

La leadership europea di Wavin, il suo radicamento a livello locale, il costante impegno sul fronte dell'innovazione e dell'assistenza tecnica rappresentano un grande vantaggio per i nostri clienti. Garantiamo, infatti, il pieno rispetto dei più elevati standard in materia di sostenibilità e la massima affidabilità delle forniture, consentendo ai nostri interlocutori di raggiungere i loro obiettivi.

Leader di mercato

Fondata nel 1955 da un'idea innovativa del sig. J.C.Keller, direttore della società che gestiva l'approvvigionamento idrico olandese, Wavin con oltre 60 anni di esperienza, riesce a connettere l'impossibile al possibile.

Le innovazioni nei sistemi di tubazioni in plastica e soluzioni della gestione dell'acqua sono il risultato del continuo impegno e della capacità di colmare il divario tra le nuove sfide e le soluzioni già conosciute e tradizionali.

Eccellenti prestazioni e qualità dei prodotti offerti, garantiscono una lunga durata ai sistemi Wavin.

Quattro i pilastri che caratterizzano l'attività e l'impegno del Gruppo Wavin:

Innovazione

Fin dalla nascita Wavin ha espresso un forte orientamento all'innovazione. Lo sviluppo di un nuovo prodotto o di nuove soluzioni è infatti il risultato di un team dedicato, in grado di trasformare le idee in realtà. La sfida di Wavin è quella di offrire al mercato soluzioni innovative e tecnologiche con componenti in materiale plastico, ovvero ciò che l'azienda sa produrre meglio.

Sostenibilità

Wavin affonda le sue radici nella ricerca per offrire reali risposte alle sfide ambientali del futuro nel settore delle costruzioni. Il cambiamento climatico necessita infatti di soluzioni sempre più avanzate e sicure per la gestione del ciclo delle acque piovane, dalla raccolta al suo naturale riutilizzo. Sostenibilità che l'azienda garantisce non solo grazie ai suoi prodotti, ma che applica anche nei propri processi produttivi all'interno delle fabbriche del Gruppo.

Impegno Sociale

Dal 2005 Wavin e UNICEF sono partner attivi nel fornire elementi essenziali come l'acqua potabile e servizi igienici ai bambini di tutto il mondo. Nel corso degli anni Wavin ha sostenuto diversi progetti (in Mali, Papa Guinea, Nepal, Buthan), offrendo i suoi prodotti, ma soprattutto fornendo denaro e know-how per portare acqua potabile ad oltre 200 scuole e 60 strutture sanitarie e per migliorare i servizi igienico-sanitari di oltre 96.000 persone (soprattutto bambini).

Comfort

Wavin dedica particolare attenzione alle soluzioni che garantiscono il comfort ambientale, dove temperatura, umidità dell'aria e livello di rumorosità sono i fattori principali che determinano la condizione di benessere dell'ambiente abitativo. I sistemi di scarico insonorizzati insieme ai sistemi di climatizzazione radiante sono le soluzioni ottimali per coloro che nell'offrire il comfort si distinguono.



Proprio in questo Wavin Italia, grazie alle soluzioni dal brand Chemidro, vuole distinguersi offrendo un'ampia gamma di sistemi di riscaldamento e raffrescamento radiante, che si compone di numerose soluzioni a pavimento, ideali per ogni tipologia di edificio ed esigenza, pannelli di isolamento termico, soluzioni a secco e pannelli ribassati ideali per le ristrutturazioni e soluzioni per l'acustica.

Innovative e attente al risparmio energetico e alla sostenibilità ambientale sono le soluzioni per il riscaldamento e raffrescamento a soffitto quali il sistema CD-4, che consente di realizzare la superficie radiante su misura, in funzione del singolo progetto, CD-10, sistemi a parete WD-10 e WW-10.

Wavin by Chemidro propone i propri sistemi a pavimento con pannelli a marchio CE che garantiscono all'utente finale, oltre che la qualità del prodotto, anche le caratteristiche di resistenza termica del pannello isolante.

Le soluzioni offerte sono le più avanzate tecnologicamente, i processi produttivi garantiscono affidabilità e tecnici Wavin offrono un patrimonio di conoscenze con pochi eguali in Europa.

Tutto ciò a vantaggio dei clienti che possono così competere con maggiore successo sul mercato.

Sistemi di climatizzazione radiante Chemidro

All'interno di un ambiente abitativo il comfort termico è ciò che le persone richiedono e ricercano, prestando attenzione anche al risparmio energetico e sempre più frequentemente alla sostenibilità ambientale.

In generale una persona si trova in stato di benessere quando non percepisce nessun tipo di sensazione fastidiosa ed è quindi in una condizione di neutralità assoluta rispetto all'ambiente circostante.

Le variabili che influiscono sulla sensazione di comfort sono:

- il benessere termico e igrometrico;
- il benessere legato alla qualità dell'aria;
- il benessere relativo all'illuminazione.

In funzione delle accresciute esigenze normative e costruttive riguardanti gli edifici residenziali, si è posto sempre maggiore attenzione alla qualità dell'aria in abbinamento agli impianti di climatizzazione radiante.

Con il brand **Chemidro**, Wavin Italia Spa propone al mercato le soluzioni per il raggiungimento dei massimi livelli di comfort ambientale, con il controllo della temperatura in ambiente, dell'umidità e del trattamento dell'aria, sia in ambito estivo, sia invernale.

Vantaggi degli impianti radianti Chemidro

La **semplicità** nella realizzazione, la libertà nella destinazione degli spazi, l'utilizzo ottimale delle risorse e l'eccezionale comfort e benessere dei nostri sistemi di riscaldamento e raffrescamento radiante, sono caratteristiche e peculiarità che meritano un'attenta riflessione nella scelta del sistema da installare.

I Sistemi Chemidro rappresentano le soluzioni ideali e ottimali per la vita dell'uomo, in quanto, l'uniformità, la costanza di temperatura e umidità contribuiscono in maniera determinante al raggiungimento del benessere termoigrometrico; ovvero quella particolare sensazione di soddisfazione psico-fisica ottenuta dalle ottimali condizioni ambientali (temperatura, velocità e umidità dell'aria e temperatura media radiante delle pareti) in cui l'uomo si trova a vivere e a lavorare.

Dal punto di vista dell'igiene, sono particolarmente **sani e puliti** in quanto, la bassissima temperatura delle superfici riscaldanti elimina di fatto la formazione di moti convettivi, la circolazione di polvere, l'alterazione dell'umidità relativa e la decomposizione del pulviscolo atmosferico contenuto nell'aria (che si attua con temperature superiori ai 40 °C) fattori che sono causa di proliferazione batterica e quindi di malattie respiratorie e di problemi allergici; il drastico abbattimento dei batteri in circolazione rende i nostri impianti

ideali anche per soggetti affetti da queste patologie. Inoltre, l'uniformità della temperatura garantisce anche un valido effetto protettivo contro le malattie da raffreddamento, reumatismi e infiammazioni delle articolazioni.

Con l'introduzione della gamma del trattamento aria e ventilazione meccanica, Wavin completa ora la propria offerta, garantendo ai propri clienti l'utilizzo di componenti dedicati alla migliore gestione dei ricambi d'aria in ambiente, con recupero di calore, a tutto **vantaggio economico**.

Gli impianti Chemidro sono ideali anche per applicazioni particolari come asili nido, case di riposo per anziani, ospedali, ecc. Sono **invisibili** per la totale assenza di corpi scaldanti in vista, senza nicchie e inutili ingombri, e permettono grande libertà nella progettazione delle volumetrie edilizie, dell'arredamento e la possibilità di adottare considerevoli superfici vetrate fino al pavimento, altrimenti irrealizzabili con i sistemi di riscaldamento tradizionali

Consentono di realizzare grandi **risparmi energetici** rispetto ai sistemi tradizionali sia per il fatto che funzionano con temperature dell'acqua di solo 30-40°C (mentre è di 80°C per i sistemi a radiatori), sia per il fatto che per ottenere un livello ideale di comfort ambientale è sufficiente mantenere un valore di temperatura dell'aria di circa 2 o 3 °C inferiore ai sistemi tradizionali.

Gli impianti radianti Chemidro offrono la possibilità di effettuare un **raffrescamento estivo** in abbinamento ad un sistema tradizionale di condizionamento per la loro capacità di neutralizzare i carichi sensibili interni sotto forma radiante e conseguire notevoli risparmi energetici anche in questo campo di utilizzazione. E' inoltre possibile utilizzare fonti energetiche alternative e pompe di calore acqua-acqua o aria-acqua perchè la bassa temperatura di mandata dell'acqua permette di elevare notevolmente il loro rendimento. Grazie alla particolare componentistica adottata, **sono esenti da manutenzione** e hanno un funzionamento assolutamente silenzioso. Offrono inoltre la possibilità di regolare automaticamente ed indipendentemente la temperatura di ogni locale

Questi sono solo alcuni dei molteplici vantaggi sia funzionali che economici dei nostri sistemi di climatizzazione radiante.

La filosofia Wavin è quella di offrire un reale e determinante contributo alla progettazione e all'assistenza tecnica dei propri sistemi di climatizzazione radiante, adatti a qualunque tipologia di edilizia, offrendo una rete di Centri Assistenza distribuiti in tutto il territorio nazionale, e in grado di assicurare un servizio di primo avviamento e di assistenza cantiere.

Wavin Italia Spa assicura ai propri clienti un'estensione di garanzia fino a 10 anni. Per usufruire di tale maggiore tutela, i prodotti Chemidro devono essere installati seguendo le istruzioni e le raccomandazioni presenti nel manuale tecnico, in conformità alle normative applicabili ed ai requisiti tecnici richiesti dalle più recenti conoscenze e secondo le migliori regole dell'arte. Inoltre, al fine di usufruire dell'estensione della garanzia di legge, il Vostro progetto deve essere registrato presso Wavin mediante l'apposito modulo di garanzia decennale. Per maggiori informazioni visitate il nostro sito www.wavin.it

10 anni di garanzia

wavin

GARANZIA DECENNALE

**Il centro formativo
Wavin Solutions Center**

Fiore all'occhiello dell'azienda Wavin Italia è il centro formativo Solutions Center, l'innovativo centro inaugurato nel 2014 che si propone di consentire a professionisti del settore e dipendenti di scoprire le varie soluzioni Wavin e mantenersi sempre aggiornati su nuovi prodotti e nuove tecnologie. Ogni settimana vengono organizzati corsi formativi ideati e realizzati per arricchire la professionalità dei distributori idrotermosanitari, installatori, progettisti, termotecnici, architetti e studenti, i quali possono partecipare a corsi dedicati per tipologia di applicazione e progettazione.

I Corsi sono tenuti da docenti Wavin altamente specializzati per aree di competenza, disponibili alle molteplici richieste dei partecipanti, per formare personale in grado di proporre, progettare, installare le molteplici soluzioni Wavin al fine di garantire la completa soddisfazione del cliente.

**Contattaci**

Tel. 0425 758711 - 0425 758753



solutions_center@wavin.com

COME RAGGIUNGERCI

Il solution centre si trova all'interno della nostra azienda, situato a soli 8km dal centro storico di Ferrara e a 1km dall'uscita di Occhiobello dell'autostrada A13 Bologna - Padova.

**Aeroporto**

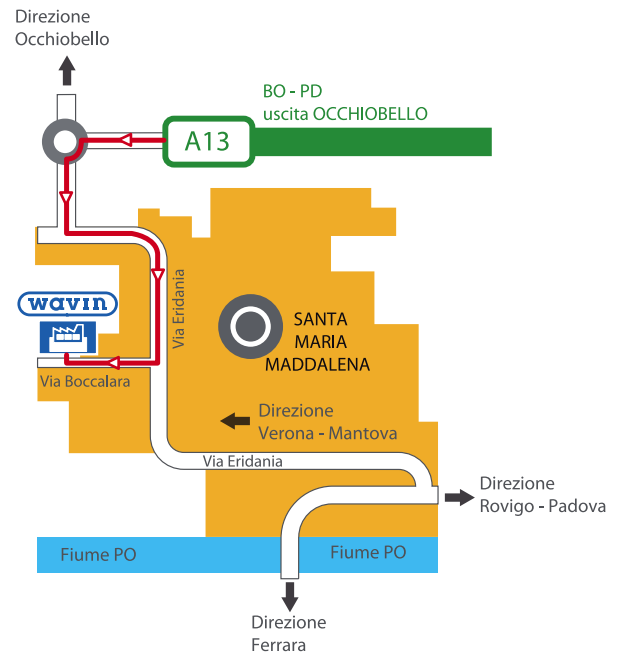
Bologna Guglielmo Marconi (BLQ) 45km - Venezia Marco Polo (VCE) 104km.

**Autostrada**

A13 Bologna - Padova 1km



Ferrara - 8km / Bologna - 50km
Rovigo - 25km / Padova - 60km





CLIMATIZZAZIONE RADIANTE FLOORTHERM

Con l'evoluzione delle tecniche dei materiali, delle tecniche di costruzione e con l'aumentare delle esigenze delle persone, la costruzione dell'edificio ha assunto sempre più come ultimo fine non solo quello di fornire un luogo dove vivere o lavorare ma di garantire un soggiorno all'interno degli ambienti che sia confortevole per l'uomo. I concetti di benessere ambientale e di comfort sono quindi sempre più importanti e diventano gli obiettivi da raggiungere, sia in termini di comfort acustico, comfort luminoso, comfort termico e qualità dell'aria.

In questa parte si cercherà di fornire un quadro generico e di facile lettura su come misurare il benessere e come raggiungerlo. Si tratta ovviamente di una semplificazione in quanto gli argomenti riportati sono la parte finale di considerazioni molto complesse che spaziano dalla fisica tecnica alle Normative Vigenti.

Benessere termoigrometrico

Definire la qualità di vita all'interno di un ambiente risulta molto difficile essendo lo stato di benessere una percezione soggettiva. Comunemente si può associare al benessere ambientale lo stato in cui una persona non ha ne sensazione di freddo ne sensazione di caldo, quindi si trova in uno stato neutro.

Quello che percepiamo è dovuto al bilancio termico del corpo umano, infatti la sensazione di freddo o di caldo non è altro che l'espressione della condizione in cui ci troviamo. Il nostro corpo è in condizione neutra, e quindi di comfort, quando l'energia che noi produciamo e che dipende dal tipo di attività fisica che stiamo facendo, detta attività metabolica, è pari alla somma dell'energia che cediamo all'ambiente. Quindi se ad esempio siamo seduti in ufficio il nostro corpo comunque ha, seppur bassa, un'attività metabolica, ma allo stesso tempo cediamo all'esterno energia meccanica e termica attraverso la respirazione, la convezione, la conduzione, l'irraggiamento e l'evaporazione dalla pelle. Se la somma di queste perdite di energia, perdite influenzate da molteplici fattori come vedremo sotto, è uguale al metabolismo energetico allora siamo in condizione di comfort.

I fattori che influenzano il benessere

Gli scambi di energia che avvengono dal nostro corpo all'ambiente, e che come visto sopra influenzano la condizione di comfort, sono quindi fondamentalmente di due tipi: ambientali e fisici.

Tra i parametri riferiti alla persona si trovano:

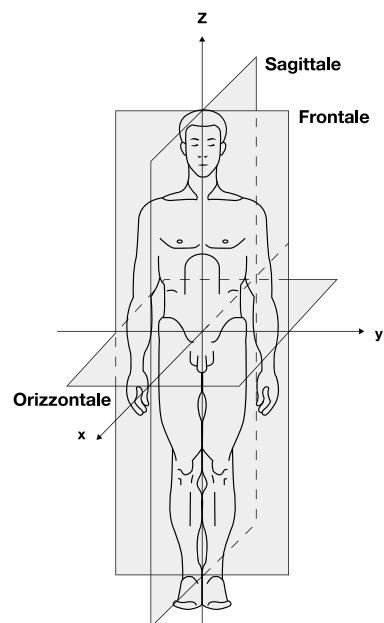
- Il metabolismo, che dipende come detto dal tipo di attività fisica della persona, misurato in met;
- Il tipo di abbigliamento, che per ovvi motivi varia a seconda della destinazione d'uso del locale, del ruolo della persona, del tipo di attività svolta (ad esempio un dirigente in ufficio sarà sicuramente vestito in maniera diversa dell'impiegato alla reception) misurato in clo.

I parametri ambientali sono:

- L'umidità relativa dell'ambiente misurata in %;
- La velocità dell'aria in m/s;
- La temperatura dell'aria in °C;
- La temperatura media radiante in °C.

La temperatura media radiante è data dalle temperature delle superfici che circondano la persona, corrette con dei fattori di vista. Infatti l'influenza della temperatura di una superficie verso l'occupante varia a seconda della posizione che la stessa superficie assume nei confronti della persona. Ad esempio, guardando la figura 1, la temperatura di una superficie posta lungo l'asse delle X (ad esempio una finestra od una parete), e quindi di fronte alla persona, avrà un peso maggiore nel calcolo della temperatura media radiante in confronto alla temperatura della superficie posta lungo l'asse Z (ad esempio soffitto o pavimento). L'influenza delle temperature delle superfici varia anche in relazione alla posizione dell'occupante, seduto, in piedi o sdraiato.

Dalla temperatura media radiante e da quella dell'aria si ricava la temperatura operativa, che viene presa in considerazione nell'analisi del comfort ambientale indicato nella Norma UNI EN 7730, dove in base a questa temperatura ed altri fattori è possibile stabilire il grado di comfort che possiamo raggiungere. Appare chiaro che la temperatura operativa è influenzata particolarmente dagli impianti ad irraggiamento. Se posizionati in maniera corretta, come dopo vedremo, questi impianti raggiungono ottimi risultati senza il rischio di aumentare o diminuire troppo la temperatura dell'aria e evitando così elevate differenze verticali di temperatura (vedi in seguito).



Pur essendo il benessere uno stato soggettivo esistono metodi che ci permettono di stabilire, in base ad una serie di parametri, se siamo in condizione di comfort oppure di disagio.

La Normativa UNI EN 7730, ci da il metodo per misurare il comfort e come primo valore necessario individua il PMV, voto medio previsto che le persone poste in un locale darebbero alla sensazione termica che stanno provando. Il PMV infatti è basato sul bilancio termico dell'energia di cui sopra abbiamo parlato, e va da un valore di -3 a +3 in base alla sensazione della persona. Il PMV è legato quindi ad un altro parametro: PPD, la previsione in percentuale delle persone che saranno insoddisfatte della condizione termica in cui si trovano. Ad esempio, un PMV di 0,5 corrisponde a ad una percentuale di insoddisfatti del 10%.

La stessa Norma stabilisce delle classi di raggiungimento del comfort, A, B e C. Per queste classi vengono indicati i parametri di riferimento ed anche i limiti dei valori di disagio da mantenere (vedere punto successivo). Si consiglia comunque di mantenersi in valori di PPD inferiori al 10%.

Classi di raggiungimento del comfort

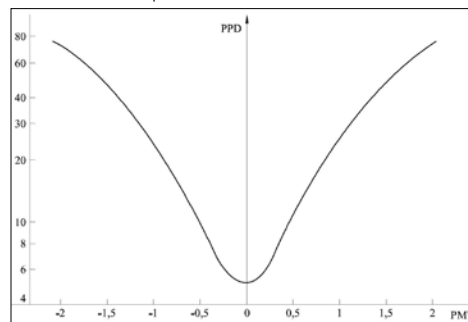
Categoria	Stato termico del corpo nel suo complesso		Disagio locale			
	PPD %	PMV	DR %	differenza verticale di temperatura dell'aria	causato da pavimento caldo o freddo	asimmetria radiante
A	<6	-0,2 < PMV < +0,2	<10	<3	<10	<5
B	<10	-0,5 < PMV < +0,5	<20	<5	<10	<5
C	<15	-0,7 < PMV < +0,7	<30	<10	<15	<10

Misura del benessere

Indice del PMV

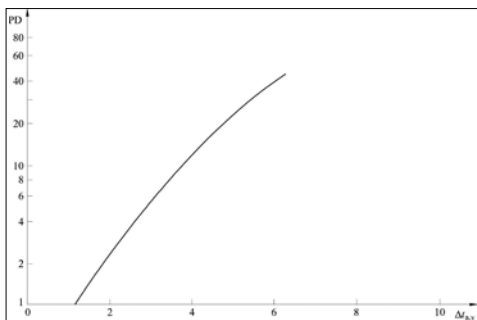
+3	Molto caldo
+2	Caldo
+1	Abbastanza caldo
0	Nè caldo Nè Freddo
-1	Abbastanza Freddo
-2	Freddo
-3	Molto freddo

Indicazione della percentuale di insoddisfatti

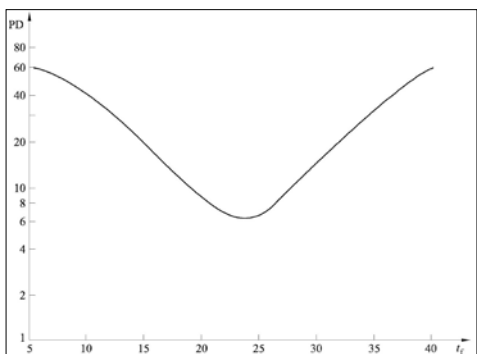


Elementi di disagio

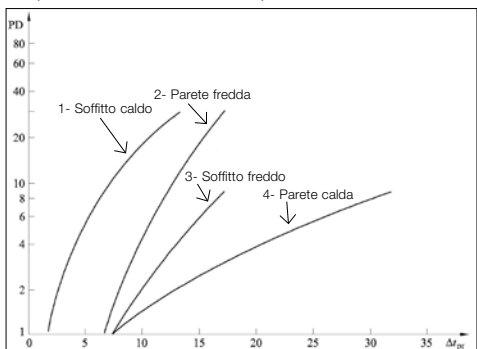
Differenza verticale di temperature dell'aria



Percentuale di insoddisfatti in base alla temperatura del pavimento



Percentuale di insoddisfatti in base alla differenza di temperatura tra aria e soffitti o pareti



Nella ricerca del benessere ambientale, oltre al calcolo sopra descritto, si deve tenere conto anche del disagio termico causato da altri fattori: il disagio dovuto alle correnti d'aria, la differenza verticale della temperatura dell'aria, temperatura di pavimenti caldi o freddi, temperatura di pareti calde o fredde, temperatura di soffitti caldi o freddi.

Si consiglia di mantenere i parametri al di sotto di:

- Velocità correnti d'aria < 0,3 m/s
- Differenza verticale di temperatura dell'aria < 5°C
- Temperatura del pavimento dai 19°C ai 29°C
- differenza di temperatura della parete calda dalle altre strutture < 23°C
- differenza di temperatura della parete fredda dalle altre strutture < 10°C
- differenza di temperatura del soffitto caldo dalle altre strutture < 5°C
- differenza di temperatura del soffitto freddo dalle altre strutture < 14°C

Impianti radianti

Gli Impianti radianti, a diversità dei più tradizionali a convezione dove si va a modificare la temperatura dell'aria, sono caratterizzati da un'emissione di energia da parte del sistema emettitore caldo verso il sistema assorbitore freddo. Caratteristica fondamentale di questi impianti è che il flusso di calore emesso per irraggiamento risulta molto più elevato di quello per convezione che, seppur minimo, esiste e che vedremo nei punti successivi. Lo scambio di energia tra due corpi aventi diversa temperatura non interessa l'aria ma solo le due superfici interessate. Un impianto a pavimento infatti, scambia calore con le strutture che lo circondano come pareti, finestre, soffitto, ecc. Questo provoca un aumento della temperatura superficiale delle superfici con beneficio della temperatura media radiante di cui abbiamo parlato precedentemente.

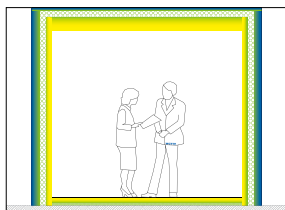
Per il raggiungimento del comfort va considerato che, oltre a scambiare o sottrarre calore dalle superfici circostanti, l'impianto va ad agire anche verso gli occupanti di un ambiente.

Tra i vari vantaggi di un sistema di questo genere possiamo indicare l'assenza di movimenti d'aria, la modularità del sistema, la qualità del comfort - visto che possiamo andare a modificare solo la temperatura delle strutture senza modificare quella dell'aria - e l'uniformità della distribuzione del calore.

Non ultimo, un grande vantaggio dell'irraggiamento è sui grandi volumi, nei quali non andiamo a scaldare o raffreddare l'intero volume d'aria ma scambiamo calore solo con le superfici, con evidente vantaggio energetico.

Funzionamento degli impianti

1. Le strutture di un ambiente hanno temperature interne che dipendono dalla temperatura esterna, dalla temperatura ambiente e dalla trasmittanza della struttura stessa. Nelle figure riportate la scala colori da blu a rosso equivale da freddo a caldo.



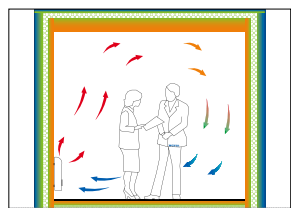
1.

2. In riscaldamento, il sistema a convezione, riscalda l'aria ambiente. Se le strutture hanno una superficie molto fredda, per raggiungere la temperatura operativa adeguata, si deve aumentare molto la temperatura ambiente. Questo può provocare un'alta differenza verticale di temperatura e possibile stratificazione d'aria.

3. Anche in condizionamento, il sistema a convezione tratta l'aria ambiente. Se le strutture hanno una superficie molto calda, per raggiungere la temperatura operativa adeguata, si deve abbassare molto la temperatura ambiente. Questo può provocare un'alta differenza verticale di temperatura, stratificazione e distribuzione dell'aria difficoltosa.

4. Il riscaldamento a pavimento scambia energia con le strutture adiacenti andando ad aumentare la temperatura superficiale delle stesse. Questo fa sì che aumenti la temperatura media radiante fino al raggiungimento della temperatura operativa desiderata, il tutto senza andare ad aumentare eccessivamente la temperatura dell'aria causandone la stratificazione.

5. Il raffreddamento a pavimento sottrae energia alle strutture adiacenti andando ad diminuire la temperatura superficiale delle stesse. Questo fa sì che si riduca la temperatura media radiante fino al raggiungimento della temperatura operativa desiderata a vantaggio di una temperatura aria adeguata e senza movimenti d'aria.



2.



3.



4.



5.



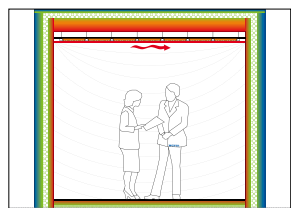
6.



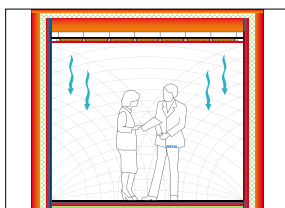
7.

6. **Sistema a parete;** Tra gli impianti ad irraggiamento è quello con la miglior esposizione verso gli occupanti dei locali. Particolarmente indicato come integrazione nei bagni, dove sono massime le richieste di comfort in riscaldamento, o nei vani scale. I piccoli moti convettivi, rappresentati dalla freccia rossa, coadiuvano la resa dell'impianto in termini di potenza invernale.

7. **Sistema a parete;** Caratteristica molto importante degli impianti a parete è la possibilità di eguagliare la resa, in termini di potenza, di riscaldamento e raffreddamento, caratteristica non comune alle altre tipologie di impianti. Particolarmente indicato come integrazione sulle pareti esterne di locali molto esposti all'irraggiamento solare.



8.



8. **Sistema a soffitto;** Il sistema a soffitto in funzionamento invernale rappresenta la migliore soluzione per edifici di ultima generazione. Particolarmente veloce e reattivo, viene utilizzato con le più basse temperature di mandata tra i sistemi radianti. Particolarmente adatto a locali con occupanti sdraiati come ricoveri e degenze ospedaliere.

9. **Sistema a soffitto;** In fase estiva il sistema consente di lavorare con temperature superficiali più alte rispetto agli altri sistemi radianti. Infatti il sistema a soffitto è, tra gli impianti ad irraggiamento, quello che può garantire le più elevate prestazioni in raffreddamento in termini di potenza emessa. Particolarmente indicato nei locali con elevato affollamento.

Normativa per impianti radianti

La Norma Uni EN 1264, composta da 5 parti, è il regolamento tecnico con il quale vengono definiti tutti gli elementi che compongono un impianto a pavimento, parete e soffitto. In questa stessa Norma vengono indicati i metodi di calcolo per l'emissione di questi impianti. In questa parte andremo solamente a riassumere i punti salienti e correlati a quanto precedentemente scritto nella parte relativa al benessere ambientale, cercando di dare una indicazione delle parti che possono essere di aiuto nella progettazione e posa di questi sistemi.

Lo strato isolante

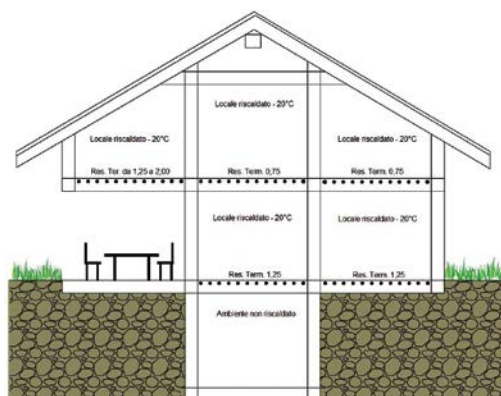
Particolare attenzione viene posta alla resistenza termica dello strato isolante posto tra l'impianto e l'esterno o l'ambiente adiacente.

La Norma considera come strato isolante quello posto immediatamente sotto la tubazione anche se risultato dell'accoppiamento di due o più pannelli. Le resistenze termiche da prendere in considerazione sono:

	Ambiente sottostante riscaldato	Ambiente sottostante non riscaldato o riscaldato in modo non continuativo o direttamente sul suolo*)	Temperatura dell'aria esterna sottostante		
			Temperatura esterna di progetto $T_a \geq 0 \text{ }^\circ\text{C}$	Temperatura esterna di progetto $0 \text{ }^\circ\text{C} > T_a \geq -15 \text{ }^\circ\text{C}$	Temperatura esterna di progetto $-5 \text{ }^\circ\text{C} > T_a \geq -15 \text{ }^\circ\text{C}$
Resistenza termica ($\text{m}^2\text{-K/W}$)	0,75	1,25	1,25	1,50	2,00

*) Con un livello di acque freatiche ≤ 5 m, il valore dovrebbe essere aumentato

Per quanto riguarda gli impianti a parete ed a soffitto, fare attenzione: la resistenza termica non è quello del solo strato isolante dietro la tubazione ma si considera la resistenza termica dell'intera struttura dietro la tubazione. I valori di resistenza termica sono i medesimi della tabella sopra riportata.



Rese dei sistemi

Dopo aver spiegato nella parte precedente il funzionamento dei sistemi ad irraggiamento, ed aver accennato ai piccoli moti convettivi che si innescano con questo tipo di impianti, indichiamo quale è la resa che la Normativa prende in considerazione.

**Riscaldamento**

Impianto a pavimento

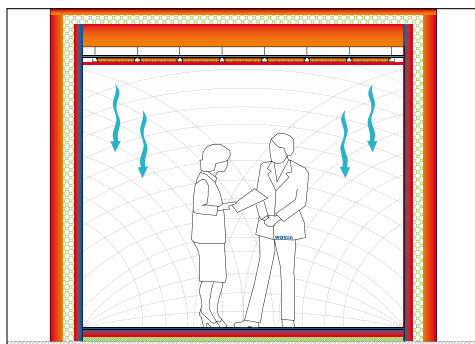
10,8 Watt al mq, per ogni °C di differenza tra temperatura ambiente e quella superficiale dell'impianto

Impianto a parete

8,0 Watt al mq, per ogni °C di differenza tra temperatura ambiente e quella superficiale dell'impianto

Impianto a soffitto

6,5 Watt al mq, per ogni °C di differenza tra temperatura ambiente e quella superficiale dell'impianto

**Raffrescamento**

Impianto a pavimento

6,5 Watt al mq, per ogni °C di differenza tra temperatura ambiente e quella superficiale dell'impianto

Impianto a parete

8,0 Watt al mq, per ogni °C di differenza tra temperatura ambiente e quella superficiale dell'impianto

Impianto a soffitto

10,8 Watt al mq, per ogni °C di differenza tra temperatura ambiente e quella superficiale dell'impianto

Come si può notare i tre sistemi, pavimento, parete e soffitto, si differenziano in termini di resa perché intervengono i suddetti moti convettivi. Questo comporta caratteristiche diverse che li rendono adatti a differenti tipologie di impianti. Ad esempio appare chiaro che l'impianto a soffitto è la soluzione ideale per gli impianti di raffrescamento.

Oltre a queste caratteristiche, senza andare nei dettagli, si può prendere in considerazione che la temperatura media dell'acqua di circolazione dell'impianto è nel sistema a pavimento circa 5°C inferiore alla temperatura superficiale e nei sistemi a parete e soffitto circa 3 °C. Per avere un'idea più precisa si rimanda alle schede tecniche contenute all'interno della nostra documentazione.

Per meglio comprendere facciamo un esempio:

In questo caso il sistema a soffitto è di gran lunga l'impianto più performante

Per fornire 35 W/m ² in raffrescamento	Temp. Superficiale	Temp. Media Acqua
sistema a pavimento	20,7°C	15,7°C
sistema a parete	21,6°C	18,8°C
sistema a soffitto	22,8°C	19,8°C

con una temperatura superficiale lontana dal punto di rugiada ed una mandata di 4°C più elevata rispetto al sistema a pavimento.

Sicurezza

Per gli impianti di riscaldamento deve essere installato un dispositivo di sicurezza che, indipendente dalla centralina di controllo, possa operare anche in assenza di elettricità escludendo l'alimentazione di acqua calda ai circuiti dell'impianto, in modo che la temperatura circostante gli elementi riscaldanti non ecceda i 50°C per intonaci o lastre a base gesso o calce, i 55 °C per massetti a base di cemento o solfato di calcio, i 70°C per intonaci a base calce e cemento. Per altri tipi di rivestimenti questi valori possono essere ridotti, ad esempio a 45 °C per strati di supporto di asfalto. Per tutti i tipi di rivestimenti devono comunque sempre essere seguite le specifiche del produttore.

Per gli impianti di raffrescamento si richiede un dispositivo di rilevamento del punto di rugiada per interrompere l'alimentazione di acqua fredda prima della formazione di condensa, mentre la temperatura circostante gli elementi raffrescanti non deve raggiungere il punto di rugiada.

Distanze di rispetto

Le tubazioni dell'impianto devono essere posizionate a oltre:

- 50 mm di distanza dalle strutture adiacenti;
- 200 mm di distanza dalle canne fumarie e dai caminetti aperti, da assi a cielo aperto o murate e da trombe dell'ascensore.

Prova di tenuta

La prova di tenuta può essere effettuata utilizzando acqua o aria compressa. Prima della posa dello strato di supporto, i circuiti devono essere sottoposti al controllo di tenuta mediante una prova di pressione.

La pressione utilizzata nella prova non deve essere inferiore a 4 bar e non superiore a 6 bar per sistemi standard.

In caso di posa di massetti in asfalto, durante la posa il sistema deve essere de-pressurizzato (N.d.r. Negli altri casi il sistema deve rimanere in pressione). L'assenza di perdite e la pressione utilizzata devono essere specificate in un resoconto di prova.

Quando sussiste il rischio di gelo, occorre prendere provvedimenti idonei come l'uso di prodotti antigelo o il riscaldamento dell'edificio. Quando inizia il normale funzionamento i prodotti antigelo devono essere drenati ed eliminati in conformità alle norme vigenti e l'impianto deve essere risciacquato almeno 3 volte con acqua pulita.

Riscaldamento iniziale

Questa operazione deve essere eseguita su massetti a base cemento almeno 21 giorni dopo la posa, su massetti a base solfato di calcio almeno 7 giorni dopo la posa, su massetti in asfalto almeno 1 giorno dopo la posa. Per sistemi installati su pareti o soffitti tutti i cablaggi elettrici, i canali e le tubazioni di servizio devono essere installati e testati prima che il sistema di riscaldamento/raffrescamento entri in servizio.

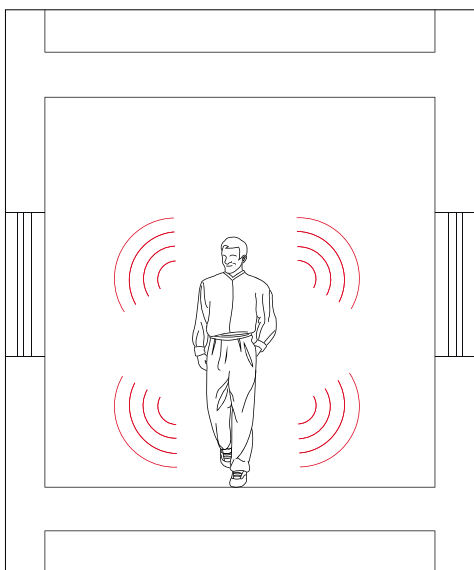
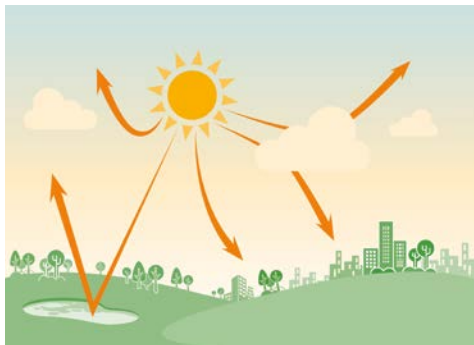
Per tutti i tipi di rivestimenti devono comunque sempre essere seguite le specifiche del produttore.

Il riscaldamento iniziale comincia ad una temperatura di alimentazione compresa tra 20 °C e 25 °C, che deve essere mantenuta per almeno 3 giorni. Successivamente occorre impostare la temperatura massima di progetto, che deve essere mantenuta per almeno altri 4 giorni.

Il processo di avviamento del riscaldamento deve essere documentato.

SISTEMI RADIANTI A SOFFITTO E PARETE

Sistemi radianti a soffitto



La prima domanda che l'interlocutore comune pone quando si propone un impianto a soffitto è: come fa un impianto a soffitto a riscaldare un ambiente se l'aria calda tende a stratificarsi nella parte alta della stanza?

Il primo paragone da fare, è con la primaria fonte di energia: il sole. Questo per effetto dell'irraggiamento, trasferisce calore alle strutture che ci circondano.

Con lo stesso principio, un impianto a soffitto trasferisce calore alle strutture dell'ambiente, aumentando o diminuendo la temperatura media superficiale, portandola il più vicino possibile alla temperatura dell'aria.

Il confort ottimale all'interno di una stanza si ottiene nel momento in cui il corpo umano riesce a scambiare calore con le strutture che lo circondano nelle giuste proporzioni:

Ø 40-45% - IRRAGGIAMENTO (dipende dalla temperatura media delle superfici)

Ø 15-20% - CONVEZIONE (dipende dalla temperatura dell'aria)

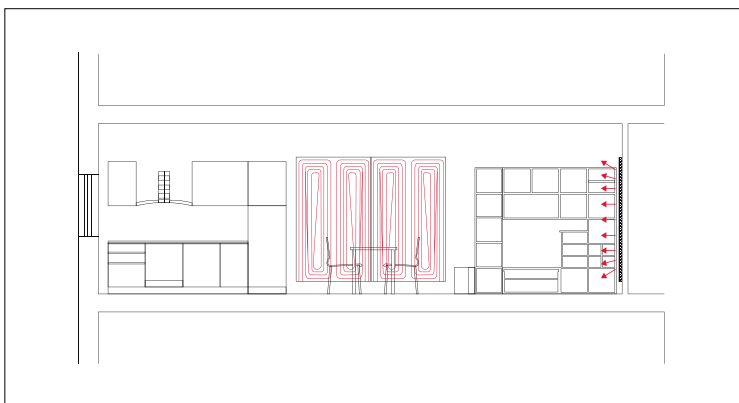
Ø 0,5-1% - CONDUZIONE (dipende dai punti a contatto con le strutture)

Ø 30-40% - EVAPORAZIONE (dipende dall'attività svolta all'interno del locale)

Come si può ben notare, garantendo una adeguata temperatura superficiale alle strutture riesco a garantire un confort ottimale all'interno della stanza.

Bisogna uscire dal concetto che il caldo in testa non è confortevole: un impianto a soffitto adeguatamente dimensionato non crea alcuna sensazione di fastidio derivata dal caldo sopra la testa.

Impianto a soffitto



Vantaggi

Elimina innesco di moti convettivi nei locali.

Superficie dei locali libera ed utilizzabile



Un unico impianto per il riscaldamento invernale e per la climatizzazione estiva



Impianto installabile nelle nuove costruzioni e nelle ristrutturazioni



Impianto installabile nel settore residenziale e nel terziario



Confort migliore: assenza di movimenti d'aria e di stratificazione del calore



Assenza di fonti ad alta temperatura, non c'è la combustione del pulviscolo



Nessun impedimento all'arredamento della stanza



Silenziosità di funzionamento



Manutenzione minima

Sistema CD-4

Il sistema a soffitto CD-4 è l'innovativo sistema di riscaldamento e raffrescamento radiante presentato da Chemidro.

Il sistema a soffitto CD-4 è costruito per ottimizzare le rese termiche dei pannelli, rendendo così ancora più interessante l'impiego di pompe di calore per la produzione di acqua a basse temperature di mandata per il riscaldamento.

Il sistema a soffitto CD-4 è particolarmente adatto al settore terziario ma può essere utilizzato anche negli edifici ad uso residenziale.

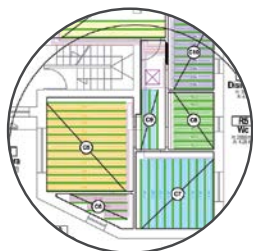
Inoltre il sistema a soffitto CD-4 costituisce una barriera termica verso l'esterno indipendentemente dall'isolamento e garantisce una temperatura omogenea all'interno del locale.

Costruito a misura del cantiere.



Grazie alla possibilità di produrre la superficie radiante a misura (larghezza fissa e lunghezza variabile), in funzione delle esigenze di progetto, il sistema CD-4 è in assoluto il più versatile in commercio. La possibilità di utilizzare pannelli lunghi fino a 5 metri rende il sistema CD-4 particolarmente adatto all'installazione in locali di grandi dimensioni.

Progettazione basata sul singolo ambiente.



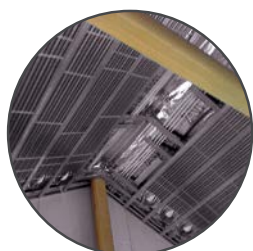
Le diverse lunghezze disponibili permettono al sistema CD-4 una progettazione con la massima copertura della superficie disponibile, garantendo il soddisfacimento di carichi anche elevati ma con temperature superficiali e di mandata ottimali, con conseguente notevole risparmio energetico. Inoltre grazie alla sua versatilità si integra facilmente con punti luce ed eventuali altri impianti presenti a soffitto.

Riduzione dei tempi di installazione:



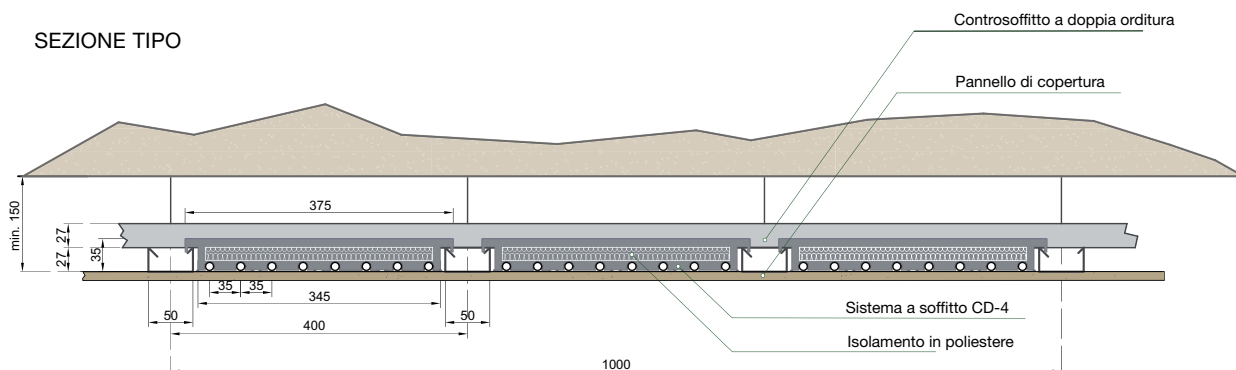
Il particolare sistema di aggancio dei moduli permette un'installazione semplice e veloce da parte dei posatori. L'installazione delle superfici radianti, la loro connessione ed il collaudo impianto, avvengono prima della posa delle lastre di finitura, che sono indipendenti dal sistema. Questa importante ed esclusiva caratteristica del sistema CD-4 permette quindi la netta separazione delle due fasi di lavorazione (contrariamente ai sistemi a soffitto presenti sul mercato), evitando dispendio di tempo e risorse.

Adatto per ogni tipo di immobile.



La possibilità di attivare elevate percentuali di superficie disponibile, la semplicità di integrazione con altri impianti, la possibilità di scegliere il tipo di finitura, rendono il sistema CD-4 adatto a locali piccoli o grandi, con carichi termici bassi o elevati, con o senza altri impianti presenti, con o senza esigenze di finiture superficiali speciali. Inoltre la sua bassa inerzia termica di attivazione lo rende idoneo ad applicazioni on-off, che siano abitazioni o uffici commerciali o altro.

Sistema CD-4 - Caratteristiche



Caratteristiche tecniche pannello

Lunghezze standard	1000 ÷ 2800 mm
Larghezze speciali	3000 ÷ 5000 mm
Modularità lunghezza pannelli	200 mm
Larghezza (utile)	350 mm
Spessore (utile)	27 mm
Larghezza (ingombro)	375 mm
Spessore (ingombro)	35 mm
Peso	7 kg/m ²
Classe di reazione al fuoco (EN 13501-1)	B-s1,d0

Caratteristiche tecniche isolante

Colore bianco	Poliestere
Colore	Bianco
Spessore	30 mm
Conduktività termica	0,038 W/mK
Resistenza termica	0,75 m ² K/W
Classe di reazione al fuoco (DIN 4102)	B1

Caratteristiche tecniche tubo

Materiale	PE-RT 5 strati Tipo II
Colore Nero	Nero
Dimensioni	10 x 1,3 mm
Conduktività termica	0,40 W/mK
Contenuto d'acqua	0,043 l/m

Sistema CD-4 - Posa in opera

Il sistema a soffitto CD-4 si installa su una struttura metallica a doppia orditura per la realizzazione di controsoffitti in cartongesso, con la sola accortezza dell'interasse di posa della seconda orditura a 40 cm.



I pannelli sono provvisti di ganci che consentono il fissaggio sulla struttura del controsoffitto.



Si consiglia di non avvitare i profili della seconda orditura sul profilo perimetrale in modo da poterli traslare per facilitare le operazioni di fissaggio dei pannelli.



Tutte le connessioni idrauliche sono realizzate con raccorderia ad innesto rapido push-fit.



I pannelli di tamponamento saranno fissati in seguito direttamente sui profili metallici della seconda orditura.

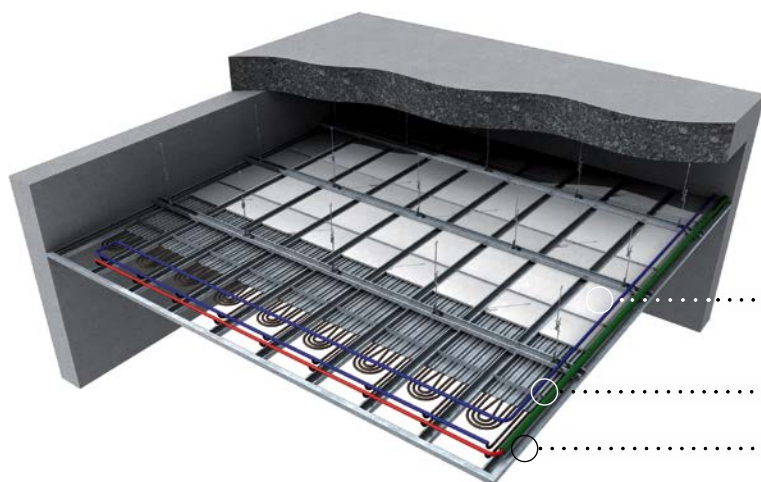
Sistema CD-4

SISTEMA A SOFFITTO CD-4

Sistema adatto per uso in riscaldamento e raffrescamento.

Orditura primaria ad Interasse 80 cm.

Orditura primaria ad Interasse 40 cm.



Pannello a soffitto CD-4 con isolamento retrostante in poliestere

Tubo di adduzione

Struttura di supporto

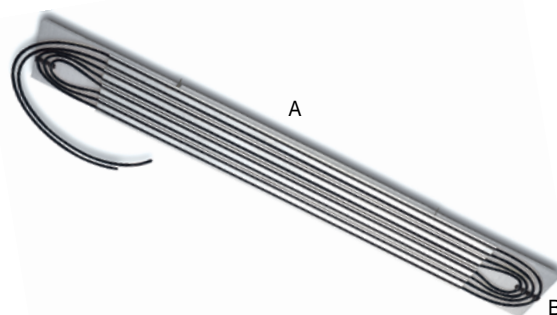
Pannello radiante prefabbricato per soffitti a secco; comprensivo di tubo in PE-RT tipo II da 10x1,3 mm a 5 strati, quello centrale dei quali barriera all'ossigeno EVOH, profili metallici per la trasmissione del calore, isolamento retrostante in poliestere.

NOTA Pannelli di lunghezze superiori a quelle indicate prodotti su specifico progetto, disponibili in 5 settimane

Codice	Interasse profili a C orditura di supporto	A mm	B mm	Spessore mm	Confez. pz
65 100	400	1000	375	35	1
65 120	400	1200	375	35	1
65 140	400	1400	375	35	1
65 160	400	1600	375	35	1
65 180	400	1800	375	35	1
65 200	400	2000	375	35	1
65 220	400	2200	375	35	1
65 240	400	2400	375	35	1
65 260	400	2600	375	35	1
65 280	400	2800	375	35	1

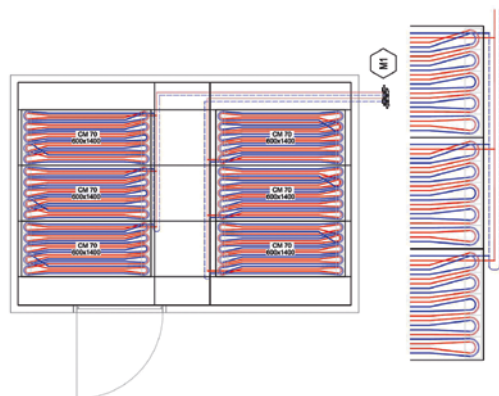
Misure superiori possibili per progetti oltre i 200 mq attivi

Pannello CD-4



FLOORtherm

Sistema CM-70



Il sistema a soffitto CM-70 è stato sviluppato come soluzione per la realizzazione di impianti radianti a soffitto sospesi a secco ed è adatto sia per nuovi edifici che in adeguamenti di impianti durante i lavori di ristrutturazione.

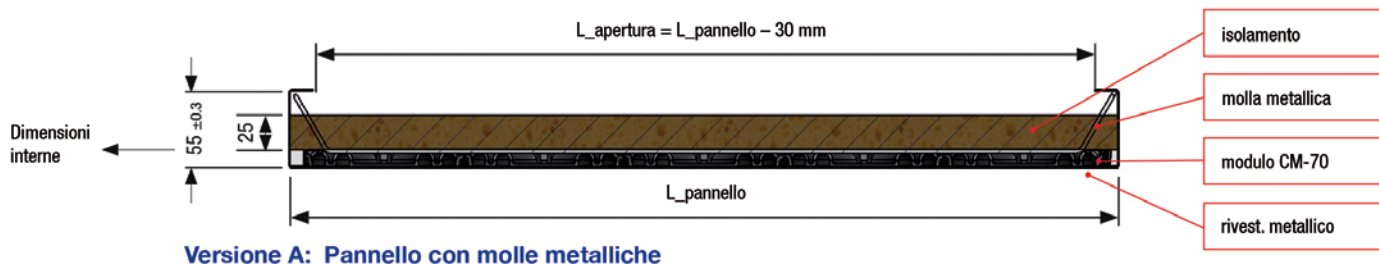
L'impianto è costituito da moduli 600x600mm o 600x1200mm realizzati per l'attivazione termica di pannelli metallici di analoga dimensione appesi ad una struttura metallica a T da 24 mm e permettono l'integrazione con gli altri impianti spesso installati in un controsoffitto: impianto antincendio, filodiffusione, illuminazione, etc.

La struttura portante del controsoffitto deve essere adeguatamente dimensionata per portare, oltre al proprio, il peso dei moduli radianti con le tubazioni riempite di acqua.

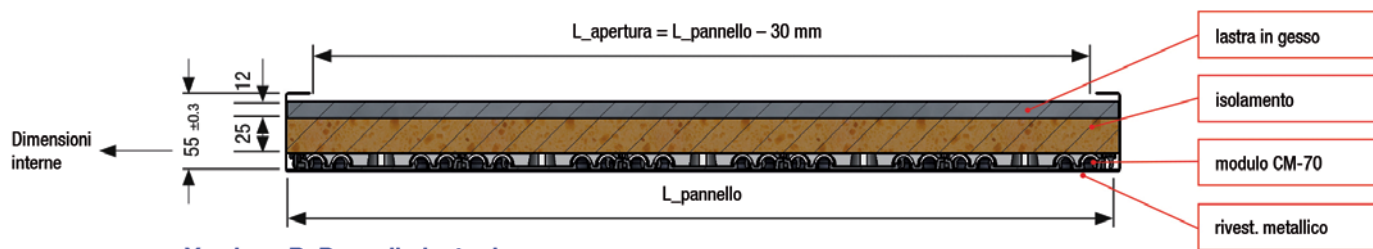
I moduli sono costruiti per essere installati all'interno di pannelli metallici delle dimensioni riportate nell'immagine sottostante.

Per migliori prestazioni acustiche è possibile realizzare sistemi con un lastra di gesso sul retro del pannello, come nell'immagine sottostante. Chiedere a Chemidro per ulteriori informazioni.

A fianco un esempio di disegno di impianto con moduli CM-70, con dettaglio delle tubazioni di allacciamento



Versione A: Pannello con molle metalliche



Versione B: Pannello lastra in gesso

Sistema CM-70 - Preparazione dei pannelli

Il sistema CM-70 è costituito da moduli preformati costituiti da un circuito di tubo in materiale plastico e da molle metalliche precaricate il cui scopo è fare aderire il modulo preformato al pannello metallico di rivestimento.

La gamma CM-70 Chemidro comprende due diversi livelli di finitura: liscia uniforme o forata. Queste due finiture sono disponibili in due diverse colorazioni: bianco o silver.

I pannelli passivi, disponibili della stessa gamma estetica dei pannelli attivi, consentono il tamponamento lungo i perimetri delle stanze o l'installazione di altre tipologie di impianti. Infatti questi pannelli possono essere tranquillamente forati per l'incasso di lampade, filodiffusione,...

In caso di particolari necessità dal punto di vista della prevenzione incendi è possibile fornire pannelli incombustibili con tubazione in rame, nome commerciale CM-90. Chiedere a Chemidro per ulteriori informazioni.

Posizionare il modulo plastico di attivazione all'interno del pannello metallico in modo tale da garantire un contatto continuo tra tubazione e lastra metallica.



Inserire le molle metalliche per garantire l'aderenza tra il modulo plastico ed il pannello metallico.



Posizionare un adeguato strato isolante al di sopra delle tubazioni (isolante termico o termoacustico).



Sistema CM-70 - Posa in opera

Installare la tubazione di adduzione a partire dal collettore di zona.

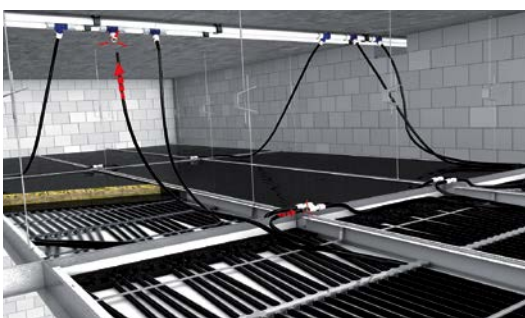
Installare i profili a T da 24mm di supporto ai pannelli.



Posizionare i pannelli attivi sui profili di sostegno seguendo le indicazioni di progetto.



Collegare più pannelli in serie seguendo le indicazioni di progetto.



Collegare i pannelli alla tubazione di adduzione.



Posizionare i pannelli passivi di tamponamento.

Sistema CM-70



SISTEMA A SOFFITTO CM-70

Sistema adatto per uso in riscaldamento e raffreddamento.

Orditura per soffitti modulari con profili a T da 24 mm ed interasse 60 cm.

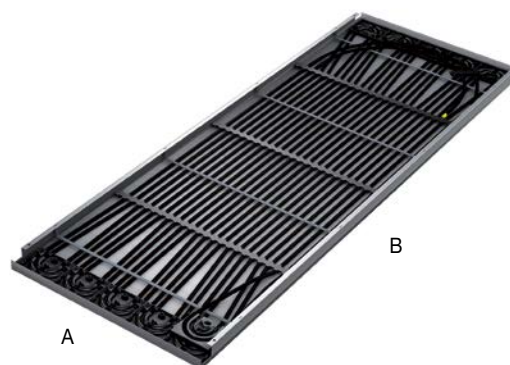
..... Pannello a soffitto CM-70 con isolamento retrostante

..... Tubo di adduzione

..... Struttura di supporto

Pannello radiante prefabbricato per soffitti a secco, costituito da un rivestimento metallico in alluminio verniciato, attivato da un circuito costituito da tubo PE-RT tipo II da 10x1,3mm a 5 strati, quello centrale dei quali barriera all'ossigeno EVOH, molle metalliche di tenuta per garantire la completa aderenza tra il tubo del circuito ed il rivestimento metallico di finitura.

Pannello CM-70



Codice	Colore	Finitura	A mm	B mm	Spessore mm	Confez. pz
● 70 001	Bianco	Liscia	60	60	55	1
● 70 101	Bianco	Forata	60	60	55	1
● 70 011	Silver	Liscia	60	60	55	1
● 70 111	Silver	Forata	60	60	55	1
● 70 002	Bianco	Liscia	60	120	55	1
● 70 102	Bianco	Forata	60	120	55	1
● 70 012	Silver	Liscia	60	120	55	1
● 70 112	Silver	Forata	60	120	55	1

Pannello per soffitti a secco costituito da un rivestimento metallico in alluminio verniciato.

Pannello metallico di tamponamento

Codice	Colore	Finitura	A mm	B mm	Spessore mm	Confez. pz
● 71 001	Bianco	Liscia	60	60	55	1
● 71 101	Bianco	Forata	60	60	55	1
● 71 011	Silver	Liscia	60	60	55	1
● 71 111	Silver	Forata	60	60	55	1
● 71 002	Bianco	Liscia	60	120	55	1
● 71 102	Bianco	Forata	60	120	55	1
● 71 012	Silver	Liscia	60	120	55	1
● 71 112	Silver	Forata	60	120	55	1

Isolante per pannelli per soffitti a secco con rivestimento metallico.

Isolante per pannelli metallici

Codice	Descrizione	A mm	B mm	Spessore mm	Confez. pz
● 71 201	Lana di roccia	60	60	25	1
● 71 201	Lana di roccia	60	120	25	1

● Prossima introduzione

Sistema CD-10i



SISTEMA A SOFFITTO CD-10i

Sistema adatto per uso in riscaldamento e raffreddamento

Orditura primaria ad interasse 80 cm

Orditura secondaria ad interasse 50 cm

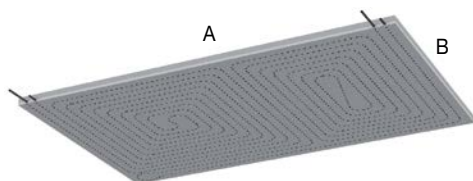
Pannello a soffitto CD-10i con isolamento retrostante in polistirene

Tubo di addizione

Struttura di supporto

Pannello CD-10i

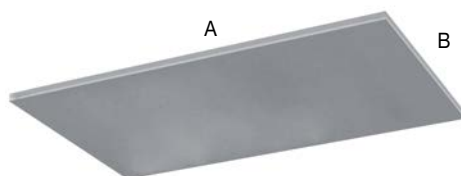
Pannello prefabbricato per contro-soffitto radiante CD-10i costituito da un rivestimento in cartongesso da 15 mm accoppiato ad un pannello in polistirene EPS 200 da 27 mm per aumentare l'efficienza termica verso i locali da climatizzare; all'interno della lastra di cartongesso è inserito un tubo in PE-RT tipo II da 10x1,3 mm a 5 strati, quello centrale dei quali barriera all'ossigeno EVOH; sul fronte della lastra in cartongesso è indicato lo sviluppo dei circuiti ad interasse di 50 mm.



Codice	Materiale isolante	A mm	B mm	Sp. mm	Sup. m ²	Peso Kg/m ²	Confez. pz
31 100	EPS 200	2000	1200	42	2,40	13	1
31 101	EPS 200	1000	1200	42	1,20	13	1
31 102	EPS 200	500	1200	42	0,60	13	1

Pannello passivo per tamponamento

Pannello prefabbricato per contro-soffitti o contro-pareti costituito da un rivestimento in cartongesso da 15 mm accoppiato ad un pannello in polistirene EPS 200 da 27 mm.



Codice	Materiale	A mm	B mm	Sp. mm	Sup. m ²	Peso Kg/m ²	Confez. pz
31 900	EPS 200	2000	1200	42	2,4	13	1

Sistema WW-10



SISTEMA A SOFFITTO WW-10

Sistema adatto ad uso in riscaldamento e raffrescamento

Ricoprire con intonaco di spessore totale 25 mm

Rete porta-intonaco a raso dei tubi in fibra o metallica a discrezione del posatore

Il sistema viene costruito direttamente sul soffitto utilizzando barre e staffe di supporto con alimentazione sulla parete più vicina.

DIMENSIONAMENTO INDICATIVO DEI COMPONENTI WW -10

Tubo (cod.90220)	13,5 m/m ²
Barra di modulazione (cod. 90301)	4,0 m/m ²
Staffa di supporto curve (cod. 90302) 12 pz/m di larghezza (B)	

A= lunghezza della parete
B= larghezza della parete

Tubo a cinque strati in PE-RT tipo II, specificatamente realizzato per impianti radianti (classe di applicazione 4/10 bar, secondo ISO 10508); lo strato centrale è costituito da una barriera all'ossigeno EVOH.

Codice	Diametro mm	Confez. m
90 220	10x1,3	400

Tubo per sistema WW-10



Barra di modulazione, prodotta per stampaggio in materiale plastico sintetico, per posa tubi con interasse 25 mm.

Codice	Diametro mm	Interasse mm	Dimensioni mm	Confez. pz
90 301	10	25	2000x14	1

Barra per sistema WW-10



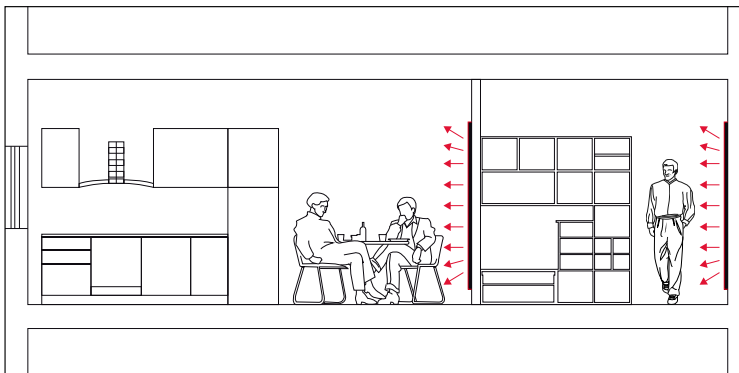
Staffa per il supporto delle curve dei tubi; da utilizzarsi con relativa barra di modulazione.

Codice	Diametro mm	Confez. pz
90 302	10	1

Staffa per sistema WW-10



Sistemi radianti a parete



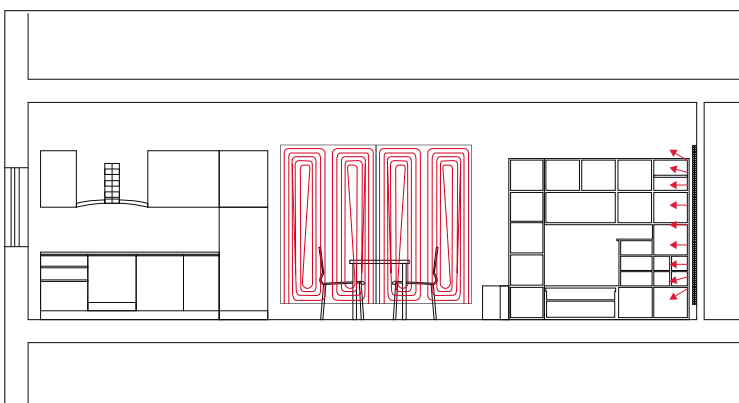
L'impianto a parete è la tecnologia radiante che da maggiori vantaggi in termini di confort ambientale in quanto l'effetto radiante lambisce la maggior superficie del corpo umano.

Il posizionamento a parete elimina il problema della movimentazione della polvere e della stratificazione dell'aria ma risulta di difficile applicazione negli ambienti residenziali in quanto necessita di pareti libere, non occupate da mobili, quadri e tendaggi.

Più facile è l'applicazione su scale, cucine o lavanderie, dove gli spazi occupati sono già definiti a monte.

Il sistema è comunemente utilizzato come integrazione nei bagni (ad esempio in una delle pareti all'interno del box doccia o sopra la vasca da bagno) in sostituzione al termo arredo.

Impianto a parete



Vantaggi

- Elimina la movimentazione di aria e polvere.
- Elimina il problema della stratificazione dell'aria.
- Lambisce la superficie maggiore del corpo umano.



Un unico impianto per il riscaldamento invernale e per la climatizzazione estiva



Impianto installabile nelle nuove costruzioni e nelle ristrutturazioni



Impianto installabile nel settore residenziale e nel terziario



Confort migliore: assenza di movimenti d'aria e di stratificazione del calore



Assenza di fonti ad alta temperatura, non c'è la combustione del pulviscolo



Manutenzione minima



Silenziosità di funzionamento

Sistema WD-10i



SISTEMA A PARETE WD-10i

Sistema adatto per uso in riscaldamento e raffrescamento

Interasse profili orizzontali (orditura primaria) 100 cm

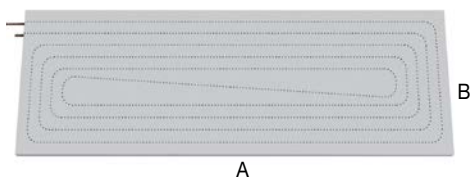
Interasse profili verticali (orditura secondaria) 60 cm

..... Tubo da 10x1,3 mm

..... Indicazione del circuito tramite tracciatura sul pannello

..... Tee misto pressare - innesto

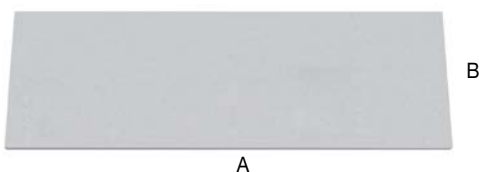
Pannello WD-10i



Pannello prefabbricato per contro-parete radiante WD-10i costituito da un rivestimento in cartongesso da 15 mm accoppiato ad un pannello in polistirene EPS 200 da 27 mm per aumentare l'efficienza termica verso i locali da climatizzare; all'interno della lastra di cartongesso è inserito un tubo in PE-RT tipo II da 10x1,3 mm a 5 strati, quello centrale dei quali barriera all'ossigeno EVOH; sul fronte della lastra in cartongesso è indicato lo sviluppo dei circuiti ad interasse di 50 mm.

Codice	Materiale isolante	A mm	B mm	Sp. mm	Sup. m ²	Peso Kg/m ²	Confez. pz
31 200	EPS 200	2000	1200	42	2,40	13	1
31 201	EPS 200	2000	600	42	1,20	13	1

Pannello passivo per tamponamento



Pannello prefabbricato per contro-soffitti o contro-pareti costituito da un rivestimento in cartongesso da 15 mm accoppiato ad un pannello in polistirene EPS 200 da 27 mm.

Codice	Materiale isolante	A mm	B mm	Sp. mm	Sup. m ²	Peso Kg/m ²	Confez. pz
31 900	EPS 200	2000	1200	42	2,4	13	1

Sistema WW-10



SISTEMA A PARETE WW-10

Sistema adatto per uso in riscaldamento e raffreddamento

Ricoprire con intonaco di spessore totale 25 mm

Rete porta-intonaco a raso dei tubi
In fibra o metallica a discrezione del posatore

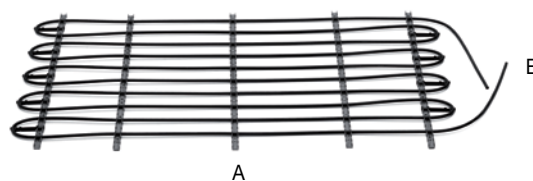
Tubo da 10x1,3 mm

Tee misto pressare - innesto

Pannello prefabbricato per parete radiante sotto intonaco WW-10 di spessore totale 14 mm costituito da serpentine di tubo in PE-RT tipo II da 10x1,3 mm a 5 strati, quello centrale dei quali barriera all'ossigeno EVOH; le serpentine sono tenute in posizione da barre di modulazione e staffe di supporto per limitare il sollevamento delle curve stesse e facilitarne il fissaggio al muro

Codice	Diametro mm	A mm	B mm	Sup. m ²	Confez. pz
80 900	10x1,3	2000	625	1,25	1
80 902	10x1,3	1500	750	1,13	1

Pannello WW-10



Kit BAGNO COMFORT

Sezione impianto radiante a parete per strutture realizzate con intonaci premiscelati su supporto in taterizio

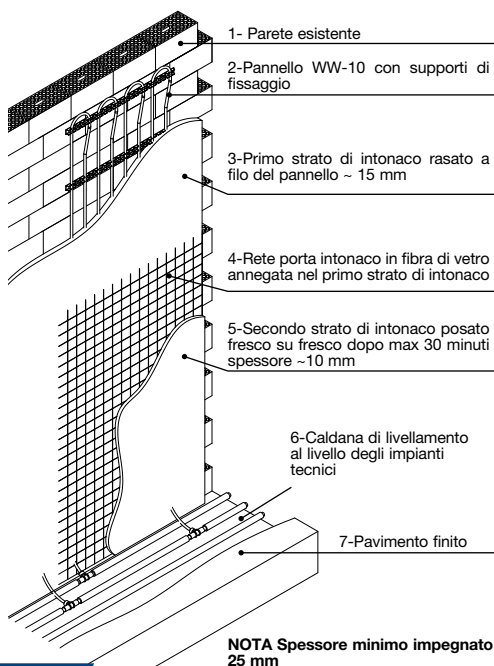


Fig. 1

Grazie al sistema di fissaggio del tubo su barre di modulazione è molto semplice evitare ostacoli come terminali di tubazioni o scatole elettriche

Sezione impianto radiante a parete per strutture realizzate con intonaci premiscelati su supporto in laterizio e rivestimento in piastrelle o marmo

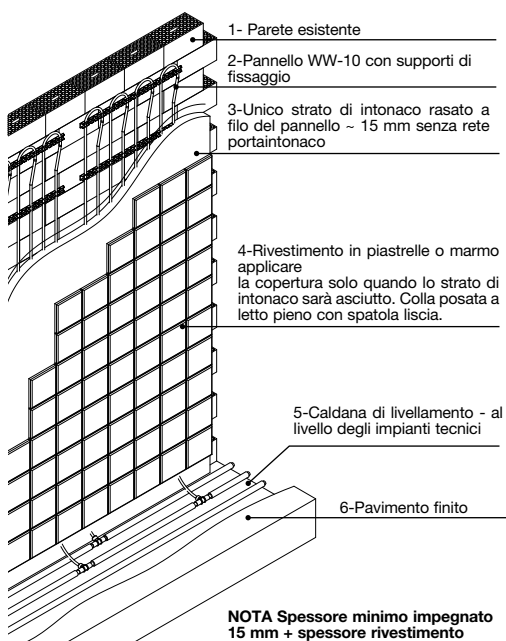


Fig. 2

La striscia termosensibile presente nel kit, da consegnarsi all'utente finale, permette infine l'individuazione delle tubazioni in caso sia necessario prevedere il fissaggio a muro di componenti d'arredo in prossimità delle tubazioni dei pannelli

Il kit **Bagno Comfort** è pensato specificatamente per il miglioramento del benessere in uno dei locali più delicati della casa, il bagno.

Nei bagni, infatti, è solitamente richiesto il raggiungimento di temperature dell'aria superiori ai normali 19/20°C previsti per gli altri ambienti abitativi, normalmente 22-24°C. Spesso questa temperatura non può essere garantita dal solo impianto a pavimento innanzitutto per motivi legati allo spazio (la presenza di sanitari, vasche, docce e tubazioni di scarico spesso toglie superficie disponibile all'impianto a pavimento), di conseguenza anche per motivi legati al benessere, non volendo raggiungere temperature superficiali troppo elevate nel poco spazio disponibile.

La soluzione ottimale in questi casi è utilizzare un impianto a parete, in assoluto il più confortevole tra gli impianti di riscaldamento (vedasi sezione iniziale del catalogo relativa al benessere). Particolarmente indicate sono le installazioni di pannelli in prossimità delle vasche, nei box doccia, dietro le specchiere. Utilizzando un impianto a parete radiante in abbinamento ad uno a pavimento si semplifica anche la sezione di distribuzione dell'impianto in quanto le temperature di funzionamento dei due sistemi sono le medesime e non è quindi necessario prevedere più temperature di mandata o sovradimensionamento di componenti come nel caso di integrazione con radiatori.

Il kit **Bagno Comfort** si compone di pannelli a parete WW-10 per installazioni sotto intonaco, in assoluto i pannelli a parete che richiedono meno spessore di installazione nonché i più versatili, adatti per la maggior parte delle installazioni. Possono essere installati sia su pareti intonacate (Fig. 1) che su pareti con rivestimento (nei bagni, in genere, ceramico - Fig. 2).

Il kit **Bagno Comfort** può essere comunque utilizzato in tutti quei locali dove la presenza del solo impianto a pavimento non è sufficiente a soddisfare completamente il fabbisogno termico del locale stesso. In particolare, oltre ai bagni, può essere utilizzato vani scala, dove l'impiego di integrazioni a parete distribuite in altezza lungo il vano consente una distribuzione omogenea della temperatura dell'aria impedendo così l'innesco di correnti d'aria dal basso verso l'alto, il così detto effetto camino.

PARTICOLARE SCATOLA ELETTRICA

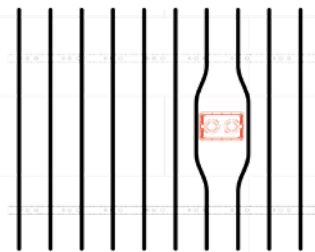


Fig. 3



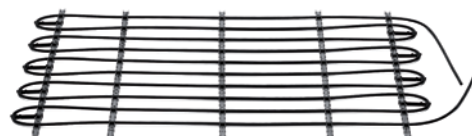
Fig. 4



Kit per la realizzazione di integrazioni a parete radiante sotto intonaco, pensato per bagni e vani scala; i pannelli radianti possono essere inseriti dietro piastrelle e marmo, quindi sulle pareti della doccia, sottofinestra e dietro gli specchi, nonché sullo sviluppo verticale dei vani scala. Composto da: quattro pannelli WW-10 1500x750, raccordi misti ad innesto rapido DN10 e a pressare DN16 per il collegamento alla linea di adduzione, tubo e manicotti ad innesto rapido DN10 per eventuali prolungamenti della linea DN10 a seguito del posizionamento in orizzontale dei pannelli, una striscia termo-sensibile da utilizzarsi per il rilevamento termico delle tubazioni all'interno della muratura.

Codice	Diametro mm	A mm	B mm	Sup. m ²	Confez. pz
80 910	10x1,3	1500	750	4,2	1

Kit BAGNO COMFORT



80 902-4pz



80 610-6pz



80 710-4pz



80 810-2pz



73 002-4pz



90 220-3mt



97 000-1pz

Tubo di adduzione multistrato in PE-Xc



Tubo multistrato in polietilene PE-Xc stabilizzato caratterizzato da elevata plasticità e resistenza alle alte temperature, classe di applicazione 5/6 bar in conformità a ISO 10508 e certificato ISO 21003, lo strato intermedio in alluminio costituisce una barriera all'assorbimento dell'ossigeno.

Codice	Diametro mm	Alluminio mm	Conf. m
80 15 16	16x2	0,20	100

Tubo di adduzione multistrato isolato in PE-Xc



Tubo multistrato in polietilene PE-Xc stabilizzato caratterizzato da elevata plasticità e resistenza alle alte temperature, classe di applicazione 5/6 bar in conformità a ISO 10508 e certificato ISO 21003, lo strato intermedio in alluminio costituisce una barriera all'assorbimento dell'ossigeno. Dotato di un isolamento in PE espanso a cellule chiuse, senza CFC, classe 1, con pellicola di protezione esterna a superficie goffrata di colore verde. Spessore a norma di legge 10/91 caso C, conducibilità termica $\lambda=0,040$ W/mK.

Codice	Diametro mm	Alluminio mm	Isolamento mm	Conf. m
81 15 16	16x2	0,20	6	50

Tee misto pressare - innesto



Tee per connessioni ad innesto rapido con tubi in materiale plastico e connessioni a pressare con tubi multistrato.

Codice	Diametro mm	Conf. pz
80 610	16x2-10x1,3-16x2	10

Manicotto misto pressare - innesto



Manicotto per connessioni ad innesto rapido con tubi in materiale plastico e connessioni a pressare con tubi multistrato.

Codice	Diametro mm	Conf. pz
80 710	16x2 - 10x1,3	10
80 810	10x1,3 - 10x1,3	1

Kit di riparazione



Manicotto ad innesto rapido per la riparazione di tubo in materiale plastico.

Codice	Diametro mm	Conf. pz
95 600	10x1,3 - 10x1,3	1

Tubo multistrato in polietilene PE-Xc stabilizzato caratterizzato da elevata plasticità e resistenza alle alte temperature, classe di applicazione 5/6 bar in conformità a ISO 10508 e certificato ISO 21003, lo strato intermedio in alluminio costituisce una barriera all'assorbimento dell'ossigeno.

Codice	Diametro mm	Alluminio mm	Confez. m
80 14 20	20x2,5	0,40	100

Tubo di adduzione multistrato in PE-Xc



Tubo multistrato in polietilene PE-Xc stabilizzato caratterizzato da elevata plasticità e resistenza alle alte temperature, classe di applicazione 5/6 bar in conformità a ISO 10508 e certificato ISO 21003, lo strato intermedio in alluminio costituisce una barriera all'assorbimento dell'ossigeno. Dotato di un isolamento in PE espanso a cellule chiuse, senza CFC, classe 1, con pellicola di protezione esterna a superficie liscia di colore blu. Spessore a norma di legge 10/91 caso C, conducibilità termica $\lambda=0,040$ W/mK e coefficiente di diffusione al vapore $\mu>7.000$.

Codice	Diametro mm	Alluminio mm	Isolamento mm	Confez. m
81 70 20	20x2,5	0,40	9	25

Tubo di adduzione multistrato isolato in PE-Xc



Raccordo di distribuzione ad innesto rapido per collegamenti del tubo di adduzione in multistrato da 20x2,5 mm e collegamenti trasversali di tubo in materiale plastico da 10x1,3 mm. Per l'installazione utilizzare svasatore interno/esterno corrispondente.

Codice	Diametro mm	Confez. pz
80 510	20x2,5 - 10x1,3 x2 - 20x2x5	2
80 513	20x2,5 - 10x1,3 - 20x2,5	2

Raccordo ad innesto



80 510

80 513

Tappo terminale per raccordi ad innesto rapido

Codice	Diametro mm	Confez. pz
80 511	10x1,3	10
80 512	20x2,5	10

Tappo per raccordo ad innesto



80 511

80 512

Raccordi per connessioni a pressione con tubi multistrato.

Codice	Diametro mm	Descrizione mm	Confez. pz
85 00 10	16 x 16	Manicotto	10
85 00 12	20 x 20	Manicotto	10
85 00 21	20 x 16	Manicotto ridotto	10
85 01 10	16 x 16	Gomito	10
85 01 12	20 x 20	Gomito	10

Tappi per raccordi a pressione



85 00 10
85 00 12

85 00 21

85 01 10
85 01 12

SISTEMI RADIANTI A PAVIMENTO



Chemidro
SYSTEMS

Sistemi radianti a pavimento

I sistemi radianti a pavimento sono sicuramente i più noti tra i sistemi radianti. Possono essere realizzati con diverse tipologie di prodotti che, a seconda delle loro caratteristiche, consentono di avere sistemi più o meno performanti in termini di resa termica o di essere più o meno pratici da posare.

Un importante parametro che caratterizza questi sistemi è però sempre stato scarsamente analizzato, tanto che nella norma UNI EN 1264-3 si dichiara non sia necessario prenderlo in considerazione: l'inerzia termica. L'evoluzione normativa in termini di risparmio energetico e l'evoluzione tecnica in termini di prodotti per massetti ha però reso oggi l'inerzia termica un parametro di fondamentale importanza; già al momento della progettazione è infatti opportuno prenderlo in considerazione al fine di scegliere il sistema che più si adatti alle esigenze dell'edificio.

Su questa base abbiamo distinto gli impianti radianti a pavimento innanzitutto in base alla loro inerzia termica, raggruppandoli nelle pagine seguenti di questo capitolo in quattro grandi famiglie, che ora andiamo ad analizzare.

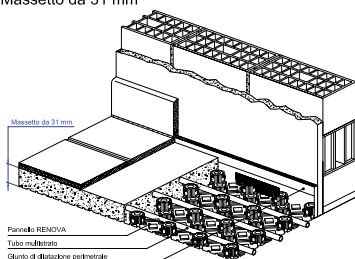
Sistemi residenziali a bassa inerzia

Un nuovo edificio o un edificio ben ristrutturato hanno oggi una caratteristica fondamentale: dei bassi carichi termici in stagione invernale. Sono i cosiddetti edifici in classe B, A o superiore. Spesso gli unici carichi importanti restano quelli della stagione estiva, dovuti alla presenza del sole, che vogliamo illuminare i nostri edifici, o a quella delle persone che li occupano e degli strumenti elettrici che vengono utilizzati. Questi carichi sono caratterizzati da un forte variabilità, potendo cambiare molto velocemente.

Un edificio con bassi carichi invernali richiede un sistema di riscaldamento che possa essere controllato efficientemente e velocemente, in modo da impedire che l'edificio si surriscaldi una volta raggiunta la condizione di comfort. Un edificio con carichi estivi fortemente variabili richiede a sua volta un sistema di condizionamento che possa essere controllato efficientemente e velocemente, in modo riesca a raffreddare velocemente un ambiente in cui i carichi sia velocemente aumentati. Per fare questo è necessario che il sistema di riscaldamento e/o condizionamento abbia un'inerzia termica ridotta. Gli impianti a pavimento che riescono a rispondere a questa esigenza sono o gli impianti a secco o quelli che riescono a sfruttare i nuovi materiali che l'evoluzione tecnica nel campo dell'edilizia ha reso disponibili.

Sono prodotti che permettono di realizzare massetti con un solo centimetro di materiale sopra tubo e che, data la loro recente evoluzione, non sono ancora considerati dalla norma UNI EN 1264 che, sebbene ammetta la possibilità esistano prodotti speciali, resta di fatto scritta per impianti con massetti in sabbia e cemento. La risposta termica di questi sistemi, da impianto spento, è dell'ordine delle decine di minuti.

SISTEMA RESIDENZIALE BASSA INERZIA
Massetto da 31 mm



I sistemi Chemidro Systems che permettono di realizzare sistemi a bassa inerzia sono i Sistemi Renova e Dry Ultra.

Questi sistemi sono applicabili in tutti gli edifici in cui i carichi meccanici siano di tipo residenziale, siano essi abitazioni o uffici o locali per il commercio o scolastici o per la salute.

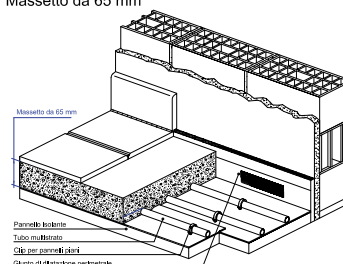
Sistemi residenziali

Si tratta dei sistemi tradizionali per cui di fatto è stata scritta la norma UNI EN 1264. Sono adatti a tutti quegli edifici con carichi termici standard o con variazioni contenute degli stessi carichi termici. Sono realizzati utilizzando massetti tradizionali in sabbia e cemento, arricchiti di speciali additivi fluidi o fibre, di spessore minimo di 45 mm sopra tubo, o massetti a base di solfato di calcio, autolivellanti e di spessore minimo di 30 mm sopra tubo. La risposta termica di questi sistemi, da impianto spento, è dell'ordine delle ore.

Sono molti i sistemi Chemidro Systems che permettono di realizzare sistemi residenziali standard, a loro volta divisi in prodotti Premium, Professional o Basic a seconda delle caratteristiche e delle prestazioni che sono in grado di offrire.

Questi sistemi sono applicabili in tutti gli edifici in cui i carichi meccanici siano di tipo residenziale, siano essi abitazioni o uffici o locali per il commercio o scolastici o per la salute.

SISTEMA RESIDENZIALE
Massetto da 65 mm



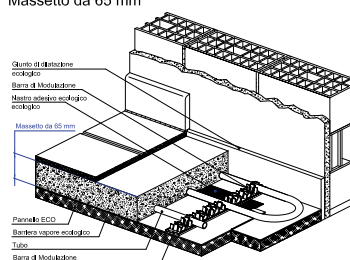
Di fatto analogo ai sistemi residenziali, il sistema ECO consente di realizzare un impianto radiante a pavimento con materiali compatibili con gli edifici in bioedilizia.

Sistema residenziale ECO

Il sistema ECO di Chemidro Systems viene realizzato con la tipologie costruttiva dei sistemi piani.

Questo sistema è applicabile in tutti gli edifici in cui i carichi meccanici siano di tipo residenziale, siano essi abitazioni o uffici o locali per il commercio o scolastici o per la salute.

SISTEMA ECOLOGICO
Massetto da 65 mm



FLOORtherm

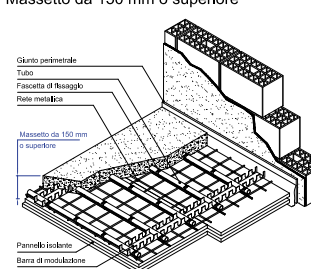
Si tratta di un sistema che nasce con l'obiettivo di combinarsi al meglio con i massetti realizzati per gli edifici industriali, caratterizzati dalla presenza di una o più reti elettrosaldate annegate nel calcestruzzo al fine di sostenere carichi meccanici elevati, in genere con spessore di almeno 150 mm se non superiore. La risposta termica di questi sistemi, da impianto spento a regime, è dell'ordine dei giorni.

Sistema industriale

Il sistema Industrial di Chemidro Systems può essere realizzato con diverse tipologie costruttive, a seconda della stratigrafia del massetto.

Questo sistema è applicabile in tutti gli edifici in cui i carichi meccanici siano di tipo industriale, ovvero la presenza di reti elettrosaldate ed elevati spessori di massetto, siano essi veri e propri capannoni industriali o ambienti per lavorazioni artigianali o adibiti al passaggio di automezzi.

SISTEMA INDUSTRIALE
Massetto da 150 mm o superiore



Sistema Residenziale a Bassa Inerzia RENOVA

Il Sistema Renova è pensato per la realizzazione di impianti radianti con massetto di basso spessore, quindi con bassa inerzia termica. Nato specificatamente per le ristrutturazioni, con applicazioni al di sopra del rivestimento di pavimenti esistenti, il suo utilizzo è andato estendendosi anche alle nuove abitazioni, in particolare nella abitazioni a basso consumo energetico, proprio in virtù della sua bassa inerzia termica (vedi sezione introduttiva "Sistemi radianti a pavimento").

Il sistema si realizza tramite la combinazione dello speciale pannello Renova con speciali massetti ad elevato modulo elastico ed elevata resistenza a flessione (es. Knauf NE425, Kerakoll Keratech R30, Mapei Ultraplan Maxi, Q-Mix Q-Mas Slim Bio) per i quali il pannello è stato appositamente studiato. Questa combinazione permette spessori estremamente ridotti al di sopra del tubo (10 mm) conferendo al sistema diversi vantaggi:

Basso spessore del sistema: 31 mm + rivestimento;

Economicità di realizzazione: il basso spessore consente di posare sopra la pavimentazione esistente evitando demolizioni;

Bassa inerzia termica: grazie al ridotto spessore si ottiene una veloce messa a regime dell'impianto, rendendo il sistema particolarmente indicato sia per riscaldamento che raffrescamento.

Risparmio energetico: grazie alla bassa inerzia termica ma anche all'impiego di tubo standard da 17 mm per cui il sistema è studiato; si evitano così i superiori consumi di potenza ai circolatori dovuti alle tipiche perdite di carico che si avrebbero utilizzando tubi di diametro inferiore.

Sistemi residenziali a bassa inerzia



In caso di posa del Sistema Renova senza isolamento e con collante, al fine di assicurare la buona riuscita del getto è molto importante verificare le condizioni del sottofondo, specie nel caso in cui il rivestimento del pavimento esistente venga rimosso o si voglia applicare il sistema su sottofondi grezzi. In particolare è importante che:

- 1) **La superficie di appoggio sia portante, compatta, asciutta ed in piano.** In caso contrario valutare con il fornitore del massetto eventuali trattamenti (es. un sottofondo in cemento cellulare, privo di resistenza allo strappo, necessita di un getto di 5 mm di livellina);
 - 2) **La superficie di appoggio sia impermeabile all'acqua.** In caso contrario trattare la superficie con primer acrilico, anche ripetutamente, fino ad assicurare la completa impermeabilità; valutare con il fornitore del eventuali altri trattamenti preliminari (es. lavaggio/sgrassatura);
 - 3) Per assicurare l'aggrappaggio della colla del pannello Renova, **mantenere la massima pulizia del sottofondo** durante l'applicazione del pannello (una superficie polverosa non è una superficie compatta);
 - 4) Assicurarsi che il **sottofondo si mantenga ad una temperatura superiore ai 10°C**, temperatura al di sotto della quale il collante perde le sue proprietà;
- NOTA** La posa in condizioni che rendano difficile l'aggrappaggio della colla (es. temperatura del sottofondo inferiore a 10°C) o utilizzo di altri tubi (es. tubo Polysuper) può richiedere che il pannello venga ancorato al sottofondo (es. con chiodi in acciaio con bandelle o con chiodi da cappotto) prima di effettuare il getto del massetto, pena il galleggiamento del pannello stesso.

In caso di posa del Sistema Renova isolato il sistema diventa un pavimento galleggiante e le condizioni del tipo di sottofondo non sono più importanti purché, ovviamente, resti un sottofondo portante.

Con il pannello Renova si **raccomanda l'uso del tubo Polystop**, la cui malleabilità consente una posa senza tensioni che possano tendere a sollevare il pannello, specie se questo sia senza isolamento e con collante.

Al fine di ottenere un sistema radiante che garantisca la massima funzionalità, una volta osservate le precauzioni preliminari sopra riportate è opportuno rispettare le seguenti procedure:

- 1) Posare il giunto di dilatazione perimetrale;
- 2) Posare il pannello Renova partendo dalle pareti laterali ed incastrando un pannello sull'altro tramite le nocche perimetrali;
- 3) Posare il tubo sul pannello Renova realizzando i circuiti come da schema di posa;
- 4) Effettuare la prova di tenuta;
- 5) Verificare che il pannello sia rimasto a contatto del sottofondo ed assicurarlo allo stesso in caso di sollevamenti;
- 6) Valutare e posizionare i giunti di dilatazione strutturali in accordo con quanto riportato dalla norma UNI 1264 e/o in accordo con le indicazioni del fornitore del massetto;
- 7) Procedere al getto del massetto speciale fino a realizzare uno spessore di 10 mm al di sopra del tubo;
- 8) Effettuare le prove di riscaldamento del massetto come da norma UNI 1264 e/o come da indicazione del fornitore del massetto;
- 9) Posare il rivestimento del pavimento.

Posa in opera



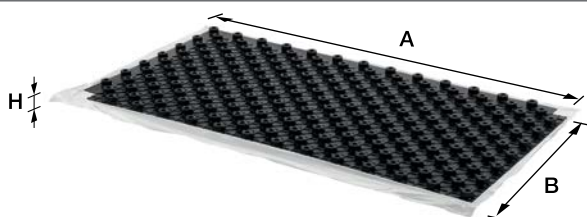
Sistema RENOVA



Il pannello RENOVA è costituito da una foglia plastica rigida sagomata con speciali nocche forate, ed è studiato per permettere l'installazione di un impianto radiante a pavimento con massetto in edifici con basso spessore disponibile o dove sia richiesta una bassa inerzia termica del sistema radiante. Può essere fornito anche con apposito isolamento retrostante.

- Il rivestimento in foglia rigida, con nocche sagomate con appositi fori, permette il passaggio del materiale del massetto all'interno delle nocche stesse, permettendone il riempimento e consentendo così di avere un uniforme spessore del massetto;
- Le nocche, sagomate con apposite linee di rinforzo, permettono un elevato grado di resistenza alla compressione durante la fase di posa;
- Le nocche, sagomate con appositi denti di tenuta, permettono un facile inserimento del tubo da 17 mm dell'impianto radiante pur assicurandone la tenuta in posizione;
- L'isolante accoppiato al pannello è studiato per garantire la resistenza meccanica del massetto permettendo nel contempo il soddisfacimento delle richieste di resistenza termica della normativa con gli spessori di isolamento minimi possibili.

Pannello RENOVA



● Design Registrato N.2056374

Pannello Renova composto da una foglia rigida dotata di speciali nocche che permettono installazioni con speciali massetti ad elevato modulo elastico ed elevata resistenza a flessione che permettono spessori ridotti al di sopra del tubo, ottenendo sistemi particolarmente indicati per le ristrutturazioni; il pannello è disegnato per uso con tubi DN17 mm ed interasse di posa multiplo di 50 mm; la parte inferiore del pannello è dotata di uno strato collante per poter applicare il pannello a strati preesistenti di pavimentazione; le nocche perimetrali opportunamente dimensionate permettono il collegamento rigido per sovrapposizione dei due lati. Disponibile anche in versione priva di strato collante ed accoppiata con isolante per realizzazione di un pavimento galleggiante.

Si raccomanda l'accoppiamento con il tubo Polystop onde evitare tensioni del tubo e possibili sollevamenti del pannello.

Da utilizzarsi con massetti autolivellanti specifici, per ulteriori informazioni contattare l'ufficio tecnico Chemidro.



Codice	Res. Ter. m ² K/W	A mm	B mm	H m ²	Confez. mq
10 16 61	-	1200	800	22	10,56
● 10 16 62	0,87	1200	800	42	12,48
● 10 16 63	1,30	1200	800	52	9,60

● Prossima introduzione

Il tubo POLYSTOP è un tubo multistrato di diametro 17 mm costituito da uno strato interno in PE-RT di seconda generazione – polietilene per alte temperature di tipo II - , uno strato intermedio in una lega di alluminio particolarmente morbida e studiata appositamente per tubi per impianti radianti ed uno strato di protezione esterno sempre in PE-RT di seconda generazione, strati uniti insieme da due ulteriori strati di collante.

Il tubo così ottenuto è un tubo particolarmente adatto agli impianti radianti a pavimento in quanto:

- Ha tutte le proprietà di bassa dilatazione e prevenzione della corrosione caratteristiche di un tubo multistrato;
- Il PE-RT di seconda generazione (tipo II) è un prodotto particolarmente durevole specie alle temperature tipiche degli impianti radianti;
- L'uso del PE-RT e di una lega morbida lega di alluminio permette una posa estremamente agevole del tubo;
- La presenza dello strato di alluminio consente al tubo posato di mantenere la sua posizione e ridurre al minimo le tensioni sul pannello di fondo, il che rende il tubo particolarmente adatto in caso di pannelli a basso spessore.

Tubo multistrato Polystop prodotto in polietilene PE-RT tipo II caratterizzato da elevata plasticità e resistenza alle alte temperature, certificato secondo ISO 21003 (classe di applicazione 4/8 bar, secondo ISO 10508). Il tubo intermedio in alluminio costituisce una barriera assoluta all'assorbimento di ossigeno e il tubo esterno in polietilene ad alta densità PE-HD è particolarmente resistente all'abrasione e ai raggi UV.

Codice	Diametro mm	Confez. m
10 20 17	17x2,0	100
10 25 17	17x2,0	200
10 27 17	17x2,0	500

Giunto di dilatazione perimetrale, prodotto in polietilene espanso a cellule chiuse, densità 23 Kg/m³, con lato adesivo ad elevata aderenza. Spessore 8 mm ed altezza 80 mm.

Codice	Spessore mm	Altezza mm	Confez. m
10 41 51	8	80	53

Giunto di dilatazione strutturale in polipropilene espanso di densità 35kg/m³, a ritardata propagazione di fiamma (classe 1 di reazione al fuoco) delle dimensioni di 8 mm di spessore; 100 mm di altezza; 2 m di lunghezza; provvisto di un supporto plastico adesivo per il fissaggio sul pannello.

Codice	Spessore mm	Dimensioni mm	Confez. m
10 41 70	8	2000x100	10

Tubo POLYSTOP®



Giunto di dilatazione perimetrale adesivo



Giunto di dilatazione strutturale



Giunti per riparazioni tubo



10 91 17

10 65 30

Giunto in ottone secondo norme UNI EN 12165 CW 617N per tubi.

Codice	Diametro mm	Descrizione	Confez. pz
10 91 17	17x2,0	Giunto a compressione	1
10 65 30	3/4" EK	Nipple per giunto meccanico	1

Coppia raccordi per termoarredi



Coppia di raccordi a 90° con attacco per termoarredi con diametro 14 mm ed attacco da 3/4" compatibile con gli adattatori per tubo multistrato da 16 o 17 mm (cod. 73002 e cod. 106617). ADATTATORI ESCLUSI.

Codice	Diametro mm	Attacchi	Confez. pz
10 91 10	14	3/4" F Eurokonus	1

Inibitore di corrosione con effetto biocida



Inibitore di corrosione ed incrostazione per impianti radianti con specifico effetto biocida per ridurre la formazione dei fanghi di natura biologica. L'applicazione aumenta la trasmissione del calore per l'impianto migliorandone l'efficienza e la durata. Si consiglia di aggiungere nuovamente l'inibitore almeno una volta ogni 12-24 mesi. DOSAGGIO: 1 L di inibitore ogni 100 litri di acqua d'impianto.

Codice	Confez. L
10 50 30	1

Sistema Residenziale a Bassa Inerzia DRY ULTRA

Il Sistema Dry Ultra è pensato per la realizzazione di impianti radianti senza massetto (a secco) di basso spessore, quindi con bassa inerzia termica. Nato specificatamente per le ristrutturazioni, con applicazioni al di sopra del rivestimento di pavimenti esistenti, il suo utilizzo è andato estendendosi anche alle nuove abitazioni, in particolare nella abitazioni a basso consumo energetico, proprio in virtù della sua bassa inerzia termica (vedi sezione introduttiva "Sistemi radianti a pavimento"). Il sistema si realizza sovrapponendo allo speciale pannello Dry Ultra degli speciali pannelli atti a realizzare lo strato di supporto su cui posare il rivestimento. Utilizzando una doppia lastra d'acciaio è possibile raggiungere il minimo spessore possibile (31 mm + rivestimento), in alternativa è possibile utilizzare lastre in gesso fibra opportunamente prodotte per pavimenti a secco (es. Knauf Brio).

Nella posa degli impianti a secco è molto importante assicurarsi che **la superficie di appoggio sia portante, asciutta ed in piano, assolutamente li'scia e priva di impianti a vista**. In caso contrario è necessario renderla tale eventualmente utilizzando un getto di livellina. **Il pannello si compone di 4 sezioni** lunghe 25 cm ciascuna. La sezione di testa A e quella adiacente B servono da guida alle curve dei circuiti, le sezioni C e D rimanenti vengono utilizzate al centro delle stanze come guida ai tratti rettilinei. La sezione A serve anche come guida per la posa delle tubazioni di raccordo, con interasse multiplo di 50 mm. **Gli inserti metallici da 120 mm** vanno posati sulle sezioni di impianto che costituiscono la parte centrale dei circuiti (vedere figure a seguire). **Gli inserti metallici da 60 mm** vanno posati in corrispondenza dei ritorni zone di attraversamento ma anche in corrispondenza delle sezioni A nelle aree perimetrali dei locali, anche dove non siano presenti tubi; questo al fine di aumentare la resistenza meccanica del sistema (vede figure a seguire).

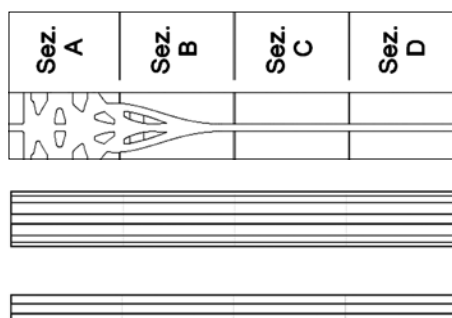
Al fine di ottenere un sistema radiante che garantisca la massima funzionalità, una volta osservate le precauzioni preliminari sopra riportate è opportuno rispettare le seguenti procedure:

- 1) Posare il giunto di dilatazione perimetrale.
- 2) Posare il pannello Dry Ultra utilizzando la sezione A nelle aree perimetrali dei locali ed ovunque siano da realizzare degli attraversamenti, eventualmente separando questa sezione dal resto del pannello; usare la parte rimanente per coprire la parte centrale dei vari circuiti; se necessario incollare a terra i pannelli di testa con collante per piastrelle o simile;
- 3) Posare gli inserti metallici da 120 mm sulle sezioni di impianto che costituiscono la parte centrale dei circuiti, facendo in modo che le giunzioni tra pannelli siano sempre sormontate da un inserto;
- 4) Posare gli inserti metallici da 60 mm sulle parti sagomate di testa dei pannelli, anche dove non siano presenti tubi; nelle zone di attraversamento usarli sui soli ritorni dei circuiti;
- 5) Posare il tubo all'interno delle aree sagomate;
- 6) Effettuare la prova di tenuta;
- 7) Verificare che il pannello sia rimasto a contatto del sottofondo ed assicurarlo allo stesso in caso di sollevamenti;
- 8) Posare il foglio di polietilene a coprire l'intera superficie;

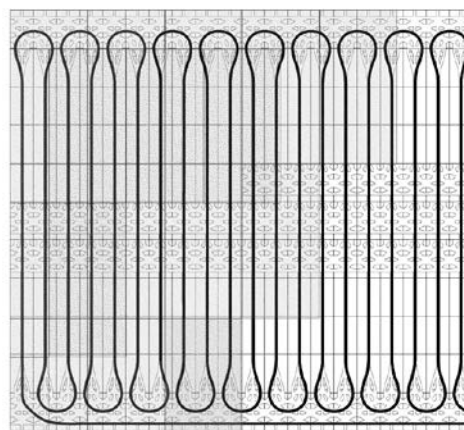
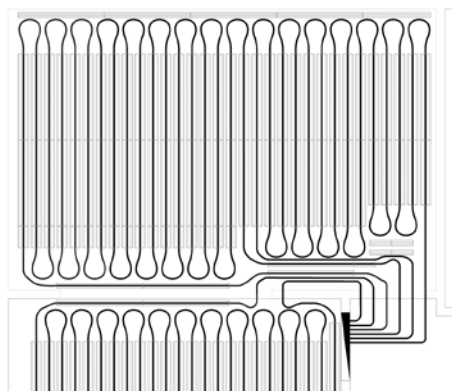
Nel caso si scelga lo strato di supporto in lastre d'acciaio procedere come segue:

- 9) Posare un primo strato di lastre d'acciaio da 500x1000mm; le lastre devono essere distanziate tra loro di almeno 1 mm;
- 10) Posare un secondo strato di lastre d'acciaio, tutte provviste di pellicola adesiva che permetta l'incollaggio sul primo strato; sfasare le giunzioni disponendo su due lati del perimetro le lastre da 250x1000 mm, coprire il resto della superficie con le lastre incollate da 500x1000mm.;
- 11) In caso di copertura con rivestimento flottante, è responsabilità del posatore del rivestimento utilizzare un materassino le cui caratteristiche tecniche siano compatibili con la presenza di un impianto radiante a pavimento;
- 12) In caso di copertura con rivestimento incollato, è responsabilità del posatore del rivestimento utilizzare colle specifiche con caratteristiche di elasticità adeguate sia all'incollaggio al sottofondo metallico che al rivestimento soprastante (alcuni esempi di colle già utilizzate sono Mapei Keralastic, Kerakoll Superflex ECO, Kerakoll Slc ECO L34 Flex).

Precauzioni preliminari



Posa in opera



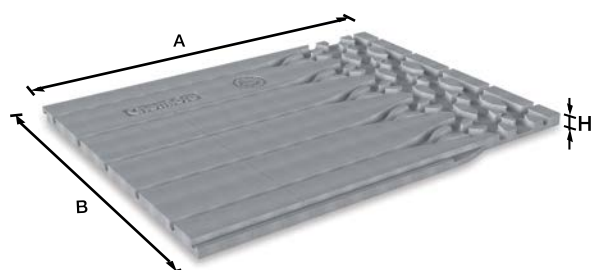
Sistema DRY ULTRA



Il sistema DRY ULTRA è costituito da una lastra in EPS additivato stampata e sagomata per essere accoppiata con dei profili metallici dimensionati per l'inserimento del tubo, ed è studiato per permettere l'installazione di un impianto radiante a pavimento a secco in edifici con basso spessore disponibile o dove sia richiesta una bassa inerzia termica del sistema radiante.

- La forma sagomata del pannello permette l'inserimento dei profili metallici sia lungo il corpo che lungo le testate, utilizzabili anche singolarmente per permettere la posa delle tubazioni di allacciamento;
- L'utilizzo di un EPS additivato permette di avere pannelli con la minima conducibilità termica possibile per questo materiale;
- La minima conducibilità, in abbinamento ad una produzione con spessori esatti, permette di avere i minimi spessori di isolamento possibili pur soddisfacendo le richieste di resistenza termica della normativa;
- I profili metallici sono sagomati per permettere il miglior contatto con la superficie esterna del tubo da 17 mm dell'impianto radiante, al fine di permettere le migliori rese termiche.

Pannello DRY ULTRA

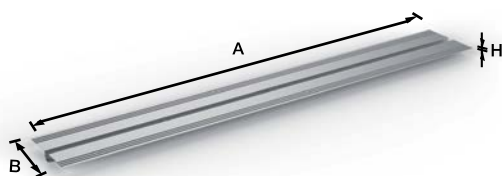


Pannello Dry Ultra specifico per applicazioni civili a secco con uno spessore utile per l'impianto a pavimento non superiore a 31 mm o un limitato peso disponibile; prodotto per stampaggio in polistirene espanso sinterizzato additivato grafite, CE secondo la norma UNI EN 13163, con scanalature ad interasse di 15 cm predisposte per l'inserimento di opportune lamelle metalliche preformate in cui posare un tubi da 17 mm di diametro; una sezione di testa del pannello è stampata in modo da permettere la realizzazione delle curve e fino a 4 attraversamenti, di passaggio sui perimetri dei locali o in prossimità di porte e collettori; una scanalatura ad incastro su parte dei lati lunghi permette l'accoppiamento con i pannelli adiacenti.

Codice	Materiale	Res. Comp. 10% kPa	Res.Ter m ² K/W	A mm	B mm	H mm	Confez. m ²
10 14 06	EPS 150	150	0,75	1000	750	29	16,50



Inseriti metallici DRY ULTRA



Inserito metallico preformato per accoppiamento con il Pannello Dry Ultra, specifico per tubi da 17 mm di diametro, da posarsi nelle scanalature ad interasse 15 cm o nelle scanalature degli attraversamenti della sezione di testa ad interasse 5 cm.

Codice	Quantità necessaria	A mm	B mm	H mm	Confez. m
10 14 07	5 m/m ²	1000	120	18	30
10 14 08	2 m/m ²	1000	60	18	60

Il tubo POLYSTOP è un tubo multistrato di diametro 17 mm costituito da uno strato interno in PE-RT di seconda generazione – polietilene per alte temperature di tipo II -, uno strato intermedio in una lega di alluminio particolarmente morbida e studiata appositamente per tubi per impianti radianti ed uno strato di protezione esterno sempre in PE-RT di seconda generazione, strati uniti insieme da due ulteriori strati di collante. Il tubo così ottenuto è un tubo particolarmente adatto agli impianti radianti a pavimento in quanto:

- Ha tutte le proprietà di bassa dilatazione e prevenzione della corrosione caratteristiche di un tubo multistrato;
- Il PE-RT di seconda generazione (tipo II) è un prodotto particolarmente durevole specie alle temperature tipiche degli impianti radianti;
- L'uso del PE-RT e di una lega morbida lega di alluminio permette una posa estremamente agevole del tubo;
- La presenza dello strato di alluminio consente al tubo posato di mantenere la sua posizione e ridurre al minimo le tensioni sul pannello di fondo, il che rende il tubo particolarmente adatto in caso di pannelli a basso spessore.

Tubo multistrato Polystop prodotto in polietilene PE-RT tipo II caratterizzato da elevata plasticità e resistenza alle alte temperature, certificato secondo ISO 21003 (classe di applicazione 4/8 bar, secondo ISO 10508). Il tubo intermedio in alluminio costituisce una barriera assoluta all'assorbimento di ossigeno e il tubo esterno in polietilene ad alta densità PE-HD è particolarmente resistente all'abrasione e ai raggi UV.

Codice	Diametro mm	Confez. m
10 20 17	17x2,0	100
10 25 17	17x2,0	200
10 27 17	17x2,0	500

Giunto di dilatazione perimetrale, prodotto in polietilene espanso a cellule chiuse, densità 23 Kg/m³, con lato adesivo ad elevata aderenza. Spessore 8 mm ed altezza 80 mm.

Codice	Spessore mm	Altezza mm	Confez. m
10 41 51	8	80	53

Foglio in polietilene barriera vapore di 0,92 g/cm³ di densità e 200 µm di spessore, fornito in rotoli monopiega di 3 m di larghezza complessiva e 66 m di lunghezza

Codice	Spessore µm	Dimensioni m	Confez. m ²
10 47 40	200	67x3	200

Tubo POLYSTOP®



Giunto di dilatazione perimetrale adesivo



Foglio in polietilene



Foglio in lamiera zincata



Lamiera di copertura in acciaio zincato da 10/10 mm per la ripartizione dei carichi sul sistema radiante tramite la realizzazione di un sistema a doppia nervatura al di sopra dei pannelli in polistirene realizzato per sovrapposizione di 2 strati di lamiera sfalsati. Disponibile sia nella versione non incollata che nella versione adesivizzata con film di protezione.

Codice		A mm	B mm	H mm	Confez m ²
10 14 02	con adesivo	1000	250	1	0,25
10 14 03	con adesivo	1000	500	1	0,50
10 14 04	senza adesivo	1000	500	1	0,50

Giunti per riparazioni tubo



10 91 17

10 65 30

Giunto in ottone secondo norme UNI EN 12165 CW 617N per tubi.

Codice	Diametro mm	Descrizione	Confez. pz
10 91 17	17x2,0	Giunto a compressione	1
10 65 30	3/4" EK	Nipple per giunto meccanico	1

Coppia raccordi per termoarredi



Coppia di raccordi a 90° con attacco per termoarredi con diametro 14 mm ed attacco da 3/4" compatibile con gli adattatori per tubo multistrato da 16 o 17 mm (cod. 73002 e cod. 106617). ADATTATORI ESCLUSI.

Codice	Diametro mm	Attacchi	Confez. pz
10 91 10	14	3/4" F Eurokonus	1

Inibitore di corrosione con effetto biocida



Inibitore di corrosione ed incrostazione per impianti radianti con specifico effetto biocida per ridurre la formazione dei fanghi di natura biologica. L'applicazione aumenta la trasmissione del calore per l'impianto migliorandone l'efficienza e la durata. Si consiglia di aggiungere nuovamente l'inibitore almeno una volta ogni 12-24 mesi.
DOSAGGIO: 1 L di inibitore ogni 100 litri di acqua d'impianto.

Codice	Confez. L
10 50 30	1

Sistemi Residenziali

Sotto la voce Sistemi Residenziali si raccolgono tutti i sistemi tradizionali di realizzazione di impianti radianti a pavimento con massetto tradizionali in sabbia e cemento da 45 mm di spessore minimo o con massetti autolivellanti a base di solfato di calcio da 30 mm di spessore minimo. Si tratta quindi di sistemi con inerzia termica standard. Si tratta del tipo di sistemi per cui, di fatto, è stata scritta la norma UNI EN 1264; seguendone quindi le indicazioni, in particolare quelle descritte nella parte 4 dedicata all'installazione, si potrà ottenere un impianto a regola d'arte. Questi sistemi sono realizzabili con molti prodotti diversi, specie in termini di pannelli e tubi. A grandi linee possiamo distinguere tra:

Pannelli Piani: maggiori rese termiche;

Pannelli a nocche: maggiore semplicità di posa;

Chemidro Prodotti Premium: prodotti studiati per offrire il massimo delle prestazioni grazie all'utilizzo delle migliori caratteristiche dei materiali utilizzati, che permettono le rese più elevate o gli spessori più ridotti a parità di resistenza termica o la più alta velocità di posa;

Chemidro Prodotti Professional: prodotti studiati per offrire prestazioni sicure grazie all'utilizzo di materiali dalle elevate caratteristiche, al fine di realizzare impianti affidabili in maniera agevole;

Chemidro Prodotti Basic: prodotti studiati per offrire soluzioni efficaci ed essenziali alla cantieristica pur rispettando le normative vigenti.

I sistemi tradizionali sono tutti pensati per realizzare dei pavimenti galleggianti; in questo modo le condizioni del tipo di sottofondo non sono più importanti purché, ovviamente, resti un sottofondo portante.

Si raccomanda comunque che:

1) **La superficie di appoggio sia asciutta.** Specie nel caso di un massetto di appoggio in cemento cellulare è importante che l'acqua contenuta nel massetto sia evaporata prima di passare alla realizzazione del sistema radiante. In caso contrario si rischia di conservare dell'umidità all'interno delle strutture per molto tempo, con possibile degrado dei materiali contenuti all'interno della struttura stessa;

2) **La superficie di appoggio sia in piano.** Un massetto di rivestimento del pavimento radiante di spessore variabile comporta tempi di risposta diversi, nonché maggiorazione di costi specie in caso d'uso di un massetto autolivellante.

Al fine di ottenere un sistema radiante che garantisca la massima funzionalità, una volta osservate le precauzioni preliminari sopra riportate è opportuno rispettare le seguenti procedure:

- 1) Posare il giunto di dilatazione perimetrale;
- 2) Posare il pannello partendo dalle pareti laterali ed agganciando un pannello all'altro tramite il sistema di fissaggio laterale previsto (incollaggio delle foglia superiore, incastro delle scanalature perimetrali, incastro delle nocche maschio / femmina perimetrali);
- 3) Posare il tubo sul pannello realizzando i circuiti come da schema di posa;
- 4) Verificare che il pannello sia rimasto a contatto del sottofondo ed assicurarlo allo stesso in caso di sollevamenti;
- 5) Effettuare la prova di tenuta;
- 6) Valutare e posizionare i giunti di dilatazione strutturali in accordo con quanto riportato dalla norma UNI 1264 e/o in accordo con le indicazioni del fornitore del massetto;
- 7) Procedere al getto del massetto speciale fino a realizzare lo spessore opportuno al di sopra del tubo. Per i massetti sabbia e cemento si raccomanda di rispettare il corretto rapporto acqua / cemento di 0,55;
- 8) Effettuare le prove di riscaldamento del massetto come da norma UNI 1264 e/o come da indicazione del fornitore del massetto. In particolare:
 - a. Almeno 21 gg dopo la posa di massetti in sabbia e cemento;
 - b. Almeno 7 gg dopo la posa di massetti a base solfato di calcio;
 - c. Tenere a 20/25°C per almeno 3 giorni, quindi salire alla massima temperatura di progetto, da tenere per almeno 4 giorni;
- 9) Posare il rivestimento del pavimento.

Precauzioni preliminari

Posa in opera



Sistema REFLEX ULTRA



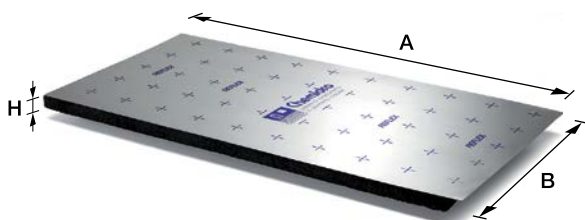
Il pannello REFLEX ULTRA è costituito da una lastra piana in EPS additivato rivestita con un foglio in alluminio, ed è studiato per offrire il massimo delle prestazioni di un impianto radiante a pavimento.

- Il rivestimento in alluminio permette la miglior distribuzione del calore;
- L'utilizzo di un EPS additivato permette di avere pannelli con la minima conduttività termica possibile per questo materiale;
- La minima conduttività, in abbinamento ad una produzione con spessori esatti, permette di avere i minimi spessori di isolamento possibili pur soddisfacendo le richieste di resistenza termica della normativa;
- La forma piana permette al tubo dell'impianto il miglior contatto con il massetto e pertanto le più alte rese termiche.



Pannello REFLEX® ULTRA

● Resa termica maggiorata



ello Reflex Ultra, prodotto per stampaggio in polistirene espanso sinterizzato a conduttività termica modificata per di migliorare i valori di resistenza termica, in accordo con i valori richiesti dalla normativa UNI-EN 1264 sugli impianti di riscaldamento a pavimento (Spessori 23-39-46mm) ed i valori richiesti dalla norma CE UNI EN 13163, il che ne garantisce i valori di resistenza termica e meccanica caratteristici. Il pannello in polistirene viene accoppiato con una lastra superficiale per la diffusione del calore in lega speciale di alluminio dello spessore di 0,3 mm, provvista di due bordi autoincollanti e serigrafia guida per facilitare le operazioni di posa del tubo, assemblata in un'unica struttura omogenea e compatta a garantire elevati valori di resistenza termica, esente da riciclato e gas freon, a ritardata propagazione di fiamma (Euroclasse E di reazione al fuoco secondo UNI EN 13501-1).

Codice	Materiale	Res. Comp. 10% kPa	Res.Ter m ² K/W	A mm	B mm	H mm	Confez. m ²
11 11 10	EPS 200	200	0,30	1000	500	10	15,00
11 11 23	EPS 200	200	0,75	1000	500	23	13,00
11 11 39	EPS 200	200	1,25	1000	500	39	7,50
11 11 46	EPS 200	200	1,50	1000	500	46	6,00



Sistema COMPACT GREY



Il pannello COMPACT GREY è costituito da una lastra in EPS stampata con sagoma a nocche e rivestita da una foglia plastica di protezione, ed è studiato per offrire il massimo della semplicità di posa di un impianto radiante a pavimento.

- L'utilizzo di un EPS ad alta densità permette di avere pannelli con una bassa conduttività termica ma un elevato grado di resistenza alla compressione;

- La bassa conduttività del materiale permette di avere spessori di isolamento ridotti pur soddisfacendo le richieste di resistenza termica della normativa;

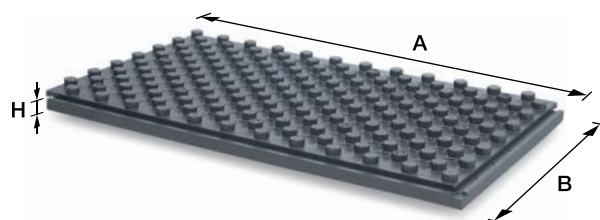
- La forma a nocche ottagonali, allargate a svasate, favorisce l'inserimento del tubo dell'impianto.



Pannello a nocche Compact Grey, prodotto per stampaggio in polistirene espanso sinterizzato CE secondo UNI EN 13163, esente da riciclato e gas freon, a ritardata propagazione di fiamma (Euroclasse E di reazione al fuoco secondo UNI EN 13501-1), additivato con grafite. La nocca è provvista superficialmente di un robusto film dello spessore di 0,15 mm in polistirene accoppiato a caldo in un'unica struttura omogenea e compatta, la nocca è di forma ottagonale, allargata e svasata per favorire l'inserimento e agevolare il bloccaggio del tubo, l'interasse consentito al tubo è multiplo di 50 mm; gli incastri perimetrali con film di rivestimento permettono un perfetto accoppiamento tra i pannelli stessi eliminando la possibilità di formazione di ponti termici.

Pannello COMPACT® GREY

Codice	Materiale	Res. Comp 10% kPa	Res.Ter m ² K/W	A mm	B mm	H mm	Confez. m ²
12 12 35	EPS 250	250	0,60	1200	700	35	16,80
12 12 45	EPS 250	250	0,85	1200	700	45	11,76
12 12 60	EPS 250	250	1,35	1200	700	60	8,40
12 12 70	EPS 250	250	1,65	1200	700	70	6,72



Sistema MASTER ULTRA



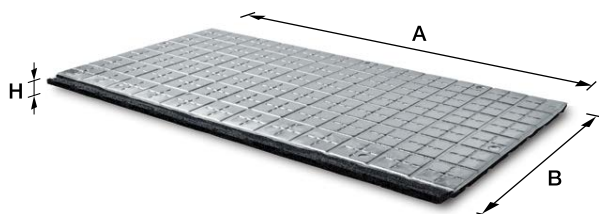
Il pannello MASTER ULTRA è costituito da una lastra in EPS stampata piana e rivestita da una foglia plastica di protezione, ed è studiato per offrire elevate prestazioni dell'impianto radiante a pavimento.

- L'utilizzo di un EPS additivato permette di avere pannelli con la minima conduttività termica possibile per questo materiale;
- La minima conduttività, in abbinamento ad una produzione con spessori esatti, permette di avere i minimi spessori di isolamento possibili pur soddisfacendo le richieste di resistenza termica della normativa;
- La forma piana permette al tubo dell'impianto il miglior contatto con il massetto e pertanto le più alte rese termiche.



Pannello MASTER® ULTRA

Pannello Master Ultra, prodotto per stampaggio in polistirene espanso sinterizzato a conduttività termica modificata al fine di migliorare i valori di resistenza meccanica e termica caratteristici, richiesti secondo le norme CE UNI EN 1264 ed UNI EN 13163, esente da riciclato e gas freon, a ritardata propagazione di fiamma (Euroclasse E di reazione al fuoco secondo UNI EN 13501-1); provvisto superficialmente di un robusto film dello spessore di 0,15 mm in polistirene accoppiato a caldo in un'unica struttura omogenea e compatta, con impronte guida in bassorilievo per facilitare le operazioni di posa del tubo; scanalature perimetrali ad incastro complementare che permettono un perfetto accoppiamento ed allineamento tra i pannelli stessi eliminando ogni possibilità di formazione di ponti termoacustici.



Codice	Materiale	Res. Comp. 10% kPa	Res.Ter m ² K/W	A mm	B mm	H mm	Confesz. m ²
11 16 23	EPS 200	200	0,75	1200	600	23	10,08
11 16 39	EPS 200	200	1,25	1200	600	39	5,04

Sistema SIMPLE



Il pannello SIMPLE è costituito da una lastra in EPS stampata con sagoma a nocche e rivestita da una foglia plastica rigida di protezione, ed è studiato per offrire elevata semplicità di posa di un impianto radiante a pavimento.

- Il rivestimento in foglia rigida permette un elevato grado di resistenza alla compressione;

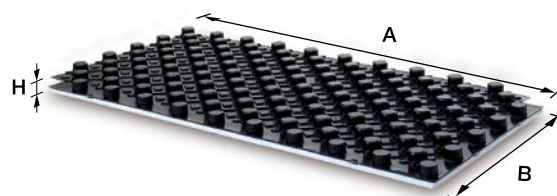
- Le nocche, sagomate con appositi denti di tenuta, permettono un facile inserimento del tubo dell'impianto pur assicurandone la tenuta in posizione.



Pannello Simple composto da una foglia rigida disponibile in versione accoppiata con pannelli retrostanti in polistirene espanso sinterizzato a conduttività migliorata CE secondo UN EN 13163 il che ne garantisce i valori di resistenza meccanica e termica caratteristici disponibile anche in versione con la sola foglia rigida; adatto per la posa con interasse multiplo di posa di 50 mm; nocche perimetrali opportunamente dimensionate permettono il collegamento rigido per sovrapposizione dei lati
Disponibile anche la sola foglia in plastica rigida.

Pannello SIMPLE

Design Registrato N. 2056374



Codice	Materiale	Res. Comp. 10% kPa*	Res.Ter m ² K/W	A mm	B mm	H mm	Confez. m ²
10 16 60	EPS 150	200	-	1200	800	22	10,56
10 16 41	EPS 150	200	0,40	1200	800	32	17,28
10 16 42	EPS 150	200	0,75	1200	800	44	12,48
10 16 43	EPS 150	200	1,00	1200	800	52	9,60
10 16 44	EPS 150	200	1,30	1200	800	60	7,68

* Il valore della resistenza a schiacciamento con 10% di compressione è il valore equivalente per le nocche in EPS rivestite dalla foglia rigida.

Sistema acustic 30-2

La legge quadro 447/95 definisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico, e considera quattro tipi di rumori, aereo, di facciata, da calpestio, e degli impianti. Pertanto nella progettazione di un impianto radiante a pavimento è di fondamentale importanza prendere in considerazione materiali che consentano il rispetto dei livelli di rumore da calpestio dei solai previsti dal **DPCM 5 dicembre 1997** di cui sotto si riportano i limiti previsti.

CLASSIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI ABITATIVI e REQUISITI ACUSTICI PASSIVI SECONDO il DPCM 5 dicembre 1997		Indice del livello di rumore da calpestio dei solai (misurato in opera) L'n,w
Categoria A	edifici adibiti a residenza o assimilabili	63
Categoria B	edifici adibiti ad uffici e assimilabili	55
Categoria C	edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili	63
Categoria D	edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili	58
Categoria E	edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili	58
Categoria F	edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili	55
Categoria G	edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili	55

Il pannello ACUSTIC 30-2 è costituito da una lastra in EPS a doppia densità stampata con sagoma a nocche e rivestita da una foglia plastica rigida di protezione, ed è studiato per offrire elevata semplicità di posa di un impianto radiante a pavimento unita a prestazioni di attenuazione del rumore di calpestio.

- Il rivestimento in foglia rigida con nocche sagomate sul perimetro permette un incastro ottimale tra pannelli, riducendo al minimo il rischio di formazione di ponti acustici;

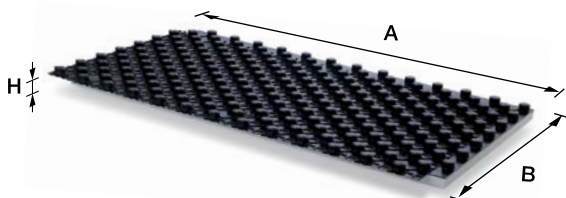
- L'utilizzo di un EPS più denso nella parte superiore, quella di riempimento delle nocche, permette di avere pannelli con un buon grado di resistenza alla compressione durante la posa dell'impianto;

- L'utilizzo di un EPS-T a bassa densità nella parte inferiore del pannello, permette di avere pannelli con proprietà di attenuazione del rumore di calpestio;

- Le nocche, sagomate con appositi denti di tenuta, permettono un facile inserimento del tubo dell'impianto pur assicurandone la tenuta in posizione.

Pannello ACUSTIC 30-2

Design Registrato N. 2056374



Pannello Simple Acustic, composto da una foglia rigida accoppiata con pannelli retrostanti in polistirene espanso sinterizzato ed in polistirene elasticizzato CE secondo UNI EN 13163, il che ne garantisce ottimi valori di resistenza meccanica, termica ed isolamento al calpestio con classe di rigidità dinamica SD20 (rigidità dinamica 20 MN/m³) e comprimibilità CP2; adatto per la posa con interasse multiplo di posa di 50 mm; nocche perimetrali opportunamente dimensionate permettono il collegamento rigido per sovrapposizione dei lati.

Codice	Materiale	Res.Ter m ² K/W	A mm	B mm	H mm	Confesz. m ²
10 16 47	EPS+EPS T	0,90	1200	800	52	9,60

Descrizione	Norma di Riferimento	Valore	
Spessore	UNI EN 823	52 mm	
Comprimibilità	UNI EN 12431	≤2 mm	CP2
Rigidità dinamica	UNI EN 29052-1	20 MN/m ³ SD20	
Livello di attenuazione al calpestio in funzione della massa superficiale*	UNI EN 12354-2	kg/m ²	dB
		90	28
		110	29
		130	30
Conduktività termica	UNI EN 12667	0,040 W/mK	

*Per massetti di densità standard 2000 kg/m³ la massa superficiale corrisponde a spessori di 50-65-80 mm sopra il pannello

Sistema ROLLER



Il pannello ROLLER è costituito da una serie di lastre piane in EPS rivestite da un foglia plastica di protezione ed arrotolate, ed è studiato per offrire una pratica soluzione per la posa di un impianto radiante a pavimento in ambienti di ampie superfici.

- La forma arrotolata permette di avere un pannello di ampia superficie raccolto in poco spazio, facile da trasportare e semplice da posare srotolando il pannello stesso;

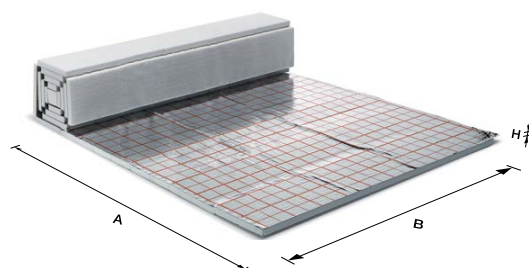
- La forma piana permette al tubo dell'impianto il miglior contatto con il massetto e pertanto le più alte rese termiche.



Pannello Roller a rotolo realizzato in polistirene espanso sinterizzato secondo la norma CE UNI EN 13163, il che ne garantisce dei livelli di resistenza termica e meccanica caratteristici, esente da riciclato e gas freon, a ritardata propagazione di fiamma (Euroclasse E di reazione al fuoco secondo UNI EN 13501-1); provvisto superficialmente di un foglio superficiale di tessuto non tessuto con bordo autoincollante accoppiato in un'unica struttura omogenea e compatta, con impronte guida per facilitare le operazioni di posa del tubo.

Codice	Materiale	Res. Comp. 10% kPa	Res.Ter m ² K/W	A mm	B mm	H mm	Confez. m ²
10 17 20	EPS 200	200	0,55	10000	1000	20	10,00
10 17 30	EPS 200	200	0,85	10000	1000	30	10,00

Pannello ROLLER



FLOORtherm

Sistema MASTER BASIC



Il pannello MASTER BASIC è costituito da una lastra in EPS stampata piana e rivestita da una foglia plastica di protezione, ed è studiato per offrire una soluzione efficace ed essenziale alla cantieristica moderna relativa agli impianti radianti a pavimento.

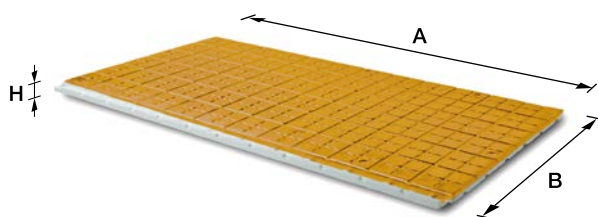
- La produzione con spessori esatti permette di avere gli spessori di isolamento più bassi possibili per questo materiale pur soddisfacendo le richieste di resistenza termica della normativa;

- La forma piana permette al tubo dell'impianto il miglior contatto con il massetto e pertanto le più alte rese termiche.



Pannello MASTER[®] BASIC

Pannello Master Basic, prodotto per stampaggio in polistirene espanso sinterizzato CE secondo UNI EN 13163, che ne garantisce i valori di resistenza meccanica e termica caratteristici; esente da riciclato e gas freon, a ritardata propagazione di fiamma (Euroclasse E di reazione al fuoco secondo UNI EN 13501-1), provvisto di impronte guida in bassorilievo per facilitare le operazioni di posa del tubo; scanalature perimetrali ad incastro complementare che permettono un perfetto accoppiamento ed allineamento tra i pannelli stessi eliminando ogni possibilità di formazione di ponti termoacustici; film barriera vapore superficiale di 0,15 mm di spessore in robusto polistirene rigido antiurto accoppiato a caldo con il pannello isolante in un'unica struttura omogenea e compatta.



Codice	Materiale	Res. Comp. 10% kPa	Res.Ter m ² K/W	A mm	B mm	H mm	Confez. m ²
10 16 27	EPS 200	200	0,75	1200	600	27	5,04



Sistema COMPACT BASIC



Il pannello COMPACT BASIC è costituito da una lastra in EPS stampata con sagoma a nocche e rivestita da una foglia plastica di protezione, ed è studiato per offrire una soluzione efficace ed essenziale alla cantieristica moderna relativa agli impianti radianti a pavimento.

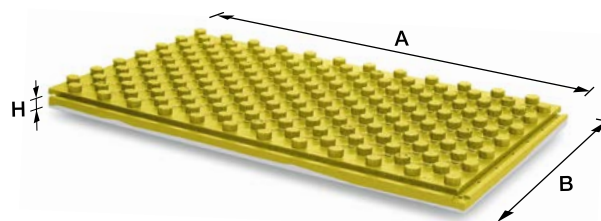
- La forma a nocche ottagonali, allargate a svasate, favorisce l'inserimento del tubo dell'impianto.



Pannello Compact Basic, prodotto per stampaggio in polistirene espanso sinterizzato CE secondo UNI EN 13163, che ne garantisce i valori di resistenza meccanica e termica caratteristici; esente da riciclato e gas freon, a ritardata propagazione di fiamma (Euroclasse E di reazione al fuoco secondo UNI EN 13501-1), esente da CFC e HCFC, con rivestimento all'estradosso di film in HIPS colore giallo, specifico per pavimenti radianti.

Pannello COMPACT® BASIC

Codice	Materiale	Res. Comp 10% kPa	Res.Ter m ² K/W	A mm	B mm	H mm	Confez. m ²
11 12 35S	EPS 200	200	0,55	1200	700	35	36,96
11 12 45S	EPS 200	200	0,75	1200	700	45	26,88
11 12 60S	EPS 200	200	1,20	1200	700	60	18,48



FLOORtherm

Sistema SIMPLE-L



Il pannello SIMPLE-L è costituito da una lastra in EPS stampata con sagoma a nocche e rivestita da una foglia plastica semirigida di protezione, ed è studiato per offrire una soluzione efficace ed essenziale alla cantieristica moderna relativa agli impianti radianti a pavimento.

- Il rivestimento in foglia semirigida permette un buon grado di resistenza alla compressione;

- Le nocche, sagomate con appositi denti di tenuta, permettono un facile inserimento del tubo dell'impianto pur assicurandone la tenuta in posizione.



Pannello SIMPLE-L

Design Registrato N. 2056374



Pannello Simple-L composto da una foglia semirigida disponibile in versione accoppiata con pannelli retrostanti in polistirene espanso sinterizzato, CE secondo UN EN 13163 il che ne garantisce i valori di resistenza meccanica e termica caratteristici, esente da riciclato e gas Freon, a ritardata propagazione di fiamma (Euroclasse E di reazione al fuoco secondo UNI EN 13501-1); adatto per la posa con interasse multiplo di posa di 50 mm; nocche perimetrali opportunamente dimensionate permettono il collegamento rigido per sovrapposizione dei lati.

Codice	Materiale	Res. Comp. 10% kPa*	Res.Ter m ² K/W	A mm	B mm	H mm	Confez. m ²
10 16 41L	EPS 100	150	0,40	1200	800	32	86,40
10 16 42L	EPS 100	150	0,75	1200	800	44	62,40
10 16 43L	EPS 100	150	1,00	1200	800	52	48,00
10 16 44L	EPS 100	150	1,30	1200	800	60	38,40

* Il valore della resistenza a schiacciamento con 10% di compressione è il valore equivalente per le nocche in EPS rivestite dalla foglia semirigida.

Il tubo POLYSTOP è un tubo multistrato di diametro 17 mm costituito da uno strato interno in PE-RT di seconda generazione – polietilene per alte temperature di tipo II -, uno strato intermedio in una lega di alluminio particolarmente morbida e studiata appositamente per tubi per impianti radianti ed uno strato di protezione esterno sempre in PE-RT di seconda generazione, strati uniti insieme da due ulteriori strati di collante.

Il tubo così ottenuto è un tubo particolarmente adatto agli impianti radianti a pavimento in quanto:

- Ha tutte le proprietà di bassa dilatazione e prevenzione della corrosione caratteristiche di un tubo multistrato;
- Il PE-RT di seconda generazione (tipo II) è un prodotto particolarmente durevole specie alle temperature tipiche degli impianti radianti;
- L'uso del PE-RT e di una lega morbida lega di alluminio permette una posa estremamente agevole del tubo;
- La presenza dello strato di alluminio consente al tubo posato di mantenere la sua posizione e ridurre al minimo le tensioni sul pannello di fondo, il che rende il tubo particolarmente adatto in caso di pannelli a basso spessore.

Tubo multistrato Polystop prodotto in polietilene PE-RT tipo II caratterizzato da elevata plasticità e resistenza alle alte temperature, certificato secondo ISO 21003 (classe di applicazione 4/8 bar, secondo ISO 10508). Il tubo intermedio in alluminio costituisce una barriera assoluta all'assorbimento di ossigeno e il tubo esterno in polietilene ad alta densità PE-HD è particolarmente resistente all'abrasione e ai raggi UV.

Codice	Diametro mm	Conf. m
10 20 17	17x2,0	100
10 25 17	17x2,0	200
10 27 17	17x2,0	500

Il tubo POLYSUPER è un tubo di diametro 17 mm, ma disponibile anche da 20 e 25 mm, costituito da uno strato interno in PE-Xa - polietilene reticolato di tipo A -, uno strato intermedio EVOH costituente una barriera ad ossigeno ed uno strato di protezione esterno in PE-RT di seconda generazione, strati uniti insieme da due ulteriori strati di collante.

Il tubo così ottenuto è un tubo particolarmente adatto agli impianti radianti a pavimento in quanto:

- La particolare costruzione a 5 strati permette la protezione della barriera all'ossigeno, che non essendo all'esterno non può quindi essere danneggiata durante le operazioni di cantiere;
- Il PE-Xa è un prodotto particolarmente durevole specie alle temperature tipiche degli impianti radianti;
- L'uso del PE-Xa permette una posa agevole del tubo, specie se comparato ad altre tipologie di tubi in polietilene reticolato.

Tubo a 5 strati in polietilene PE-Xa stabilizzato, reticolato con perossidi ad alta pressione, prodotto secondo le norme EN ISO 15875-2 (classe di applicazione 4/8 bar, secondo ISO 10508); lo strato centrale è costituito da una barriera all'ossigeno EVOH.

Codice	Diametro mm	Conf. m
11 20 17	17x2,0	100
11 28 17	17x2,0	200
11 29 17	17x2,0	500
11 29 20	20x2,0	500

Tubo POLYSTOP®



Tubo POLYSUPER® PE-Xa 5 STRATI



Tubo POLYSTOP® BASIC



Il tubo POLYSTOP BASIC è un tubo multistrato di diametro 16 mm costituito da uno strato interno in PE-RT di seconda generazione – polietilene per alte temperature di tipo II -, uno strato intermedio in lega di alluminio ed uno strato di protezione esterno sempre in PE-RT di seconda generazione, strati uniti insieme da due ulteriori strati di collante.

Il tubo così ottenuto è un tubo adatto agli impianti radianti a pavimento in quanto:

- Ha tutte le proprietà di bassa dilatazione e prevenzione della corrosione caratteristiche di un tubo multistrato;
- Il PE-RT di seconda generazione (tipo II) è un prodotto particolarmente durevole specie alle temperature tipiche degli impianti radianti;
- La lega alluminio scelta permette al tubo prestazioni adatte anche all'alimentazione di impianti termici ad alta temperatura;
- La presenza dello strato di alluminio consente al tubo posato di mantenere la sua posizione e ridurre al minimo le tensioni sul pannello di fondo, il che rende il tubo particolarmente in caso di pannelli a basso spessore.

Tubo multistrato in polietilene PE-RT stabilizzato caratterizzato da elevata plasticità e resistenza alle alte temperature, classe di applicazione 4/6 bar in conformità a ISO 10508, il tubo intermedio in alluminio costituisce una barriera assoluta sull'assorbimento dell'ossigeno.

Codice	Diametro mm	Confez. m
84 15 16	16x2,0	200
83 15 16	16x2,0	500

Tubo POLYSUPER® BASIC 5 STRATI



Il tubo BASIC PE-RT 5 STRATI è un tubo di diametro 17 mm costituito da uno strato interno in PE-RT di seconda generazione – polietilene per alte temperature di tipo II -, uno strato intermedio EVOH costituente una barriera ad ossigeno ed uno strato di protezione esterno sempre in PE-RT di seconda generazione, strati uniti insieme da due ulteriori strati di collante. Il tubo così ottenuto è un tubo adatto agli impianti radianti a pavimento in quanto:

- La particolare costruzione a 5 strati permette la protezione della barriera all'ossigeno, che non essendo all'esterno non può quindi essere danneggiata durante le operazioni di cantiere;
- Il PE-RT di seconda generazione (tipo II) è un prodotto particolarmente durevole specie alle temperature tipiche degli impianti radianti;
- L'uso del PE-RT permette una posa estremamente agevole del tubo.

Tubo a 5 strati in polietilene stabilizzato per alte temperature, prodotto in conformità a SKZ HR 3.16 (classe di applicazione 4/6 bar, secondo ISO 10508); lo strato centrale è costituito da una barriera all'ossigeno EVOH.

Codice	Diametro mm	Confez. m
10 28 17	17x2,0	200
10 29 17	17x2,0	500

Clip prodotta per stampaggio in materiale plastico sintetico per il fissaggio dei tubi ai pannelli piani di spessore superiore a 20 mm, prodotte per stampaggio in materiale plastico sintetico.

Codice	Diametro mm	Confez. pz
10 31 00	16 ÷ 20	1000

Clip per pannelli piani da 20-30 mm



Clip prodotta per stampaggio in materiale plastico sintetico per il fissaggio dei tubi ai pannelli piani di spessore 10 mm, prodotte per stampaggio in materiale plastico sintetico.

Codice	Diametro mm	Confez. pz
10 31 10	16 ÷ 20	1000

Clip per pannelli piani da 10 mm



Clip per il fissaggio dei tubi ai pannelli a nocche, prodotte per stampaggio in materiale plastico sintetico

Codice	Confez. pz
10 32 00	50

Clip per pannelli a nocche



Giunto di dilatazione perimetrale prodotto in polietilene espanso a cellule chiuse con densità 23kg/m³, con spessore di 8 mm e 150 mm di altezza provvisto di film trasparente in PE-LD di spessore 50 µm termosaldato per evitare infiltrazioni di materiale cementizio tra il pannello ed il sottofondo grezzo e con lato adesivo ad elevata aderenza

Codice	Spessore mm	Altezza mm	Confez. m
10 41 50	8	150	53

Giunto di dilatazione perimetrale adesivo



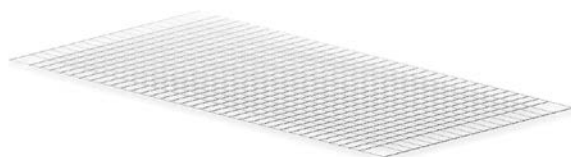
Giunto di dilatazione strutturale



Giunto di dilatazione strutturale in polipropilene espanso di densità 35kg/m³, a ritardata propagazione di fiamma (classe 1 di reazione al fuoco) delle dimensioni di 8 mm di spessore; 100 mm di altezza; 2 m di lunghezza; provvisto di un supporto plastico adesivo per il fissaggio sul pannello.

Codice	Spessore mm	Dimensioni mm	Confez. m
10 41 70	8	2000x100	10

Rete antiritiro metallica



Rete in acciaio zincato con funzione antiritiro e di distribuzione dei carichi meccanici sul massetto. Realizzata con filo DN 1,75 mm a maglia 50x50 mm, in fogli da 2x1 m.

Codice	Maglia mm	Dimensioni m	Confez. m ²
10 48 05	50x50	2x1	2

Fibre sintetiche per massetto



Fibra sintetica strutturale costituita da un monofilamento non fibrillato a base di una miscela speciale di polimeri poliolefinici; utilizzata per ridurre il ritiro plastico e di migliorare la durabilità e le proprietà dei conglomerati cementizi destinati a realizzare i massetti ad uso civile. DOSAGGIO: per massetti ribassati 1 kg per m³; per massetti tradizionali 0,5 kg per m³.

Codice	Resistenza a trazione MPa	Confez. Kg
10 48 10	620-758	1

Additivo FLUTERM®



Additivo Fluterm, prodotto liquido di sintesi a base di polimero sulfonato idrosolubile, progettato per ridurre considerevolmente l'acqua di impasto e per accelerare lo sviluppo delle resistenze meccaniche soprattutto alle brevi stagionature. Superfluidificante; riduttore d'acqua per calcestruzzi fluidi e superfluidi; esente da cloruri e conforme alle norme UNI EN 934-2. Dosaggio: 1 litro ogni 100 kg di cemento.

Codice	Confez. L
10 50 20	10

Giunto in ottone secondo norme UNI EN 12165 CW 617N per tubi.

Codice	Diametro mm	Descrizione	Confez. pz
10 91 17	17x2,0	Giunto a compressione	1
10 65 30	3/4" EK	Nipple per giunto meccanico	1

Giunti per riparazioni tubo



10 91 17



10 65 30

Coppia di raccordi a 90° con attacco per termoarredi con diametro 14 mm ed attacco da 3/4" compatibile con gli adattatori per tubo multistrato da 16 o 17 mm (cod. 73002 e cod. 106617). ADATTATORI ESCLUSI.

Codice	Diametro mm	Attacchi	Confez. pz
10 91 10	14	3/4" F Eurokonus	1

Coppia raccordi per termoarredi



Inibitore di corrosione ed incrostazione per impianti radianti con specifico effetto biocida per ridurre la formazione dei fanghi di natura biologica. L'applicazione aumenta la trasmissione del calore per l'impianto migliorandone l'efficienza e la durata. Si consiglia di aggiungere nuovamente l'inibitore almeno una volta ogni 12-24 mesi. DOSAGGIO: 1 L di inibitore ogni 100 litri di acqua d'impianto.

Codice	Confez. L
10 50 30	1

Inibitore di corrosione con effetto biocida



TABELLA ACCOPPIAMENTI		PANNELLI										
		Residenziale Bassa inerzia		Residenziale								
		Renova	Dry Ultra	Reflex Ultra	Compact Grey	Master Ultra	Roller	Simple	Acustic 30-2	Master Basic	Compact Basic	Simple-L
TUBI	POLYSTOP 17x2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	POLYSUPER PE- Xa 5 STRATI 17x2	!	!	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	POLYSUPER PE-Xa 5 STRATI 20x2	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✗
	POLYSTOP BASIC 16x2	!	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	POLYSUPER BASIC 5 STRATI 17x2	!	!	!	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
COLLETTORI	TEMPOWER	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	INOX	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ACCESSORI	Giunto di dilatazione perimetrale H=80 mm	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
	Giunto di dilatazione perimetrale H=150 mm	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Giunto di dilatazione strutturale	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Inseriti metallici	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
	Foglio lamiera zincata sp. 1 mm	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
	Foglio in polietilene 200 µm	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
	Clipper pannelli piani 10-20-30 mm	✗	✗	✓	✗	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✗
	Clip pannelli a nocche	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✓	✓	✗	✓	✓
	Rete antiritiro metallica	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Fibre sintetiche per massetto	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Additivo FLUTERM	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Giunti per riparazioni tubo	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Coppia raccordi per termoarredi	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Inibitore corrosione ceffetto biocida	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

LEGENDA

Scelta consigliata da Wavin

Scelta non attuabile

Scelta attuabile ma non consigliata da Wavin

Sistema Residenziale ECO

L'intento della bio-edilizia è quello di realizzare strutture edilizie con soluzioni e materiali certificati che siano eco-compatibili al fine di migliorarne la qualità riducendo al contempo le emissioni nocive, ed utilizzando energia e risorse rinnovabili nel rispetto dell'ambiente, della salute dei lavoratori e degli utilizzatori finali.

Il sistema ECO, composto da materiali completamente naturali, risponde a queste esigenze sia con una resa ottimale dell'impianto radiante sia con un minimo dispendio energetico.

L'elemento principale del sistema ECO è il pannello isolante in sughero naturale bruno, conforme alle prescrizioni ANAB (Associazione Nazionale Architettura Bioecologica).

Nella posa degli impianti ECO è molto importante assicurarsi che **la superficie di appoggio sia portante, asciutta ed in piano, assolutamente liscia e priva di impianti a vista**. In caso contrario è necessario renderla tale eventualmente utilizzando un getto di livellina.

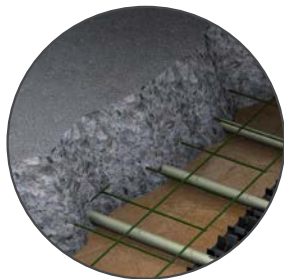
Precauzioni preliminari

Per realizzare il sistema ECO procedere come segue:

Posa in opera

- 1) Posare il giunto di dilatazione perimetrale ecologico in fibra naturale;
- 2) Posare il pannello ECO partendo dalle pareti laterali ed avvicinando un pannello all'altro senza interporre spazi;
- 3) Al di sopra delle lastre in sughero stendere un foglio idrorepellente in carta kraft con funzione di barriera al vapore e protezione del sughero dall'acqua del massetto; risvoltare detto foglio al di sopra del giunto di dilatazione perimetrale; utilizzare il nastro adesivo ecologico per unire i bordi del foglio idrorepellente in modo da formare un involucro chiuso;
- 4) Posare le barre di modulazione adesive ogni 150 cm; fissare le barre al pannello ECO con le apposite clip (4 per barra, una ogni 33 cm);
- 5) Posare il tubo realizzando i circuiti come da schema di posa: il tipo di posa da utilizzare è "a serpentino" con interassi di posa multipli di 50 mm ed interasse minimo 100 mm; utilizzare le clip anche sulle curve per impedire il sollevamento del tubo;





Una volta effettuata la posa del tubo procedere con le verifiche del sistema ed il getto del massetto:

- 6) Effettuare la prova di tenuta;
- 7) Verificare che il pannello sia rimasto a contatto del sottofondo ed assicurarlo allo stesso in caso di sollevamenti;
- 8) Posizionare i giunti di dilatazione strutturali in accordo con quanto riportato dalla norma UNI 1264 e/o in accordo con le indicazioni del fornitore del massetto;
- 9) Se ritenuto necessario, collocare al di sopra del tubo la rete antiritiro flessibile in fibra di vetro, ad elevata resistenza chimica e meccanica e che non interagisce con il campo magnetico naturale grazie alle sue caratteristiche amagnetiche.
- 10) Procedere al getto del massetto, eventualmente con aggiunta dell'additivo Fluterm in caso di massetto sabbia e cemento.

Terminato anche il getto del massetto procedere, rispettando gli opportuni tempi, all'accensione ed al rivestimento del pavimento:

- 11) Effettuare le prove di riscaldamento del massetto come da norma UNI 1264 e/o come da indicazione del fornitore del massetto;
- 12) Posare il rivestimento del pavimento.

Sistema ECO



Il pannello ECO è costituito da una lastra in sughero bruno autoincollato, ed è studiato per offrire una soluzione naturale alla richiesta di costruzioni eco compatibili con impianti radianti a pavimento.

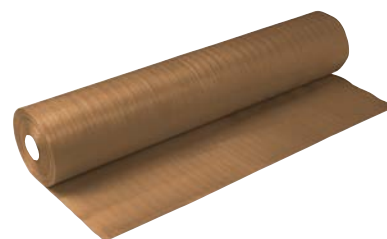
- La produzione con sughero naturale privo di collanti chimici permette l'utilizzo del pannello in ogni costruzione eco compatibile;
- Il sistema di fissaggio a barre permette al tubo dell'impianto il miglior contatto con il massetto e pertanto le più alte rese termiche.



Foglio idrorepellente barriera vapore, prodotto ecologico, in Kraft da 5 di cellulosa con grammatura 150 g, in rotoli di lunghezza 100 m e larghezza 1 m, idrorepellente da entrambi i lati da utilizzare come barriera all'umidità.

Codice	Spessore μm	Dimensioni m	Confez. m^2
10 47 50	200	100x1	100

Foglio idrorepellente barriera vapore



Nastro adesivo, prodotto ecologico in carta adesiva, specifico per l'isolamento del foglio barriera vapore in cartone idrorepellente.

Codice	Dimensioni mm	Confez. pz
10 47 55	5000x50	1

Nastro adesivo ecologico



Barra di modulazione adesiva, prodotta per stampaggio in materiale plastico sintetico, per posa tubi con interasse 50 mm.

Codice	Diametro mm	Interasse m	Dimensioni mm	Confez. m
10 40 10	17	50	200x50	1

Sistema di fissaggio a barre



Clip per il fissaggio delle barre di modulazione universale.

Codice	Dimensionamento	Confez. pz
10 40 11	4 per ogni barra di modulazione	250



Pannello in sughero naturale ECO

Conforme standard ANAB



Pannello in sughero naturale bruno autoespanso, autocollato completamente naturale certificato CE (secondo la EN13170), conforme ANAB, privo di collanti chimici, ad elevato isolamento termoacustico. Adatto per le applicazioni riguardanti la bioedilizia dove sia richiesta l'assoluta naturalità del prodotto e l'assenza di collanti chimici. Stabilità all'invecchiamento illimitata, particolarmente indicato come protezione alla diffusione del rumore. Reazione al fuoco Euroclasse E (secondo UNI EN 13163).

Codice	Materiale	Densità kg/m ³	Res.Ter m ² K/W	A mm	B mm	H mm	Confez. m ²
10 19 30	Sughero	120	0,75	1000	500	30	0,50



Tubo POLYSUPER® PE-Xa 5 STRATI



Tubo a 5 strati in polietilene PE-Xa stabilizzato, reticolato con perossidi ad alta pressione, prodotto secondo le norme EN ISO 15875-2 (classe di applicazione 4/8 bar, secondo ISO 10508); lo strato centrale è costituito da una barriera all'ossigeno EVOH.

Codice	Diametro mm	Confez. m
11 20 17	17x2,0	100
11 28 17	17x2,0	200
11 29 17	17x2,0	500

Giunto di dilatazione perimetrale ecologico



Giunto di dilatazione perimetrale ecologico, prodotto in fibra naturale, privo di leganti chimici e di ogni altra materia supplementare che sarebbero nocive all'ambiente è un prodotto completamente ecologico.

Contraddistinto da ottime qualità di isolamento termoacustico, viene posato come giunto di dilatazione perimetrale.

Codice	Spessore mm	Altezza mm	Confez. m
10 41 41	10	150	25

Giunto di dilatazione strutturale in polipropilene espanso di densità 35kg/m³, a ritardata propagazione di fiamma (classe 1 di reazione al fuoco) delle dimensioni di 8 mm di spessore; 100 mm di altezza; 2 m di lunghezza; provvisto di un supporto plastico adesivo per il fissaggio sul pannello.

Codice	Spessore mm	Dimensioni mm	Confez. m
10 41 70	8	2000x100	10

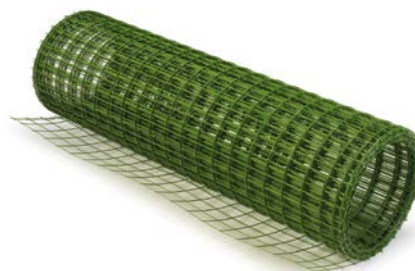
Giunto di dilatazione strutturale



Robusta rete di rinforzo monolitica, antiritiro e flessibile in fibre continue di vetro alcalino. Resistente, pretensionata e impregnata con resina poliestere a maglia quadrata 99x99 mm (spessore medio della maglia 3,5 mm) ad elevata resistenza chimica e meccanica. Priva di emissioni nocive alla salute dell'uomo, può essere utilizzata nella bioedilizia in sostituzione delle reti metalliche elettrosaldate. Non interferisce con il campo magnetico naturale grazie alle sue caratteristiche di amagnetività.

Codice	Maglia mm	Dimensioni m	Confez. m ²
10 48 00	99x99	10x2	20

Rete antiritiro in fibra



Fibre sintetiche per massetto



Fibra sintetica strutturale costituita da un monofilamento non fibrillato a base di una miscela speciale di polimeri poliolefinici; utilizzata per ridurre il ritiro plastico e di migliorare la durabilità e le proprietà dei conglomerati cementizi destinati a realizzare i massetti ad uso civile. DOSAGGIO: per massetti ribassati 1 kg per m³; per massetti tradizionali 0,5 kg per m³.

Codice	Resistenza a trazione MPa	Confesz. Kg
10 48 10	620-758	1

Additivo FLUTERM[®]

Additivo Fluterm, prodotto liquido di sintesi a base di polimero sulfonato idrosolubile, progettato per ridurre considerevolmente l'acqua di impasto e per accelerare lo sviluppo delle resistenze meccaniche soprattutto alle brevi stagionature. Superfluidificante; riduttore d'acqua per calcestruzzi fluidi e superfluidi; esente da cloruri e conforme alle norme UNI EN 934-2. Dosaggio: 1 litro ogni 100 kg di cemento.

Codice	Confesz. L
10 50 20	10

Giunto in ottone secondo norme UNI EN 12165 CW 617N per tubi.

Codice	Diametro mm	Descrizione	Confez. pz
10 91 17	17x2,0	Giunto a compressione	1
10 65 30	3/4" EK	Nipple per giunto meccanico	1

Giunti per riparazioni tubo



10 91 17



10 65 30

Coppia di raccordi a 90° con attacco per termoarredi con diametro 14 mm ed attacco da 3/4" compatibile con gli adattatori per tubo multistrato da 16 o 17 mm (cod. 73002 e cod. 106617). ADATTATORI ESCLUSI.

Codice	Diametro mm	Attacchi	Confez. pz
10 91 10	14	3/4" F Eurokonus	1

Coppia raccordi per termoarredi



Inibitore di corrosione ed incrostazione per impianti radianti con specifico effetto biocida per ridurre la formazione dei fanghi di natura biologica. L'applicazione aumenta la trasmissione del calore per l'impianto migliorandone l'efficienza e la durata. Si consiglia di aggiungere nuovamente l'inibitore almeno una volta ogni 12-24 mesi. DOSAGGIO: 1 L di inibitore ogni 100 litri di acqua d'impianto.

Codice	Confez. L
10 50 30	1

Inibitore di corrosione con effetto biocida



Sistema INDUSTRIALE

L'impianto a pavimento è in assoluto l'impianto che riduce al massimo i consumi energetici in edifici ad elevata altezza, tra cui gli edifici industriali. Questo netto vantaggio ha portato la diffusione di questo impianto in questa tipologia di edifici. Il sistema Industriale nasce per sfruttare al meglio le caratteristiche dei massetti degli edifici industriali, massetti in calcestruzzo caratterizzati dalla presenza di una o più reti elettrosaldate a seconda dei carichi da sostenere. I massetti industriali hanno in genere spessori di almeno 150 mm, per arrivare anche a 250 -300 mm negli hangar di aeroplani. Si tratta quindi di massetti ad elevatissima inerzia termica. Questa però non costituisce un problema in edifici che normalmente devono rimanere riscaldati ben più di otto ore giornaliere ed che tipicamente hanno dei carichi termici poco variabili grazie all'elevato rapporto superficie / perimetro.

Precauzioni preliminari

Questi sistemi vengono generalmente gettati al di sopra del magrone di sottofondo. Si raccomanda di verificare l'altezza della falda e di premunirsi in caso di possibilità di risalita.

Posa in opera

Il sistema INDUSTRIALE può essere realizzato in due modi, il primo come un sistema piano, il secondo (e preferito) sfruttando la presenza delle reti elettrosaldate.

- 1) Posare il giunto di dilatazione perimetrale;
- 2) Se ritenuto utile a preservare il pannello isolante, posare sul fondo il foglio di polietilene;
- 3) Posare il pannello NEW INDUSTRIAL partendo dalle pareti laterali ed avvicinando i pannelli sfruttando il bordo battentato;

Nel caso si scelga il **sistema piano** procedere come segue:

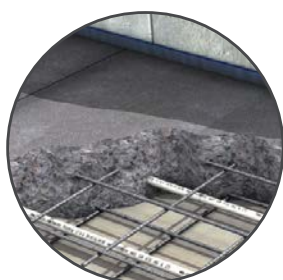
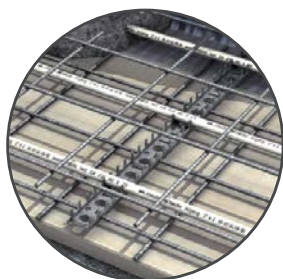
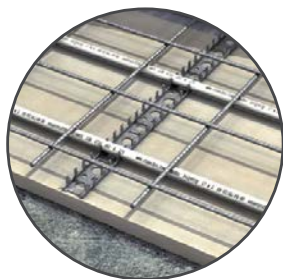
- 4) Posare le barre di modulazione ogni 200 cm; fissare le barre al pannello NEW INDUSTRIAL con gli appositi chiodi (3 per barra, uno ogni 100 cm);
- 5) Posare il tubo realizzando i circuiti come da schema di posa: il tipo di posa da utilizzare è "a serpentino" con interassi di posa in genere di 200;
- 6) Posare la (prima) rete elettrosaldata;
- 7) Posare la altre eventuali reti elettrosaldate;

Nel caso si scelga il **sistema a rete** procedere come segue:

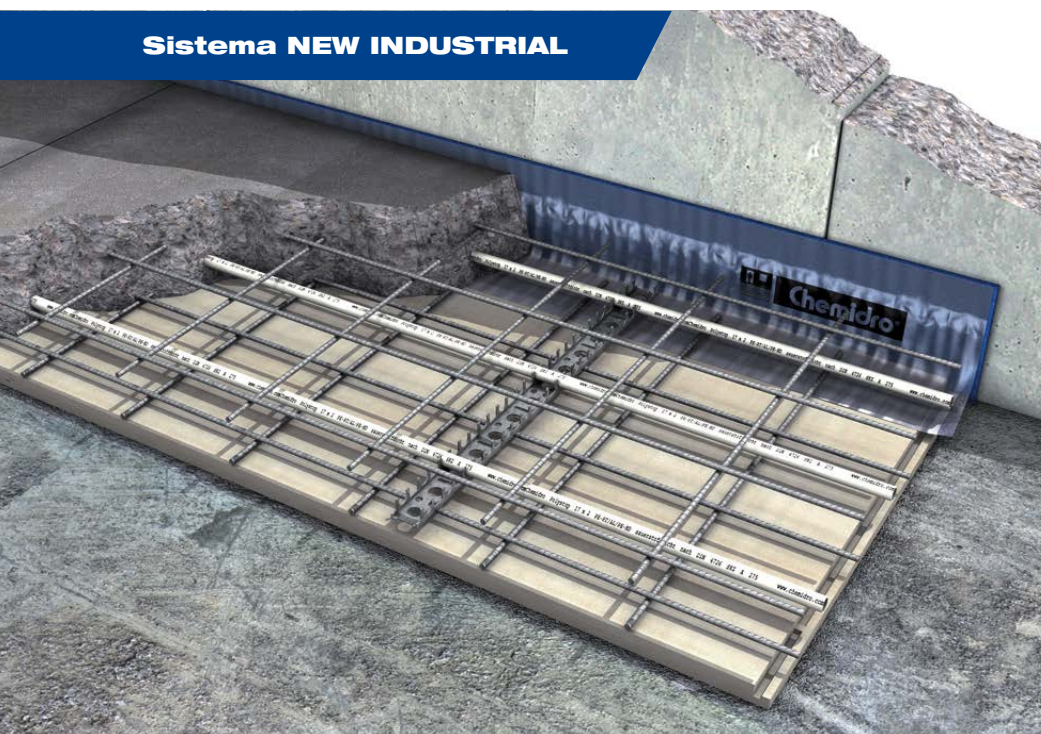
- 4) Posare la (prima) rete elettrosaldata;
- 5) Al di sopra della rete elettrosaldata posare le barre di modulazione ogni 500 cm; fissare le barre alla rete con le apposite fascette chiodi (3 per barra, una ogni 100 cm);
- 6) Posare il tubo realizzando i circuiti come da schema di posa: il tipo di posa da utilizzare è "a serpentino" con interassi di posa in genere di 200; fissare il tubo alla rete con le apposite fascette chiodi (una ogni 100 cm, onde evitare che in fase di getto il tubo si sollevi verso l'alto);
- 7) Posare la altre eventuali reti elettrosaldate;

Una volta effettuata la posa del tubo procedere con le verifiche del sistema, il getto del massetto e la prima accensione:

- 8) Effettuare la prova di tenuta;
- 9) Procedere al getto del massetto in calcestruzzo (prestare attenzione a non rivolgere la pompa lateralmente rispetto ai tubi, onde evitare di strapparli).
- 10) Una volta steso e spianato il massetto, procedere alla realizzazione dei tagli strutturali;
- 11) Effettuare le prove di riscaldamento del massetto come da norma UNI 1264 e/o come da indicazione del fornitore del massetto;



Sistema NEW INDUSTRIAL



Il pannello NEW INDUSTRIAL è costituito da una lastra in XPS estrusa piana e rivestita da entrambi i lati da un film impermeabile di protezione, ed è studiato per offrire una soluzione efficace alla posa di impianti radianti a pavimento in capannoni e grandi superfici non residenziali in genere.

- L'utilizzo di un XPS ad alta densità permette di avere pannelli con una bassa conduttività termica ma un elevato grado di resistenza alla compressione;

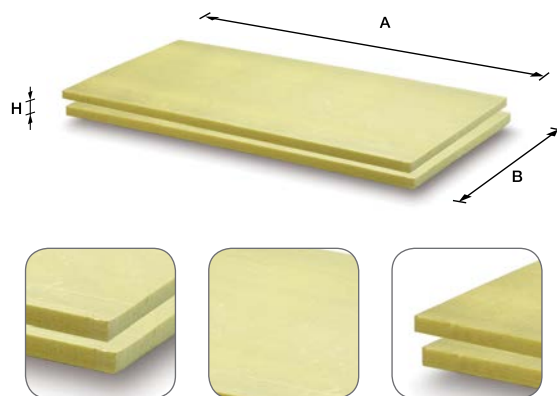
- Il film di impermeabile di protezione permette l'installazione del pannello anche a contatto del magrone di fondo dell'edificio;

- La forma piana permette al tubo dell'impianto il miglior contatto con il massetto e pertanto le più alte rese termiche.

Pannelli in polistirene espanso estruso (XPS), CE secondo UNI EN 13164 il che ne garantisce i valori di resistenza meccanica e termica caratteristici, esente da riciclato e gas freon, a ritardata propagazione di fiamma (Euroclasse E di reazione al fuoco secondo UNI EN 13501-1); superficie liscia rivestita con pelle di estrusione per garanzia delle proprietà di impermeabilizzazione; sagomatura a L sui quattro bordi per permettere la sovrapposizione dei pannelli e ridurre la formazione di ponti termici.

Codice	Materiale	Res. Comp 10% kPa	Res.Ter m ² K/W	A mm	B mm	H mm	Confez. m ²
10 18 30	XPS 250	250	0,90	1250	600	30	10,50

Pannello NEW INDUSTRIAL®



Tubo POLYSUPER® PE-Xa 5 STRATI



Tubo a 5 strati in polietilene PE-Xa stabilizzato, reticolato con perossidi ad alta pressione, prodotto secondo le norme EN ISO 15875-2 (classe di applicazione 4/8 bar, secondo ISO 10508); lo strato centrale è costituito da una barriera all'ossigeno EVOH.

Codice	Diametro mm	Confez. m
11 29 20	20x2,0	500
11 29 25	25x2,3	500

Giunto di dilatazione perimetrale adesivo



Giunto di dilatazione perimetrale prodotto in polietilene espanso a cellule chiuse con densità 23kg/m³, con spessore di 10 mm e 250 mm di altezza provvisto di film trasparente in PE-LD di spessore 50 µm termosaldato per evitare infiltrazioni di materiale cementizio tra il pannello ed il sottofondo grezzo e con lato adesivo ad elevata aderenza.

Codice	Spessore mm	Altezza mm	Confez. m
10 41 52	10	250	50

Barra di modulazione adesiva



Barra di modulazione adesiva, prodotta per stampaggio in materiale plastico sintetico, per posa tubi con interasse 50 mm; adatta per il posizionamento diretto sul pannello oppure su rete metallica elettrosaldata di sostegno.

Codice	Diametro mm	Interasse mm	Tipo	Dimensioni mm	Confez. m
10 42 20	20	50	A	2000x50	2
10 42 25	25	50	B	2000x50	2

Fascetta in nylon



Fascetta in nylon, prodotta per stampaggio in materiale plastico sintetico. Specifica per il fissaggio delle barre di modulazione o tubo alla rete elettrosaldata.

Codice	Dimensioni mm	Confez. pz
10 47 15	250x4,8	100

Chiodo plastico da 60 mm per l'ancoraggio delle barre di modulazione universali adesive, necessita di predisporre un corretto foro al di sotto della barra adesiva.

Codice	Dimensionamento	Dimensioni mm	Confez. pz
10 42 21	3 per ogni barra industriale	60	100

Chiodi plastici da 60 mm



Foglio in polietilene di spessore 200 µm in rotoli di lunghezza 67 m e larghezza 3 m.

Codice	Spessore µm	Dimensioni m	Confez. m²
10 47 40	200	67x3	200

Foglio in polietilene



Nipple e adattatori per tubi.

Codice	Diametro mm	Descrizione	Confez. pz
12 68 20	20x2,0	Nipple 1" e adattatori	1
12 68 25	25x2,3	Nipple 1" e adattatori	1

Nipple 1" e adattatori per tubo



Inibitore di corrosione ed incrostazione per impianti radianti con specifico effetto biocida per ridurre la formazione dei fanghi di natura biologica. L'applicazione aumenta la trasmissione del calore per l'impianto migliorandone l'efficienza e la durata. Si consiglia di aggiungere nuovamente l'inibitore almeno una volta ogni 12-24 mesi.
DOSAGGIO: 1 L di inibitore ogni 100 litri di acqua d'impianto.

Codice	Confez. L
10 50 30	1

Inibitore di corrosione con effetto biocida

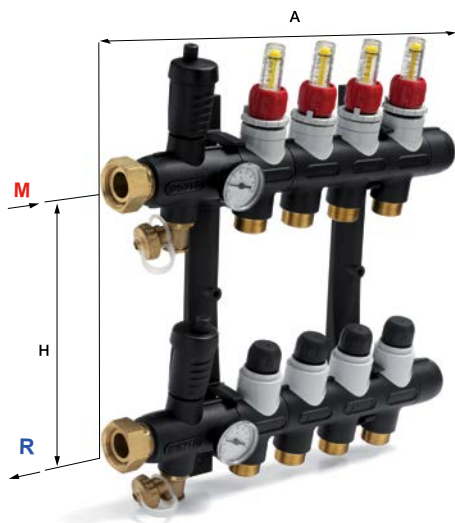




COLLETTORI



Collettore TEMPOWER montato



Collettore in materiale composito per impianti radianti di riscaldamento e raffrescamento; il collettore è composto da più moduli montati insieme a realizzare due corpi, uno di mandata ed uno di ritorno, da 2 a 12 circuiti con attacchi 3/4" eurocono; ogni circuito è dotato di valvole di intercettazione motorizzabili sul ritorno e misuratori di portata da 4 l/min sulla mandata; comprensivo di attacchi con girella da 1" F e relative guarnizioni, valvole di sfiato aria automatiche, rubinetti di carico/scarico e termometro su mandata e su ritorno; comprensivo di staffe di supporto a scatto per il montaggio in opportuna cassetta; comprensivo di etichette adesive per l'identificazione dei circuiti ed istruzioni di montaggio.

Codice	N° vie	Portata l/min	A mm	B mm	H mm	Attacchi caldaia	Attacchi utenza
11 65 02	2	4	245	80	210	1" F	3/4" EK
11 65 03	3	4	295	80	210	1" F	3/4" EK
11 65 04	4	4	345	80	210	1" F	3/4" EK
11 65 05	5	4	395	80	210	1" F	3/4" EK
11 65 06	6	4	445	80	210	1" F	3/4" EK
11 65 07	7	4	495	80	210	1" F	3/4" EK
11 65 08	8	4	545	80	210	1" F	3/4" EK
11 65 09	9	4	595	80	210	1" F	3/4" EK
11 65 10	10	4	645	80	210	1" F	3/4" EK
11 65 11	11	4	695	80	210	1" F	3/4" EK
11 65 12	12	4	745	80	210	1" F	3/4" EK

Codice	Descrizione	Attacchi caldaia	Attacchi utenza
12 66 00	Coppia di valvole a sfera per coll.	1" F	1" M

12 66 00



Starter pack per collettore in materiale composito per impianti radianti di riscaldamento e raffrescamento; lo starter pack è composto da moduli di ingresso e tappo di chiusura per i corpi di mandata e ritorno; comprensivo di attacchi con girella da 1" F e relative guarnizioni, valvole di sfiato aria automatiche, rubinetti di carico/scarico e termometri su mandata e su ritorno; comprensivo di staffe di supporto a scatto per il montaggio in opportuna cassetta; comprensivo di etichette adesive per l'identificazione dei circuiti ed istruzioni di montaggio.

Imballo porta singola per collettore in materiale composito per impianti radianti di riscaldamento e raffrescamento; l'imballo è composto da un modulo di mandata ed uno di ritorno, entrambi da 1 circuito con attacchi 3/4" eurocono; un modulo è dotato di valvola di intercettazione motorizzabile sul ritorno, l'altro di misuratore di portata sulla mandata.

Imballo tre porte per collettore in materiale composito per impianti radianti di riscaldamento e raffrescamento; l'imballo è composto da un modulo di mandata ed uno di ritorno, entrambi da 3 circuiti con attacchi 3/4" eurocono; un modulo è dotato di valvole di intercettazione motorizzabili sul ritorno, l'altro di misuratori di portata sulla mandata.

Codice	N° vie	Portata l/min	A mm	B mm	H mm	Attacchi caldaia	Attacchi utenza
11 65 00	1	4	50	80	210	-	3/4" EK
11 65 33	3	4	150	80	210	-	3/4" EK
11 65 34	1	6	50	80	210	-	3/4" EK
11 65 35	3	6	150	80	210	-	3/4" EK
11 65 36	Starter	-	145	80	210	1" F	-

Codice	Descrizione	Attacchi caldaia	Attacchi utenza
12 66 00	Coppia di valvole a sfera per coll.	1" F	1" M

Collettore TEMPOWER ad imballi



11 65 36



11 65 33



11 65 34

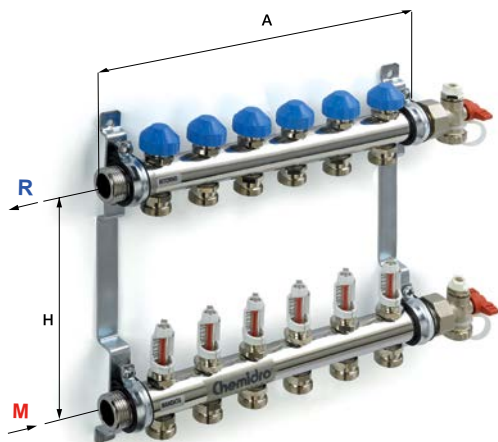


11 65 00



12 66 00

Collettore INOX montato



Collettore Inox in acciaio inossidabile completo su ogni circuito con valvole di intercettazione e regolazione motorizzabili sul ritorno e misuratori di portata da 0-6 l/min sulla mandata, entrambi con attacchi 3/4" eurocono; comprensivo di rubinetti di carico/scarico, valvole di sfiato aria manuali e staffe di supporto. Attacchi collettore del diametro di 1" M.

Codice	N° vie	Portata l/min	A mm	B mm	H mm	Attacchi caldaia	Attacchi utenza
12 67 02	2	6	220	80	210	1" M	3/4" EK
12 67 03	3	6	270	80	210	1" M	3/4" EK
12 67 04	4	6	320	80	210	1" M	3/4" EK
12 67 05	5	6	370	80	210	1" M	3/4" EK
12 67 06	6	6	420	80	210	1" M	3/4" EK
12 67 07	7	6	470	80	210	1" M	3/4" EK
12 67 08	8	6	520	80	210	1" M	3/4" EK
12 67 09	9	6	570	80	210	1" M	3/4" EK
12 67 10	10	6	620	80	210	1" M	3/4" EK
12 67 12	11	6	670	80	210	1" M	3/4" EK
12 67 12	12	6	720	80	210	1" M	3/4" EK

12 67 00



Codice	Descrizione	Attacchi caldaia	Attacchi utenza
12 67 00	Coppia di valvole a sfera per coll. Inox	1" F	1" F
12 67 01	Termometro per valvole a sfera per coll. Inox	-	-
12 67 20	Imballo singola via aggiuntiva per coll. Inox	1" F	1" M
12 67 22	Sfiato automatico con valvola di ritegno per coll. Inox	-	3/8" M
12 67 23	Termometro a bracciale per coll. Inox	-	-
12 67 21	Coppia di nippli per coll. Inox su gruppi miscelati	1" F	1" F

12 67 01



12 67 20



12 67 22



12 67 23



12 67 21



Starter pack per collettore da 1"1/4 in materiale composito per impianti radianti di riscaldamento e raffrescamento; lo starter pack è costituito da un collettore già montato da 6 vie con attacchi ad innesto rapido, comprensivo di attacchi con girella da 1"1/4 F e relative guarnizioni, valvole di sfiato aria manuali, rubinetti di carico/scarico e termometri su mandata e su ritorno; comprensivo di staffe di supporto con viti ed istruzioni di montaggio.

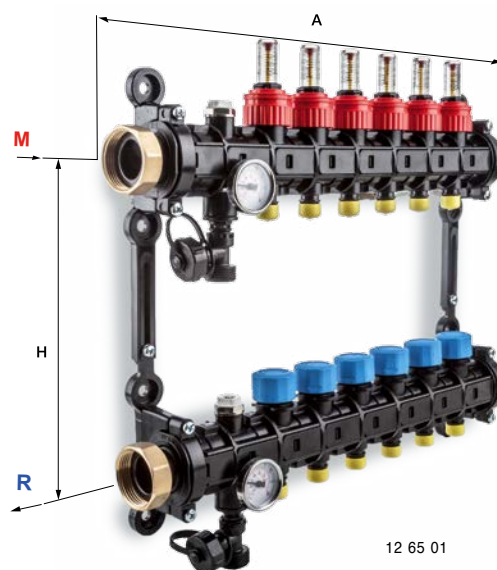
Imballo porta singola per collettore da 1"1/4 in materiale composito per impianti radianti di riscaldamento e raffrescamento; l'imballo è composto da un modulo di mandata ed uno di ritorno, entrambi da 1 circuito con attacchi ad innesto rapido; un modulo è dotato di valvola di intercettazione motorizzabile sul ritorno, l'altro di misuratore di portata sulla mandata.

Imballo staffa aggiuntiva per collettore da 1"1/4 in materiale composito per impianti radianti di riscaldamento e raffrescamento; l'imballo è composto da una staffa e due moduli ciechi, uno di mandata ed uno di ritorno; da utilizzarsi per collettori con numero di vie superiore a 6.

Codice	N° vie	Portata l/min	A mm	B mm	H mm	Attacchi caldaia	Attacchi utenza
12 65 01	6	5	435	80	230	1"1/4 F	innesto
12 65 02	1	5	50	80	230	-	innesto
12 65 03	Staffa Bracket	-	50	80	230	-	innesto

Codice	Descrizione	Attacchi caldaia	Attacchi utenza
12 65 00	Coppia di valvole a sferaper coll. Plastico 1"1/4	1"1/4 F	1"1/4 F

Collettore PLASTICO 1"1/4 ad imballi



12 65 02



12 65 03



2pz

12 65 00



Raccordi adattatori ad avvitamento

Raccordo adattatore ad avvitamento per tubi su collettori con attacchi eurocono.



Codice	Diametro mm	Tubo	Attacchi collettore	Tipo di Collettore
10 66 14	14x2,0	tutti	3/4" EK	Tempower / Inox
73 002	16x2,0	tutti	3/4" EK	Tempower / Inox
10 66 17	17x2,0	tutti	3/4" EK	Tempower / Inox
10 66 18	18x2,0	tutti	3/4" EK	Tempower / Inox
10 66 20	20x2,0	tutti	3/4" EK	Tempower / Inox
10 66 22	20x2,5	tutti	3/4" EK	Tempower / Inox

Raccordi adattatori ad innesto

Raccordo adattatore ad innesto rapido per tubi su collettori Plastici 1"1/4. Per l'installazione utilizzare svasatore interno/esterno corrispondente.



12 65 25



12 65 34

Codice	Diametro mm	Tubo	Attacchi collettore	Tipo di Collettore
12 65 25	25x2,3	plastico	innesto	Plastico 1"1/4
12 65 34	3/4" EK	tutti	innesto	Plastico 1"1/4
13 66 17	17x2,0	plastico	innesto	Plastico 1"1/4
13 66 20	20x2,0	plastico	innesto	Plastico 1"1/4
14 66 17	17x2,0	multistrato	innesto	Plastico 1"1/4
14 66 20	20x2,0	multistrato	innesto	Plastico 1"1/4

Testina elettrotermica

Attuatore elettrotermico normalmente chiuso specifico per il comando remoto delle valvole di intercettazione dei collettori, dotato di funzione prima accensione, provvisto di indicatore visivo dello stato di funzionamento; può comprendere un contatto "micro" per segnalazione avvenuta attivazione.

Può essere connesso direttamente sul collettore Tempower, con opportuni adattatori (non inclusi) su altri tipi di collettori.



12 67 52



12 67 54

Codice	Tensione V	Micro	Attacchi collettore	Tipo di Collettore
10 67 52	230	No	innesto	Tempower
10 67 54	230	Si	innesto	Tempower
10 67 62	24	No	innesto	Tempower
10 67 64	24	Si	innesto	Tempower



12 67 18



12 67 21

Codice	Descrizione	Attacchi collettore	Tipo di Collettore
10 67 18	Adattatore per testine VA10 grigio chiaro	30x1,5	Plastico 1"1/4
10 67 21	Adattatore per testine VA50 grigio scuro	30x1,5	Inox

Testina elettrotermica BASIC

Attuatore elettrotermico normalmente chiuso specifico per il comando remoto delle valvole di intercettazione dei collettori Inox, provvisto di indicatore visivo dello stato di funzionamento; comprensivo di contatto "micro" per segnalazione avvenuta attivazione. Connesso al collettore Inox tramite raccordo filettato metallico facente parte dell'attuatore stesso.



Codice	Tensione V	Micro	Attacchi collettore	Tipo di Collettore
10 67 04	230	Si	30x1,5	Inox

Curva prodotta per stampaggio in materiale plastico sintetico per il raccordo dei tubi dal pavimento al collettore.

Codice	Diametro mm
10 90 18	17
10 90 20	20
10 90 25	25

Curva di sostegno



Cassetta per collettore prodotta in acciaio con supporti orizzontali, verniciata a caldo, supporti di appoggio regolabili in altezza, provvista di cornice e porta anteriore con serratura. Spessore minimo interno 93 mm.

Codice	a mm	h mm	A mm	B mm	H mm
10 71 45	600	660	540	93÷120	750÷890
10 71 47	760	660	700	93÷120	750÷890
10 71 48	910	660	850	93÷120	750÷890
10 71 49	1060	660	1000	93÷120	750÷890
10 71 51	1210	660	1150	93÷120	750÷890
10 71 53	1360	660	1300	93÷120	750÷890
Codice	Descrizione				Dimensioni mm
10 75 98	Barra DIN per moduli elettrici				540

Cassetta per collettore

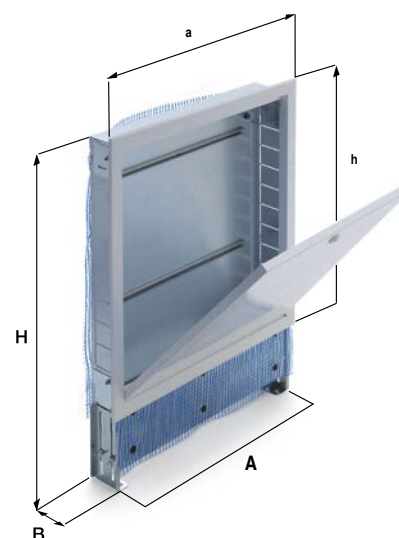


TABELLA ACCOPPIAMENTI CASSETTE / COLLETTORI / GRUPPI MISCELATI

Codice Cassetta	Collettori Tempower / Inox N° vie	Collettore Plastico 1-1/4" N° vie	Collettori(1) con gruppo Tempower N° vie	Collettori(1) con gruppo Inoxterm N° vie
10 71 45	2-5	-	2-3	2
10 71 47	6-8	6-7	4-6	3-5
10 71 48	9-11	8-10	7-9	6-8
10 71 49	12-14	11-12	10-12	9-11
10 71 51	15-17	13-15	13-15	12-14
10 71 53	-	16-17	16-17	15-17

⁽¹⁾ Solo collettori Tempower ed Inox

Cassetta industriale per collettore, prodotta in acciaio, verniciata a caldo, specifica per installazioni industriali esterno muro, provvista di porta anteriore con serratura.

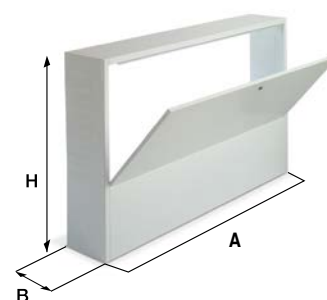
Codice	A mm	B mm	H mm
10 70 58	800	220	760
10 70 62	1200	220	760

TABELLA ACCOPPIAMENTI CASSETTE / COLLETTORI / GRUPPI MISCELATI

Codice Cassetta	Collettori Tempower / Inox N° vie	Collettore Plastico 1-1/4" N° vie	Collettori(1) con gruppo Tempower N° vie	Collettori(1) con gruppo Inoxterm N° vie
10 70 58	2-10	6-9	2-8	2-7
10 70 62	11-17	10-17	9-16	8-15

⁽¹⁾ Solo collettori Tempower ed Inox

Cassetta industriale per collettore





TERMOREGOLAZIONI

Gruppi di regolazione da collettore

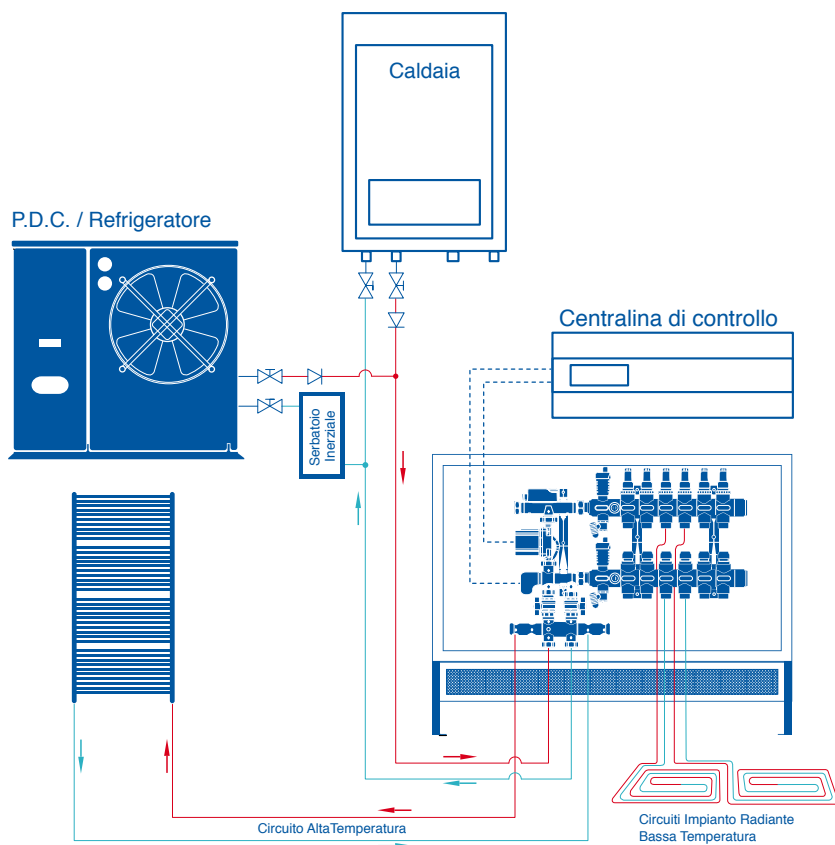
I gruppi di miscelazione e distribuzione da collettore sono progettati per gli impianti di riscaldamento e/o raffreddamento di piccole-medie dimensioni, pensati per quelle utenze dove non sia possibile realizzare un locale adibito ad uso di centrale termica.

La loro caratteristica è quella di essere dotati di una valvola miscelatrice predisposta all'uso sia di una testa termostatiche che di un servomotore elettrico, permettendo quindi sia installazioni indipendenti, in caso di impianti di riscaldamento a punto fisso, che sotto il controllo di una centralina, in caso di impianti di riscaldamento climatici o impianti di raffreddamento; sono inoltre dotati di un circolatore ad inverter in Classe A e di un termostato di sicurezza.

Sono pensati per quelle utenze dove, sebbene siano previsti più collettori per l'impianto radiante e sia necessario un controllo delle temperature dell'acqua migliore di quello che i generatori siano in grado di fare da soli, per mancanza di spazio non sia possibile accorpare in una unica posizione i necessari gruppi di miscelazione. Si approfitta quindi della distribuzione dei collettori per trovare localmente dei punti di inserimento.

In questo modo è anche possibile creare delle zone miscelate con differenti temperature dell'acqua, tante quante sono i collettori stessi, utili specialmente in edifici multipiano o, in generale, dove le diverse zone siano soggette a carichi molto diversi.

Schema di principio

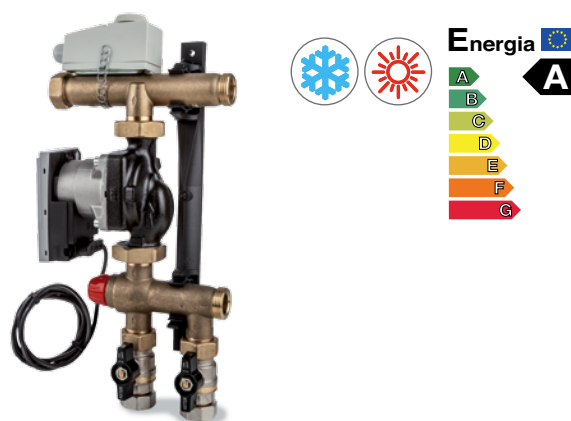


Impianto di riscaldamento radiante alimentato con una caldaia tradizionale ad alta temperatura e da una pompa di calore (o un refrigeratore). Grazie all'inserimento degli attacchi supplementari di alta temperatura sono collegati anche degli scaldasalviette di integrazione nei bagni.

Sistema preassemblato di miscelazione in ottone, completo di valvola miscelatrice 3 vie con possibilità di comando termostatico o motorizzato; dotato di circolatore elettronico in classe A (ErP Ready 2015), comprensivo di termostato di sicurezza a contatto, staffa di supporto per il kit, valvola di non ritorno nella sezione di ricircolo, pozzetto Ø11mm per sonda di mandata per testa termostatica; connessioni lato generatori da 1" F, reversibile destra-sinistra (può essere montato per alimentazione collettore sia dal lato sinistro che dal destro), utilizzabile con collettori TEMPOWER e INOX, spessore minimo richiesto 92 mm. ATTENZIONE: testa termostatica o servomotore per la gestione della valvola 3 vie non inclusi.

Codice	Descrizione	Attacchi caldaia	Attacchi utenza
10 79 10A	Gruppo bassa temperatura Tempower	1" F	1" M
12 67 21	Coppia di nippli per coll. Inox su gruppi miscelati	-	1" F

Gruppo miscelato TEMPOWER bassa T



10 79 10A



12 67 21

Sezione di alta temperatura per gruppo miscelato Tempower, composta da 2+2 attacchi da 3/4" M dotati di detentori sulla mandata e valvole di intercettazione motorizzabili sul ritorno; dotato di by-pass manuale tra le sezioni di mandata e di ritorno, connessioni lato generatori da 1" F.

Codice	Descrizione	Attacchi caldaia	Attacchi utenza
10 79 11	Sezione alta temperatura Tempower	1" F	3/4" EK
10 67 21	Adattatore per testine VA50 grigio scuro	-	30x1,5

Gruppo miscelato TEMPOWER alta T



10 79 11



10 67 21

Servomotore per gruppo miscelato Tempower. Il modello 24V è abbinabile ad ogni centralina con controllo 0-10V della valvola miscelatrice (es. WTC o RKB), il modello 230V è abbinabile ad ogni centralina con controllo tre punti della valvola miscelatrice. In alternativa al servomotore è possibile utilizzare una testa termostatica, comprensiva di sonda di mandata a filo, con impostazione temperatura di mandata in °C. ATTENZIONE: per il corretto utilizzo del servomotore è necessario utilizzare il pozzetto Ø6mm per sonda di temperatura di mandata da centralina, non incluso nel gruppo miscelato che invece include il pozzetto Ø11mm per sonda da testa termostatica.

Codice	Descrizione	Tensione V	Attacchi utenza
10 78 01	Servomotore 0-10V	24	30x1,5
10 78 02	Servomotore 3 punti	230	30x1,5
10 78 03	Testa termostatica	-	30x1,5
10 79 01	Pozzetto Ø6mm per sonda di mandata	-	-

Comandi per valvola miscelatrice



10 78 01



10 78 03



10 79 01

Gruppo termostatico INOXTERM

Energia 



A



11 78 10



10 73 50



12 67 21



10 67 21

Sistema preassemblato di miscelazione termostatico in ottone nichelato, completo di valvola miscelatrice 3 vie ad iniezione con testa termostatica; dotato di circolatore elettronico in classe A (ErP Ready 2015), comprensivo di termostato di sicurezza a contatto, staffa di supporto per il kit, valvola di bilanciamento nella sezione di ricircolo, pozzetto Ø11mm per sonda di mandata per testa termostatica; connessioni lato generatori da 1" F con valvola a sfera, utilizzabile con collettori TEMPOWER e INOX, spessore minimo richiesto 92 mm.

Codice	Descrizione	Attacchi caldaia	Attacchi utenza
11 78 10	Gruppo bassa temperatura Inoxterm	1" F	1" M
10 73 50	Via aggiuntiva alta temperatura	1" F	1" M
12 67 21	Coppia di nippli per coll. Inox su gruppi	-	1" F
10 67 17	Adattatore per testine VA80 bianco	-	30x1,5

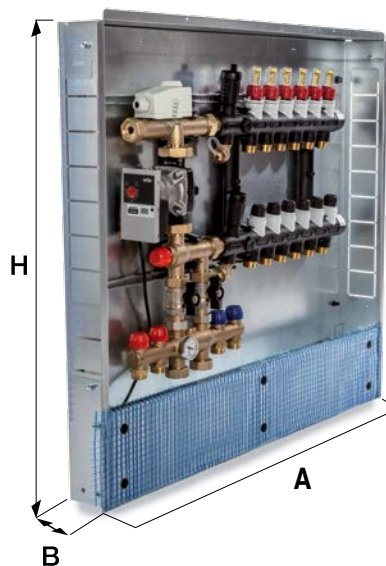
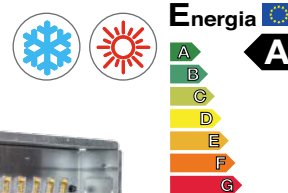
Kit di miscelazione in cassetta, completo di gruppo miscelato e collettore TEMPOWER montati all'interno di una cassetta portacollettore; gruppo di miscelazione comprensivo di sezione di alta temperatura con 2+2 attacchi e by-pass di primario e sezione di bassa temperatura con valvola miscelatrice a 3 vie con possibilità di comando termostatico o motorizzato e dotata di circolatore elettronico in classe A (ErP Ready 2015); collettore in materiale composito da 4 a 12 circuiti con attacchi 3/4" eurocono, ogni circuito dotato di valvole di intercettazione motorizzabili sul ritorno e misuratori di portata da 4 l/min sulla mandata; spessore minimo richiesto 92 mm.

ATTENZIONE: testa termostatica o servomotore per la gestione della valvola 3 vie non inclusi.

Codice	n° vie	Attacchi caldaia	A mm	B mm	H mm
11 79 04A	4	1" F	840	92	750÷890
11 79 05A	5	1" F	840	92	750÷890
11 79 06A	6	1" F	840	92	750÷890
11 79 07A	7	1" F	990	92	750÷890
11 79 08A	8	1" F	990	92	750÷890
11 79 09A	9	1" F	990	92	750÷890
11 79 10A	10	1" F	1150	92	750÷890
11 79 11A	11	1" F	1150	92	750÷890
11 79 12A	12	1" F	1150	92	750÷890

Codice	Descrizione	Attacchi caldaia	Attacchi utenza
10 67 21	Adattatore per testine VA50 grigio scuro	-	30x1,5

Kit TEMPOWER in cassetta



11 79 06A



10 67 21

Servomotore per gruppo miscelato Tempower. Il modello 24V è abbinabile ad ogni centralina con controllo 0-10V della valvola miscelatrice (es. WTC o RKB), il modello 230V è abbinabile ad ogni centralina con controllo tre punti della valvola miscelatrice. In alternativa al servomotore è possibile utilizzare una testa termostatica, comprensiva di sonda di mandata a filo, con impostazione temperatura di mandata in °C. ATTENZIONE: per il corretto utilizzo del servomotore è necessario utilizzare il pozzetto Ø6mm per sonda di temperatura di mandata da centralina, non incluso nel gruppo miscelato che invece include il pozzetto Ø11mm per sonda da testa termostatica.

Comandi per valvola miscelatrice



10 78 01



10 78 03



10 79 01

Gruppi di regolazione da appartamento

Il gruppo di miscelazione e distribuzione FAMILY è progettato per gli impianti di riscaldamento di piccole-medie dimensioni, pensato per quelle utenze dove non sia possibile realizzare un locale adibito ad uso di centrale termica.

La sua caratteristica peculiare è quella di avere una valvola miscelatrice a spillamento che consente il collegamento diretto ad una caldaia senza la necessità di installare un separatore idraulico intermedio; inoltre la presenza di un flussostato per la taratura delle portate tra il circuito di alta e quello di bassa temperatura, di un disaeratore integrato, di un circolatore precablato collegato ad un termostato di sicurezza e di una scatola elettrica, rendono il kit una centrale termica preassemblata in miniatura, dotata di tutte le funzionalità necessarie al corretto funzionamento di un impianto di riscaldamento.

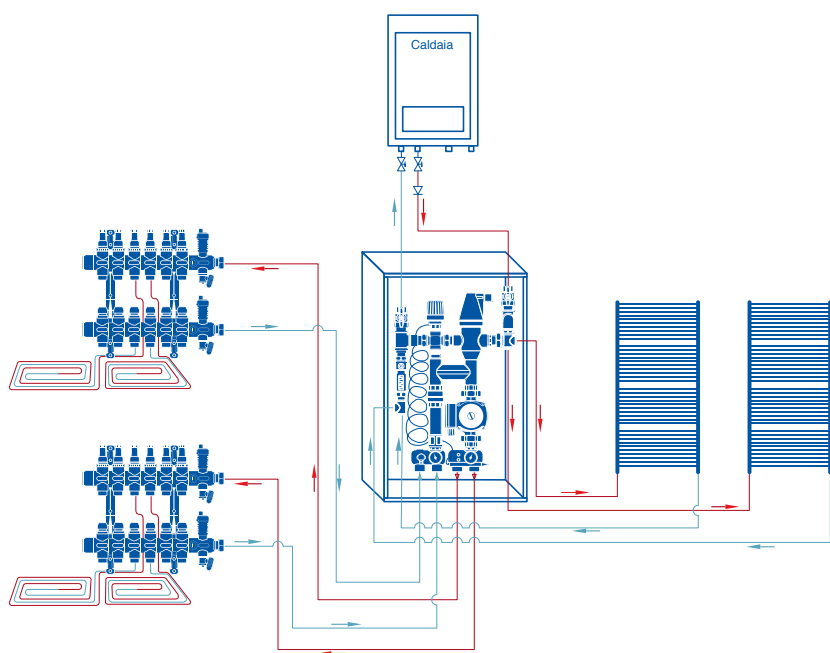
Pensato per quelle utenze dove siano previsti più collettori per l'impianto radiante, permette di evitare l'inserimento di gruppi di miscelazione da posizionare davanti ad ogni collettore, accorpandone le funzionalità in una unica posizione, generalmente al di sotto o in prossimità della caldaia; in tal modo si riduce anche il numero dei circolatori e di conseguenza i consumi e il rumore ad essi associato; la fonte di rumore può venire quindi allontanata dalle zone sensibili, come ad esempio le zone notte nelle cui vicinanze spesso si trovano i collettori.

Permette l'alimentazione dell'impianto di riscaldamento con due linee di temperatura, una di alta determinata dalla caldaia, e una di bassa per l'alimentazione dell'impianto radiante determinata dalla testa termostatica montata sul kit stesso.

Consente una gestione semplificata e una necessità di manutenzione minore, grazie ad un unico punto di accesso e minor numero di parti mobili soggette ad usura.

Il gruppo di miscelazione è dotato di cassetta da incasso, onde permetterne anche l'installazione all'interno di una parete.

Schema di principio

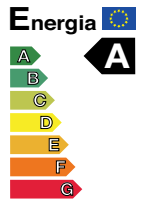


Impianto di riscaldamento radiante a due zone alimentato con una caldaia tradizionale ad alta temperatura. Tramite l'attacco di alta temperatura sono collegati anche degli scaldasalviette di integrazione nei bagni.

Kit termostatico FAMILY in cassetta

Kit termostatico di miscelazione ad incasso per impianti di riscaldamento a bassa temperatura con circuito di integrazione alta temperatura, comprensivo di collettore a due vie 3/4" F per la bassa temperatura, due attacchi 1/2" F per l'alta temperatura, connessioni lato caldaia 3/4" F; sezione bassa temperatura completa di valvola miscelatrice 3 vie ad iniezione a punto fisso con testa termostatica regolabile su 12 posizioni, circolatore elettronico in classe A (ErP ready 2015), termometri sui collettori di mandata e ritorno, termostato di sicurezza a contatto posto sul ritorno pre-tarato a 50°C; sezione alta temperatura completa di misuratore di portata e attuatore elettrotermico di sezionamento; sezione lato caldaia completa di degasatore; tutti i cavi elettrici sono precablati dentro apposita scatola.

Codice	Circolatore	Portata m3/h	Attacchi caldaia	Attacchi utenza	Dimensioni mm
11 81 02	NCE EI 25-60	1,5	3/4" F	3/4" F 1/2" F	400x650x150



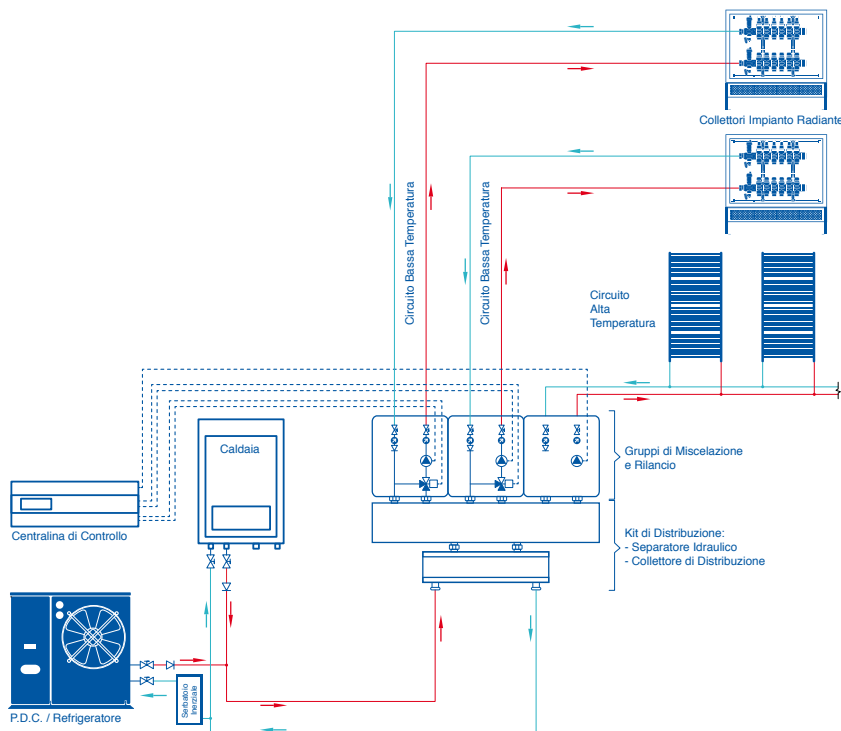
Gruppi di regolazione da centrale termica

I gruppi di miscelazione e distribuzione da centrale termica sono progettati per gli impianti di riscaldamento e/o raffrescamento di medie-grandi dimensioni, pensati per quelle utenze dove sia possibile realizzare un locale adibito ad uso di centrale termica.

La loro caratteristica è quella di essere composti da moduli assemblabili in diverse configurazioni adattabili di volta in volta alla dimensione ed alla complessità dell'impianto che deve essere regolato. E' quindi possibile alimentare impianti di riscaldamento a punto fisso piuttosto che climatici o impianti di raffrescamento, realizzare zone miscelate con differenti temperature dell'acqua, alimentare numerosi collettori per impianti radianti piuttosto che radiatori ad alta temperatura di integrazione nei bagni o linee dedicate alle macchine per il trattamento dell'aria, servire impianti multiutenza.

L'utilizzo di circolatori ad inverter in Classe A ne permette infine le migliori prestazioni ai fini del risparmio energetico.

Schema di principio



La configurazione illustrata è particolarmente indicata nel caso in cui si abbia la necessità di separare idraulicamente i circuiti di un impianto. Il separatore idraulico, che può essere dotato o meno di collettore principale di distribuzione in base al numero di zone servite, ha infatti la funzione di separare il circuito primario di produzione dell'energia (lato caldaia o refrigeratore) dal circuito secondario di utilizzazione (zone riscaldate/raffrescate). In effetti i due circuiti hanno diverse esigenze di portata d'acqua ed in questa maniera vengono evitate interferenze tra i vari circolatori.

Sul collettore principale di distribuzione possono essere montati diversi gruppi di regolazione: un semplice gruppo di rilancio al servizio di un impianto a radiatori (alta temperatura), oppure un gruppo di miscelazione al servizio di un impianto radiante (bassa temperatura). Il gruppo di miscelazione può essere dotato di attuatore termostatico, per un funzionamento a punto fisso, oppure di un attuatore modulante asservito ad apposita centralina elettronica, in maniera da miscelare l'acqua in base ad una curva climatica.

Separatore idraulico in tubolare elettrosaldato e zincato, compatto e pronto per il montaggio; dotato di connessione filettata maschio lato impianto e connessione filettata femmina dal lato caldaia; dotato di attacco inferiore 1/2" femmina per sonda caldaia; dotato di guscio termoisolante di protezione rivestito in lamiera zincata sp. 0,55 mm; temperatura di esercizio massima 110°C, pressione di esercizio massima 6 bar, staffe di supporto non incluse.

Codice	Portata m3/h	Attacchi caldaia	Attacchi utenza	Dimensioni mm
11 73 21	2	1" F	1" M	110x110x382
11 73 31	3	1"1/4 F	1"1/4 M	110x110x382

Separatore idraulico



Collettore di distribuzione in tubolare elettrosaldato e zincato, compatto e pronto per il montaggio; dotato di connessione filettata maschio lato impianto e comprensivo di set di raccordi di collegamento con girella femmina lato caldaia, predisposti per il collegamento al separatore idraulico; dotato di guscio termoisolante di protezione rivestito in lamiera zincata sp. 0,55 mm; temperatura di esercizio massima 110°C, pressione di esercizio massima 6 bar, staffe di supporto incluse.

Codice	N° vie	Portata m3/h	Attacchi caldaia	Attacchi utenza	Dimensioni mm
11 73 22	2	2	1" F	1" M	110x110x508
11 73 23	3	2	1" F	1" M	110x110x758
11 73 32	2	3	1"1/4 F	1" M	110x110x508
11 73 33	3	3	1"1/4 F	1" M	110x110x758

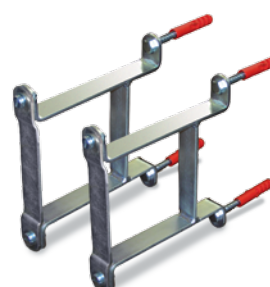
Collettore di distribuzione



Staffe di supporto per separatori idraulici o gruppi di miscelazione o rilancio, necessarie in caso di montaggio senza collettore di distribuzione o, nel caso dei gruppi, anche senza separatore idraulico. I raccordi con girella connessi alle staffe per gruppi vanno a sostituire gli analoghi raccordi già presenti sul lato caldaia dei gruppi stessi.

Codice	Descrizione	Distanza mm	Attacchi caldaia	Attacchi utenza
11 73 18	Staffe per separatori	100	-	-
11 73 20	Staffa per gruppi DN25	100	1"1/2 M	1"1/2 F
11 73 30	Testa termostatica	160	2" M	2" F

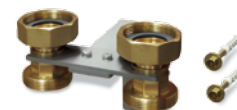
Staffe di fissaggio



11 73 18

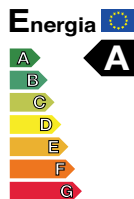


11 73 20



11 73 30

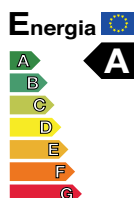
Gruppo di miscelazione DN25



Gruppo di miscelazione DN25 per impianti di riscaldamento e/o raffrescamento, compatto e pronto per il montaggio; completo di valvola miscelatrice 3 vie con servocomando rotativo 24V con segnale 0-10V, circolatore elettronico in classe A (ErP ready 2015); dotato di valvola a sfera con termometro su mandata impianto, valvola a sfera con termometro e valvola di non ritorno sbloccabile sul ritorno impianto; dotato di guscio termoisolante in EPP grigio; temperatura massima di esercizio 110°C (osservare le specifiche del circolatore); pressione massima di esercizio 10 bar, staffe di supporto non incluse.

Codice	Circolatore	Portata m3/h	Attacchi caldaia	Attacchi utenza	Dimensioni mm
11 73 27	Wilo Yonos Para RS 25/6	1,5	1" F	1" M	250x380x170

Gruppo di miscelazione DN32



11 73 37



11 73 17

Gruppo di miscelazione DN32 per impianti di riscaldamento e/o raffrescamento, compatto e pronto per il montaggio; completo di valvola miscelatrice 3 vie con servocomando rotativo 24V con segnale 0-10V, circolatore elettronico in classe A (ErP ready 2015); dotato di valvole a sfera con termometro su mandata e ritorno impianto, valvola di non ritorno sul ritorno impianto; dotato di guscio termoisolante in EPP grigio; temperatura massima di esercizio 110°C (osservare le specifiche del circolatore); pressione massima di esercizio 10 bar, staffe di supporto non incluse.

Codice	Circolatore	Portata m3/h	Attacchi caldaia	Attacchi utenza	Dimensioni mm
11 73 37	Wilo Stratos Para 30/1-7	2,8	1"1/4 F	1"1/4 F	250x400x170
11 73 17	Coppia di adattatori per coll.	-	1" F	2" F	-

Servomotore Rotativo



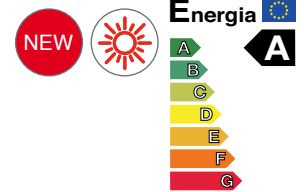
Servocomando rotativo per valvole miscelatrici montate su gruppi di miscelazione, con unico punto di fissaggio centrale.

Codice	Tensione V	Attacchi utenza
11 73 90	24	rotativo

Gruppo di miscelazione termostatico DN25 per impianti di riscaldamento, compatto e pronto per il montaggio; completo di valvola miscelatrice 3 vie a punto fisso con testa termostatica regolabile, circolatore elettronico in classe A (ErP ready 2015); dotato di valvola a sfera con termometro su mandata impianto, valvola a sfera con termometro e valvola di non ritorno sbloccabile sul ritorno impianto; dotato di guscio termoisolante in EPP grigio; temperatura massima di esercizio 110°C (osservare le specifiche del circolatore); pressione massima di esercizio 10 bar, staffe di supporto non incluse.

Codice	Circolatore	Portata m3/h	Attacchi caldaia	Attacchi utenza	Dimensioni mm
11 73 28	Wilo Yonos Para RS 25/6	1,5	1" F	1" M	250x380x170

Gruppo di miscelazione termostatico DN25



Gruppo di rilancio DN25 per impianti di riscaldamento e/o raffrescamento, compatto e pronto per il montaggio; completo di circolatore elettronico in classe A (ErP ready 2015); dotato di valvola a sfera con termometro su mandata impianto, valvola a sfera con termometro e valvola di non ritorno sbloccabile sul ritorno impianto; dotato di guscio termoisolante in EPP grigio; temperatura massima di esercizio 110°C (osservare le specifiche del circolatore); pressione massima di esercizio 10 bar, staffe di supporto non incluse.

Codice	Circolatore	Portata m3/h	Attacchi caldaia	Attacchi utenza	Dimensioni mm
11 73 29	Wilo Yonos Para RS 25/6	2,15	1" F	1" F	250x380x170

Gruppo di rilancio DN25



FLOORtherm



TRATTAMENTO DELL'ARIA

Deumidificatori isotermici e condensati ad acqua



13 20 10 - 13 21 10



13 20 11 - 13 21 11



13 22 06



13 22 07

Deumidificatore ad elevate prestazioni progettato per l'abbinamento agli impianti di climatizzazione radiante per il controllo dell'umidità relativa in ambiente. Struttura in lamiera zincata, dotato di un compressore alternativo, un ventilatore centrifugo, un filtro dell'aria in ingresso, una sezione deumidificante dotata di batterie di pre e post raffreddamento per miglioramento delle prestazioni e trattata con speciale vernice che obblighi la condensa a cadere nella bacinella di raccolta condensa in acciaio inox, una scheda elettronica di regolazione. Il modello da parete, cui accessori indispensabili per l'installazione sono la dima e la griglia, permette l'installazione in ambiente con l'immissione diretta dell'aria. I modelli da soffitto richiedono una canalizzazione con installazione in apposito vano tecnico (anche controsoffitto). Macchine anche in versione condensata ad acqua, in grado di apportare ulteriore potenza frigorifera dove sia necessario.

Deumidificatori isotermici

Codice	Descrizione	Dimensioni mm
13 21 10	Deuklima a parete PC300/2	678x550x217
13 20 11	Deuklima a soffitto S300/2	249x525x650

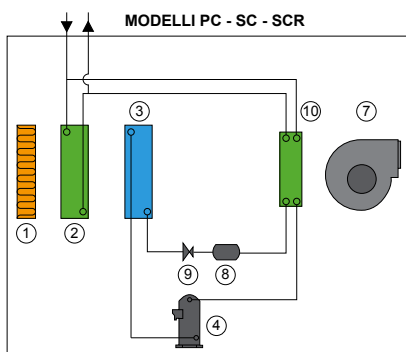
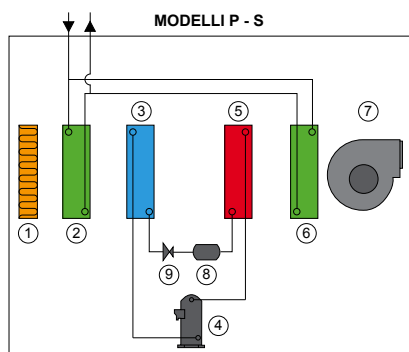
Deumidificatori condensati ad acqua

Codice	Descrizione	Dimensioni mm
13 21 10	Deuklima a parete PC300/2	678x550x217
13 21 11	Deuklima a soffitto SC300/2	249x525 x650

Accessori

Codice	Descrizione	Dimensioni mm
13 22 06	Dima di supporto per Deuklima P/2	720x585x223
13 22 07	Griglia per Deuklima P/2	745x610x20

Schema di funzionamento deumidificatori



- 1 Filtro aria / Air filter
- 2 Batteria pre- raffreddamento / Pre-cooling coil
- 3 Evaporatore / Evaporator
- 4 Compressore / Compressor
- 5 Condensatore / Condenser
- 6 Batteria post-raffreddamento / Post-cooling coil
- 7 Ventilatore / Fan
- 8 Silenziatore gas / Gas Silencer
- 9 Organo di laminazione / Expansion device
- 10 Condensatore ad acqua / Water condenser

Dati tecnici deumidificatori					
Deumidificatori DEUKLIMA	UoM	P300/2	PC300/2	S300/2	SC300/2
Umidità condensata (26°C-65%)	l/giorno	24	26	24	26
Potenza assorbita	W	300	265	290	260
Potenza frigorifera (Tacq.=15°C)	W	-	530	-	620
Alimentazione	V/Ph/Hz	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50
Potenza massima assorbita	W	350	350	340	340
Portata acqua (15°C)	l/h	150	150	240	240
Potenza assorbita refrigeratore	W	650	900	830	1110
Perdita di carico	kPa	4	4	5	5
Portata aria	m³/h	250	250	250	250
Prevalenza massima (Vel.3)	Pa	n.d.	n.d.	60	60
Prevalenza media (Vel.2)	Pa	n.d.	n.d.	40	40
Prevalenza minima (Vel.1)	Pa	n.d.	n.d.	10	10
Refrigerante (R134a)	gr	190	110	200	120
Livello potenza sonora	dB(A)	41	40	41	41
Livello pressione sonora	dB(A)	33	32	33	33
Dimensioni					
Altezza	mm	678	678	249	249
Larghezza	mm	550	550	525	525
Profondità	mm	217	217	650	650

Tabella prestazioni - deumidificatori Deuklima a parete

Isotermico e condensato ad acqua		P300/2		PC300/2	
		U.R. 55%	U.R. 65%	U.R. 55%	U.R. 65%
T aria ambiente	T acqua	l/24h	l/24h	l/24h	l/24h
24°C	18	9,8	11,9	10,8	13,1
	15	12,3	15,1	13,5	16,6
	12	14,6	18,1	16,0	19,9
26°C	18	15,6	18,1	17,1	20,7
	15	19,5	23,9	21,4	26,3
	12	23,1	28,6	25,4	31,5

Tabella prestazioni - deumidificatori Deuklima a soffitto

Isotermico e condensato ad acqua		S300/2		SC300/2	
		U.R. 55%	U.R. 65%	U.R. 55%	U.R. 65%
T aria ambiente	T acqua	l/24h	l/24h	l/24h	l/24h
24°C	18	9,8	11,9	10,8	13,1
	15	12,3	15,1	13,5	16,6
	12	14,6	18,1	16,0	19,9
26°C	18	15,6	18,1	17,1	20,7
	15	19,5	23,9	21,4	26,3
	12	23,1	28,6	25,4	31,5

FLOORtherm

Deuklima SCRAE per recuperatore di calore



Deumidificatore ad alta efficienza ed elevate prestazioni progettato per l'abbinamento agli impianti di climatizzazione radiante per il controllo dell'umidità relativa in ambiente. Struttura in lamiera zincata verniciata, dotato di un compressore alternativo, un ventilatore centrifugo EC a bassissimo assorbimento, un filtro dell'aria in ingresso, una sezione deumidificante dotata di batterie di pre e post raffreddamento per miglioramento delle prestazioni e trattata con speciale vernice che obblighi la condensa a cadere nella bacinella di raccolta condensa in acciaio inox, una scheda elettronica di regolazione. Modello da soffitto, che richiede una canalizzazione con installazione in apposito vano tecnico (anche controsoffitto). Macchina in versione condensata ad acqua, in grado di apportare ulteriore potenza frigorifera dove sia necessario.

La scheda elettronica è già predisposta alla gestione del recuperatore di calore abbinabile a questa specifica macchina.

Codice	Descrizione	Dimensioni mm
13 22 21	Deuklima a soffitto SCRAE300	564x630x249
13 22 22	Deuklima a soffitto SCRAE500	666x770x310

Recuperatore a soffitto RKAE



Recuperatore di calore ad alta efficienza, con valori di recupero prossimi al 90%, specifico per essere applicato in associazione ai deumidificatori SCRAE, cui si collega tramite plenum; grazie allo speciale design il recuperatore riesce a garantire ottime prestazioni che ne permettono un utilizzo ottimale nelle fasce orarie prescelte. Struttura in lamiera zincata verniciata, dotato di un recuperatore ad altissima efficienza, di due ventilatori centrifughi EC a bassissimo assorbimento e di un sistema di commutazione tra rinnovo e ricircolo con serrande motorizzate che permette di massimizzare il risparmio energetico.

Il controllo può essere realizzato per mezzo della centralina Reklima Bus o di un timer tramite i contatti specifici presenti sul deumidificatore SCRAE.

Codice	Descrizione	Dimensioni mm
13 23 21	Recuperatore di calore RKAE300	685x660x249
13 23 22	Recuperatore di calore RKAE500	685x770x310

Dati tecnici deumidificatori			
Deumidificatori DEUKLIMA	UoM	SCRAE300	SCRAE500
Umidità condensata (26°C-65% UR)	l/giorno	26	58
Potenza assorbita	W	230	430
Potenza frigorifera (T _{acq.} =15°C)	W	620	1700
Alimentazione	V/Ph/Hz	230/1/50	230/1/50
Potenza elettrica massima assorbita	W	290	530
Potenza assorbita refrigeratore	W	1110	2600
Potenza latente assorbita	W	760	?
Portata acqua (15°C)	l/h	240	400
Portata acqua (7°C)	l/h	-	150
Perdita di carico massima	kPa	5	20
Portata aria trattata	m ³ /h	150 ÷ 300	200 ÷ 600
Prevalenza massima ventilatore	Pa	400 (300 m ³ /h)	250 (500 m ³ /h)
Refrigerante (R134a)	gr	110	600
Livello potenza sonora	dB(A)	44	47
Livello pressione sonora	dB(A)	36	39
Peso	Kg	36	43
Dimensioni			
Altezza	mm	249	310
Larghezza	mm	525	629
Profondità	mm	650	869
Tabella prestazioni - deumidificatori Deuklima a soffitto			
Condensato ad acqua		SCRKAE300	
		U.R. 55%	U.R. 65%
T aria ambiente	T acqua	l/24h	l/24h
24°C	18	10,8	13,1
	15	13,5	16,6
	12	16	19,9
26°C	18	17,1	20,7
	15	21,4	26,3
	12	25,4	31,5
Dati tecnici recuperatori			
Recuperatori di calore	UoM	RKAE300	RKAE500
Portata aria nominale	m ³ /h	250	350
Potenza massima assorbita	W	36	150
Prevalenza massima ventilatore/estrazione	Pa	400	200
Perdita di carico rinnovo	Pa		70
Perdita di carico ricircolo	Pa		45
Alimentazione	V/Ph/Hz	230/1/50	230/1/50
Assorbimento servomotore	W-(VA)		
Peso	Kg	33	25
Dimensioni			
Altezza	mm	244	310
Lunghezza	mm	729	685
Profondità	mm	685	766
Dimensioni con SCRAE			
Lunghezza	mm	1273	1274
Profondità	mm	635	745
Dimensioni con SCRAE in configurazione rovescia			
Lunghezza	mm	1273	1274
Profondità	mm		801

Deuklima SCRKAE300 monoblocco



Deumidificatore con recuperatore monoblocco, ad alta efficienza ed elevate prestazioni, con valori di recupero prossimi al 90%, progettato per l'abbinamento agli impianti di climatizzazione radiante per il controllo dell'umidità relativa in ambiente. Struttura in lamiera zincata verniciata, dotato di un compressore alternativo, due ventilatori centrifughi EC a bassissimo assorbimento, un filtro dell'aria in ingresso, una sezione deumidificante dotata di batterie di pre e post raffreddamento per miglioramento delle prestazioni e trattata con speciale vernice che obblighi la condensa a cadere nella bacinella di raccolta condensa in acciaio inox, un recuperatore ad altissima efficienza, un sistema di commutazione tra rinnovo e ricircolo con serrande motorizzate che permette di massimizzare il risparmio energetico, una scheda elettronica di regolazione. Modello da soffitto, che richiede una canalizzazione con installazione in apposito vano tecnico (anche controsoffitto). Macchina in versione condensata ad acqua, in grado di apportare ulteriore potenza frigorifera dove sia necessario.

Codice	Descrizione	Dimensioni mm
13 24 21	Deuklima a soffitto SCRKAE300 monoblocco con recuperatore	249x1000x715

Dati tecnici deumidificatori		
Deumidificatori DEUKLIMA	UoM	SCRKAE300
Umidità condensata (26°C-65% UR)	l/giorno	26
Potenza assorbita	W	240
Potenza frigorifera (Tacc.=15°C)	W	620
Potenza latente assorbita	W	760
Alimentazione	V/Ph/Hz	230/1/50
Potenza massima assorbita	W	290
Portata acqua (15°C)	l/h	240
Potenza assorbita refrigeratore	W	1110
Perdita di carico	kPa	5
Portata aria	m³/h	150 ÷ 300
Prevalenza massima	Pa	300
Portata d'aria in estrazione	m³/h	50 ÷ 300
Prevalenza massima	Pa	330
Refrigerante (R134a)	gr	110
Livello potenza sonora	dB(A)	44
Livello pressione sonora	dB(A)	36
Dimensioni		
Altezza	mm	249
Larghezza	mm	1000
Profondità	mm	715

Tabella prestazioni - deumidificatori Deuklima a soffitto

Condensato ad acqua		SCRKAE300	
		U.R. 55%	U.R. 65%
T aria ambiente	T acqua	l/24h	l/24h
24°C	18	10,8	13,1
	15	13,5	16,6
	12	16	19,9
26°C	18	17,1	20,7
	15	21,4	26,3
	12	25,4	31,5

Deuklima SCR per recuperatore di calore



Deumidificatore ad elevate prestazioni progettato per l'abbinamento agli impianti di climatizzazione radiante per il controllo dell'umidità relativa in ambiente. Struttura in lamiera zincata, dotato di un compressore alternativo, un ventilatore centrifugo, un filtro dell'aria in ingresso, una sezione deumidificante dotata di batterie di pre e post raffreddamento per miglioramento delle prestazioni e trattata con speciale vernice che obblighi la condensa a cadere nella bacinella di raccolta condensa in acciaio inox, una scheda elettronica di regolazione. Modello da soffitto, che richiede una canalizzazione con installazione in apposito vano tecnico (anche controsoffitto). Macchina in versione condensata ad acqua, in grado di apportare ulteriore potenza frigorifera dove sia necessario.

La scheda elettronica è già predisposta alla gestione del recuperatore di calore abbinabile a questa specifica macchina.

Codice	Descrizione	Dimensioni mm
13 22 13	Deuklima a soffitto SCR1000	244x654x720

Recuperatore di calore RK



Recuperatore di calore specifico per essere applicato in associazione ai deumidificatori SCR, cui si collega tramite plenum; grazie allo speciale design il recuperatore riesce a garantire ottime prestazioni che ne permettono un utilizzo ottimale nelle fasce orarie prescelte. Struttura in lamiera zincata, dotato di un recuperatore termico, di due ventilatori centrifughi e di un sistema di commutazione tra rinnovo e ricircolo con serrande motorizzate che permette di massimizzare il risparmio energetico.

Il controllo può essere realizzato per mezzo della centralina Reklima Bus o di un timer tramite i contatti specifici presenti sul deumidificatore SCR.

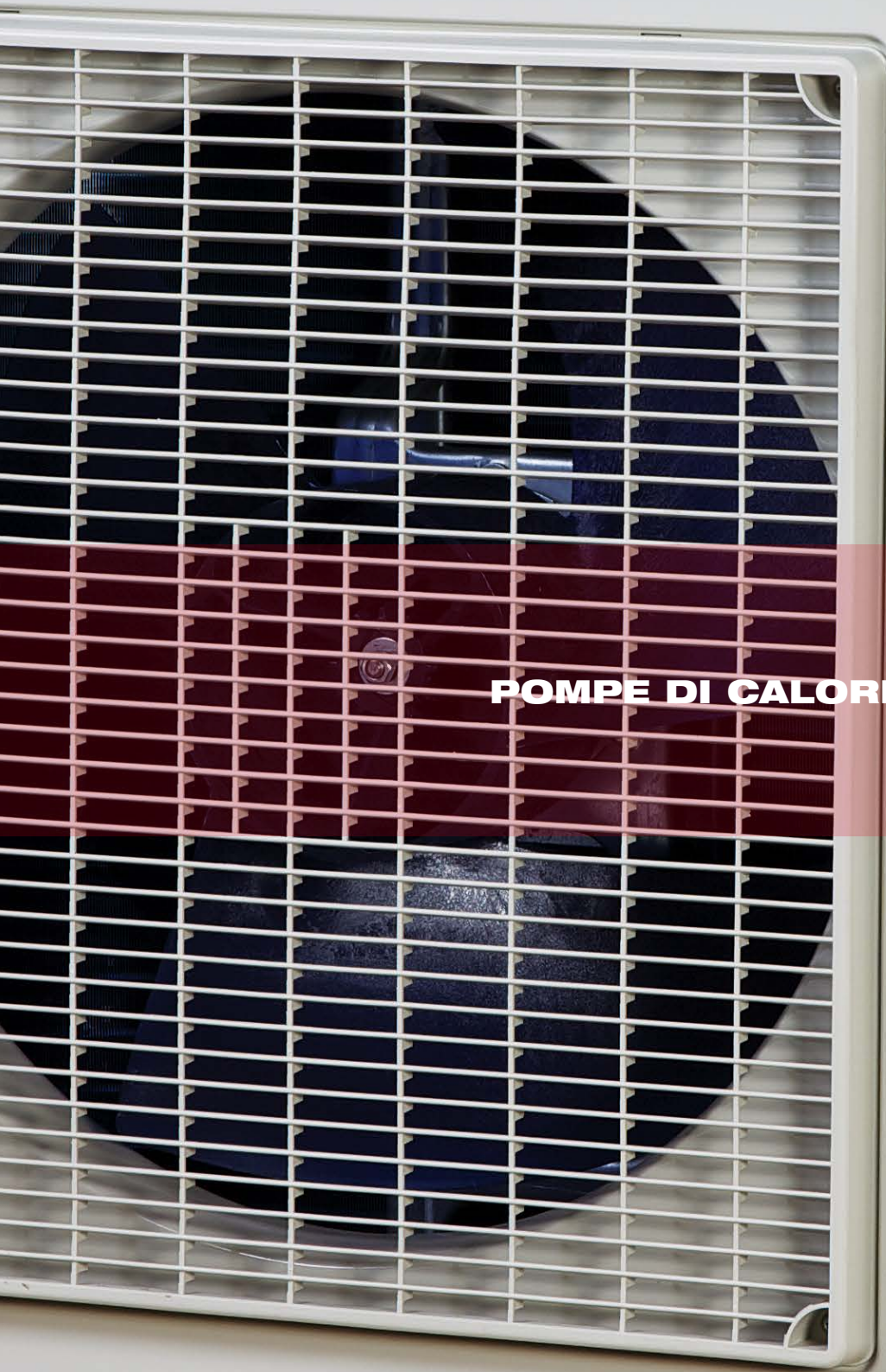
Codice	Descrizione	Dimensioni mm
13 22 13	Recuperatore di calore RK1000	354x656x984

Dati tecnici deumidificatori		
Deumidificatori DEUKLIMA	UoM	SCR1000
Umidità condensata (26°C-65%)	l/giorno	80
Potenza elettrica assorbita	W	700
Alimentazione	V/Ph/Hz	230/1/50
Potenza massima assorbita	W	900
Portata acqua (15°C)	l/h	600
Potenza latente assorbita	W	2200
Potenza frigorifera sensibile (Tacq.=15°C)	W	2900
Potenza assorbita refrigeratore	W	5500
Perdita di carico	kPa	20
Portata aria	m³/h	1000
Prevalenza massima (Vel.3)	Pa	100
Prevalenza media (Vel.2)	Pa	50
Prevalenza minima (Vel.1)	Pa	-
Refrigerante (R134a)	gr	500
Livello potenza sonora	dB(A)	52
Livello pressione sonora	dB(A)	44
Dimensioni		
Altezza	mm	354
Larghezza	mm	629
Profondità	mm	869

Tabella prestazioni - deumidificatori Deuklima a soffitto			
Condensato ad acqua		SCR1000	
T aria ambiente	T acqua	U.R. 55%	U.R. 65%
		l/24h	l/24h
24°C	18	39	47
	15	49	60
	12	58	72
	7	70	86
26°C	18	52	63
	15	65	80
	12	77	96
	7	93	114

Dati tecnici recuperatori		
Recuperatori di calore	UoM	RK1000
Portata aria nominale	m³/h	1000
Potenza massima assorbita	W	200
Prevalenza massima - estrazione (V3)	Pa	100
Alimentazione	V/Ph/Hz	230/1/50
Peso	Kg	45
Dimensioni		
Altezza	mm	354
Lunghezza	mm	656
Profondità	mm	984
Dimensioni con SCR1000		
Lunghezza	mm	1225
Profondità	mm	1086

FLOORtherm



POMPE DI CALORE



Pompa di calore - circolatore DC inverter



Pompa di calore aria/acqua con compressori DC inverter, ventilatori DC brushless e kit idronico con circolatore DC inverter.

Unità costituita da un compressore DC inverter e ventilatori DC inverter di tipo assiale; scambiatore sorgente con circuitazione ottimizzata da una batteria alettata con tubi di rame ed alette in alluminio con trattamento idrofilico; scambiatore utenza a piastre saldobrasate in acciaio inox AISI 316 a ridotta perdita di carico lato acqua.

Il circuito frigorifero realizzato in tubo di rame, include: valvola termostatica elettronica, valvola di inversione, pressostati alta/bassa, separatore e ricevitore di liquido valvole per manutenzione e controllo, doppia presa di pressione, trasduttori di alta e bassa pressione. Sistema di controllo con regolazione a microcontrollore, logica di controllo del surriscaldamento mediante valvola di espansione elettronica.

Il circuito idraulico è integrato con circolatore brushless a portata variabile, vaso di espansione, flussostato, valvola di sfiato aria, valvola di sovrappressione(6 bar), manometro, rubinetto di carico e scarico impianto.

Codice	Descrizione	Potenza Riscaldamento kW *	Potenza Raffrescamento kW *	Alimentazione V -, Ph, Hz
13 33 11	FLOORKLIMA MX 06	2,4 ÷ 5,77	2,3 ÷ 5,72	230/1/50
13 33 12	FLOORKLIMA MX 09	4,0 ÷ 9,06	3,7 ÷ 8,93	230/1/50
13 33 13	FLOORKLIMA MX 12	4,7 ÷ 12,40	4,6 ÷ 12,36	230/1/50
13 33 14	FLOORKLIMA MX 15	6,3 ÷ 14,16	6,0 ÷ 14,00	400/3/50

* I dati di potenza riportati sono riferiti alle seguenti condizioni:

Acqua riscaldata da 30 a 35 °C, temperatura aria esterna 7°C b.s. / 6°C b.u.

Acqua refrigerata da 23 a 18°C, temperatura aria esterna 35°C.

Caratteristiche tecniche					
Pompe di calore FLOORKLIMA MX	UoM	06	09	12	15
Riscaldamento					
Acqua riscaldata da 30 a 35°C, temperatura aria esterna 7°C b.s. / 6°C b.u.					
Potenza calorifica	kW	2,4 ÷ 5,77	4,0 ÷ 9,06	4,7 ÷ 12,40	6,3 ÷ 14,16
Potenza assorbita	kW	1,39	2,21	2,95	3,45
C.O.P.	W/W	4,15 - A	4,11 - A	4,21 - A	4,11 - A
Acqua riscaldata da 40 a 45°C, temperatura aria esterna 7°C b.s. / 6°C b.u.					
Potenza calorifica	kW	2,1 ÷ 5,48	3,5 ÷ 8,43	4,4 ÷ 11,81	5,6 ÷ 13,38
Potenza assorbita	kW	1,65	2,55	3,45	4,13
C.O.P.	W/W	3,32 - A	3,30 - A	3,42 - A	3,24 - A
Raffrescamento					
Acqua refrigerata da 23 a 18°C, temperatura aria esterna 35°C					
Potenza frigorifera	kW	2,3 ÷ 5,72	3,7 ÷ 8,93	4,6 ÷ 12,36	6,0 ÷ 14,00
Potenza assorbita	kW	1,44	2,27	2,98	3,64
E.E.R.	W/W	3,98 - A	3,93 - A	4,15 - A	3,85 - A
Acqua refrigerata da 12°C a 7°C, temperatura aria esterna 35°C					
Potenza frigorifera	kW	1,8 ÷ 4,13	3,0 ÷ 6,49	3,7 ÷ 8,20	4,8 ÷ 10,51
Potenza assorbita	kW	1,33	2,08	2,65	3,39
E.E.R.	W/W	3,11 - A	3,12 - A	3,10 - A	3,10 - A
Compressori					
ESEER	-	4,44	4,45	4,46	4,44
Tipo di compressore	-	Rotary	Rotary	Twin Rotary	Scroll
Ventilatori					
Tipo di ventilatore	Assiale				
n° ventilatori	n°	1	1	2	2
Potenza unitaria	kW	0,13	0,13	0,2	0,2
Portata d'aria	mc/s	1,08	1,29	2,42	2,42
Alimentazione	V, Ph, Hz	230/1/50	230/1/50	230/1/50	400/3/50
Corrente massima funzionamento	A	10,5	18,3	20,8	9,6
Livello sonoro					
Livello medio di pressione sonora in campo libero a 1 m dall'unità secondo ISO 3744					
Pressione sonora	dB(A)	44 ÷ 50	45 ÷ 53	46 ÷ 54	46 ÷ 54
Circuito idronico					
Potenza della pompa	W	63	63	87	87
Acqua refrigerata da 12°C a 7°C, temperatura aria esterna 35°C					
Portata d'acqua	mc/h	1,07	1,85	2,20	2,98
Prevalenza utile	kPa	41	33	54	46
Attacchi idraulici	pollici	1" M	1" M	1" M	1" M
Dimensioni e pesi					
Minimo volume d'acqua	l	18	25	35	45
Peso in esercizio	Kg	89	103	135	146
Larghezza	mm	1135	1216	1260	1260
Profondità	mm	376	370	448	448
Altezza	mm	717	864	1400	1400

Pompa di calore splittata



Pompa di calore aria/acqua con unità interna-esterna con tecnologia DC inverter.

L'unità è costituita da compressore DC inverter rotativo ermetico, completo di protezione interna e resistenza carter; ventilatori DC inverter di tipo assiale a velocità variabile; condensatore a batteria alettata; evaporatore a piastre saldobrasate in acciaio inox AISI 316.

Circuito frigorifero realizzato in tubo di rame prevede: valvola termostatica elettronica, valvola di inversione, pressostati alta/bassa, separatore e ricevitore liquido, valvole per manutenzione e controllo, doppia presa di pressione, trasduttori di alta e bassa pressione. Circuito idraulico prevede: pompa di circolazione a portata costante o variabile, flussostato, valvola di sfogo aria, valvola di sicurezza (3 bar), manometro, rubinetto di carico e scarico impianto.

Sistema di controllo e regolazione a microprocessore con logica di controllo del surriscaldamento mediante valvola termostatica elettronica che reagisce in base ai segnali inviati dai trasduttori di pressione.

Codice	Descrizione	Potenza Riscaldamento kW *	Potenza Raffrescamento kW *	Alimentazione V -, Ph, Hz
13 33 21	FLOORKLIMA MX SP 07	3,8 ÷ 5,90	3,5 ÷ 6,12	230/1/50
13 33 22	FLOORKLIMA MX SP 09	4,5 ÷ 8,01	4,3 ÷ 8,12	230/1/50
13 33 23	FLOORKLIMA MX SP 12	6,9 ÷ 12,58	6,2 ÷ 11,90	230/1/50
13 33 24	FLOORKLIMA MX SP 16	8,5 ÷ 14,95	9,0 ÷ 14,07	400/3/50

* I dati di potenza riportati sono riferiti alle seguenti condizioni:

Acqua riscaldata da 30 a 35 °C, temperatura aria esterna 7°C b.s./6°C b.u.

Acqua refrigerata da 23 a 18°C, temperatura aria esterna 35°C.

Caratteristiche tecniche					
Pompe di calore FLOORKLIMA MX SP	UoM	07	09	12	16
Riscaldamento					
Acqua riscaldata da 30 a 35°C, temperatura aria esterna 7°C b.s. / 6°C b.u.					
Potenza calorifica	kW	3,8 ÷ 5,90	4,5 ÷ 8,01	6,9 ÷ 12,58	8,5 ÷ 14,95
Potenza assorbita	kW	1,44	1,95	3,05	3,64
C.O.P.	W/W	4,10 - A	4,11 - A	4,12 - A	4,10 - A
Acqua riscaldata da 40 a 45°C, temperatura aria esterna 7°C b.s. / 6°C b.u.					
Potenza calorifica	kW	3,2 ÷ 5,44	3,9 ÷ 7,44	6,0 ÷ 11,98	7,5 ÷ 14,10
Potenza assorbita	kW	1,7	2,32	3,72	4,35
C.O.P.	W/W	3,20 - A	3,21 - A	3,22 - B	3,24 - A
Raffrescamento					
Acqua refrigerata da 23 a 18°C, temperatura aria esterna 35°C					
Potenza frigorifera	kW	3,5 ÷ 6,12	4,3 ÷ 8,12	6,2 ÷ 11,90	9,0 ÷ 14,07
Potenza assorbita	kW	1,61	2,13	3,12	3,7
E.E.R.	W/W	3,80 - A	3,81 - A	3,82 - A	3,80 - A
Acqua refrigerata da 12°C a 7°C, temperatura aria esterna 35°C					
Potenza frigorifera	kW	2,4 ÷ 4,71	3,0 ÷ 6,09	4,5 ÷ 9,03	6,9 ÷ 10,82
Potenza assorbita	kW	1,52	1,96	2,90	3,49
E.E.R.	W/W	3,10 - A	3,11 - A	3,11 - A	3,10 - A
Compressori					
ESEER	-	4,42	4,37	3,96	4,1
Tipo di compressore	-	Rotary	Rotary	Twin Rotary	Scroll
Ventilatori					
Tipo di ventilatore		Assiale			
n° ventilatori	n°	1	1	2	2
Potenza unitaria	kW	0,13	0,13	0,2	0,2
Portata d'aria	mc/s	0,71	0,89	1,65	1,67
Alimentazione	V, Ph, Hz	230/1/50	230/1/50	230/1/50	400/3/50
Corrente massima funzionamento	A	12,6	17,1	24,5	14,6
Livello sonoro					
Livello medio di pressione sonora in campo libero a 1 m dall'unità secondo ISO 3744					
Pressione sonora	dB(A)	38÷58	40 ÷ 59	41 ÷ 61	41 ÷ 62
Circuito idronico					
Potenza della pompa	W	130	130	130	130
Acqua refrigerata da 12°C a 7°C, temperatura aria esterna 35°C					
Portata d'acqua	mc/h	1,01	1,37	2,16	2,56
Prevalenza utile	kPa	48	45	38	32
Attacchi idraulici	pollici G	1" M	1" M	1" M	1" M
Attacchi frigoriferi	pollici SAE	1/4"+1/2"	3/8"+5/8"	3/8"+5/8"	3/8"+5/8"
Dimensioni e pesi					
Minimo volume d'acqua	l	10	10	16	20
Peso in esercizio	Kg	39,5+30	53+32	91+34	96+34
Unità esterna - Larghezza	mm	916	975	1024	1024
Unità esterna - Profondità	mm	379	374	454	454
Unità esterna - Altezza	mm	719	861	1402	1402
Unità interna - Larghezza	mm	524	524	524	524
Unità interna - Profondità	mm	270	270	270	270
Unità interna - Altezza	mm	808	808	808	808

Pompa di calore per acqua calda sanitaria

Versione standard
13 33 31Versione S
13 33 32Versione D
13 33 33

Pompa di calore per la produzione di acqua calda sanitaria per uso familiare fino a -10°C, dotata di struttura compatta ed elegante per l'installazione interna.

E' costituita da un serbatoio in acciaio con vetrificazione a doppio strato, con un anodo di magnesio anticorrosione per assicurare la durabilità del serbatoio; condensatore avvolto esternamente al boiler esente da incrostazioni e contaminazione gas-acqua; isolamento termico in poliuretano espanso PU ad alto spessore; rivestimento esterno in materiale plastico grigio RAL9006; coperchio superiore in plastica isolato acusticamente; compressore ad alta efficienza con refrigerante R134a; dispositivi di sicurezza per alta e bassa pressione gas; resistenza elettrica disponibile nell'unità come back-up (con termostato integrato di sicurezza a 90°C); contatto ON-OFF per avviare l'unità da un interruttore esterno.

Ciclo di disinfezione settimanale.

L'unità è disponibile in 3 versioni.

VERSIONE STANDARD

Pompa di calore e resistenza elettrica come fonti di riscaldamento.

Codice	Descrizione	Potenza Watt	Volume serbatoio litri
13 33 31	FLOORKLIMA MX HW 200L	1870	200
13 33 34	FLOORKLIMA MX HW 300L	1870	300

VERSIONE S

Pompa di calore e resistenza elettrica come fonti di riscaldamento e con serpentino ausiliario per l'utilizzo in combinazione con pannelli solari.

Codice	Descrizione	Potenza Watt	Volume serbatoio litri
13 33 32	FLOORKLIMA MX HW 200-S	1870	200
13 33 35	FLOORKLIMA MX HW 300-S	1870	300

VERSIONE D

Pompa di calore e resistenza elettrica come fonti di riscaldamento, serpentino ausiliario per l'utilizzo in combinazione con pannelli solari, e ulteriore serpentino per avere una terza fonte di energia.

Codice	Descrizione	Potenza Watt	Volume serbatoio litri
13 33 33	FLOORKLIMA MX HW 200-D	1870	200
13 33 36	FLOORKLIMA MX HW 300-D	1870	300

Caratteristiche							
FLOORKLIMA MX HW	UoM	200	200-S	200-D	300	300-S	300-D
Condizioni di calcolo per potenza ed assorbimenti: temperatura ambiente 20°C, temperatura acqua da 15°C a 55°C							
Potenza	Watt	1870 (+1200*)	1870 (+1200*)	1870 (+1200*)	1870 (+1200*)	1870 (+1200*)	1870 (+1200*)
Potenza assorbita	Watt	503(+1200*)	503(+1200*)	503(+1200*)	503(+1200*)	503(+1200*)	503(+1200*)
Corrente assorbita	A	2,23(+5,2*)	2,23(+5,2*)	2,23(+5,2*)	2,23(+5,2*)	2,23(+5,2*)	2,23(+5,2*)
COP	W/W	3,72	3,72	3,72	3,72	3,72	3,72
Alimentazione	V/Ph/Hz	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50
Massima temperatura acqua	°C	70	70	70	70	70	70
Minima temp. acqua avviamento	°C	10	10	10	10	10	10
Temperatura di lavoro	°C	- 10°C / +43°C	- 10°C / +43°C	- 10°C / +43°C	- 10°C / +43°C	- 10°C / +43°C	- 10°C / +43°C
Quantità di refrigerante	R134a/g	920	920	920	920	920	920
Portata d'aria	m3/h	450	450	450	450	450	450
Diametro condotto	mm	177	177	177	177	177	177
Pressione ammissibile	bar	10	10	10	10	10	10
Resistenza ausiliaria	kW	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Classe di protezione	-	IPX1	IPX1	IPX1	IPX1	IPX1	IPX1
Pressione sonora	dB(A)	46	46	46	46	46	46
Volume serbatoio	l	228	220	217	286	278	273
Superficie serpentino solare	m ²	-	1,2	1,2	-	1,2	1,2
Superficie scambiatore ausiliario	m ²	-	-	0,5	-	-	0,8
Dimensioni	mm	Ø654x1638	Ø654x1638	Ø654x1638	Ø654x1888	Ø654x1638	Ø654x1638
Dimensioni imballo	mm	700x700x1760	700x700x1760	700x700x1760	700x700x2010	700x700x1760	700x700x1760
Peso netto	Kg	98	113	121	106,5	121,5	129,5
Peso in esercizio	Kg	326	333	338	393	400	403

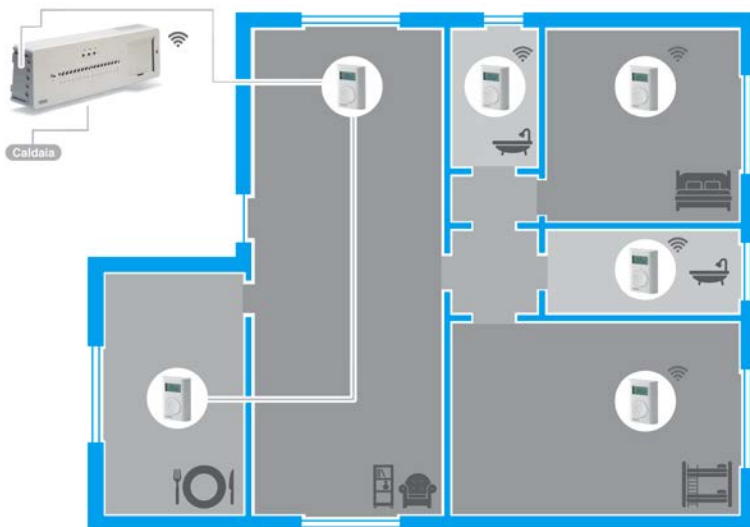
* Riscaldatore supplementare. Durante la disinfezione, la temperatura dell'acqua viene innalzata a 70°C dal riscaldatore elettrico ausiliario.

** Il condotto può essere ridotto da 177 mm a 160 mm a mezzo di una riduzione inserita nella parte terminale della condotta.



CONTROLLI E TERMOSTATI

Sistema AHC 9000



Il sistema AHC 9000 è un sistema pensato per gli impianti più semplici, che funzionano in solo riscaldamento e non prevedono la regolazione della temperatura di mandata.

Le sonde ambiente sono di due tipologie, una può comunicare con la centralina in modalità cablata (collegamento indifferente bus o a stella), l'altra in modalità senza fili (collegamento wireless) il che rende il sistema con questa seconda tipologia particolarmente indicato per installazioni semplificate nel rifacimento di edifici esistenti.

I componenti base del sistema sono le Sonde ambiente AHC 9000 e la Centralina AHC 9000.
Con questi componenti il sistema è in grado di:

- rilevare e visualizzare la temperatura su ogni sonda;
- definire una temperatura di comfort ed una di attenuazione (economy) per ogni sonda;
- modificare la temperatura impostata agendo sulla sonda della relativa zona termica;
- comandare un massimo di 16 zone termiche, in base alle temperature impostate e rilevate sulle relative sonde ambiente;
- comandare 1 circolatore (pompa di alimentazione impianto);
- comandare 1 generatore (caldaia o pompa di calore oppure valvola di zona);
- ricevere un segnale di accensione/spengimento (anche da remoto tramite un modem GSM –non incluso nella fornitura-);
- inviare un segnale di allarme gelo (anche a remoto tramite un modem GSM – non incluso nella fornitura-).

Il sistema può essere dotato di alcuni componenti accessori che ne permettono l'incremento delle funzionalità:

Contatti magnetici wireless:

si tratta di un accessorio composto da due elementi, da montarsi rispettivamente su parte fissa e parte mobile di porte o finestre (non metalliche) per segnalare l'apertura alla centralina, affinché questa provveda a chiudere la circolazione nel circuito idraulico della zona in cui sia avvenuta l'apertura. Ad ogni centralina è possibile associare fino ad un massimo di 48 componenti wireless, siano essi sonde o contatti magnetici.

Schermo touch:

si tratta di un accessorio che viene collegato alla centralina tramite un cavo di rete ad 8 poli e che permette di:

- agevolare la configurazione e la programmazione dell'intero sistema tramite la procedura guidata incorporata;
- nominare opportunamente i componenti associati;
- visualizzare o modificare stato e parametri dei componenti associati;
- attivare un segnale acustico di allarme in caso detti parametri escano dai limiti prefissati, visualizzandone le motivazioni;
- registrare il funzionamento del sistema (tramite scheda SD– non inclusa nella fornitura-);
- aggiungere programmazioni orarie giornaliere o settimanali (modalità comfort, economy, party -tutto acceso-, vacanze, hotel –ripristino ad orario prefissato di condizioni ambiente predefinite-);
- aggiungere una protezione alta temperatura (tramite sonda di temperatura di mandata –accessorio disponibile-);
- supervisionare e monitorare un numero maggiore di 16 zone termiche collegando fino a 3 centraline sul medesimo sistema.

Antenna Esterna:

si tratta di un accessorio che viene collegato alla centralina nel caso in cui il segnale di sonde o contatti magnetici sia troppo debole per essere percepito dalla centralina stessa (segnale inferiore a -50dB).

Raccomandazioni di posa

IPOTESI 2

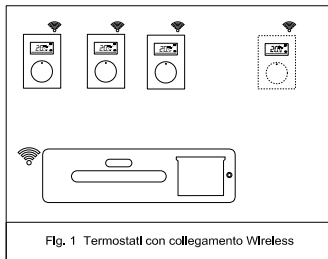


Fig. 1 Termostati con collegamento Wireless

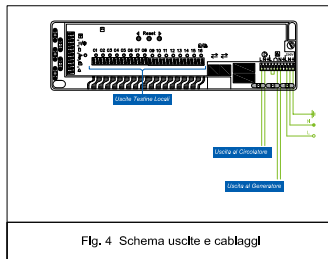


Fig. 4 Schema uscite e cablaggi

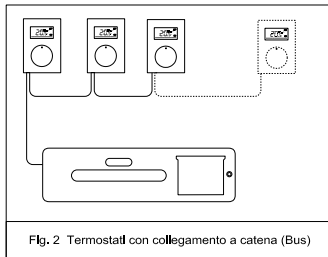


Fig. 2 Termostati con collegamento a catena (Bus)

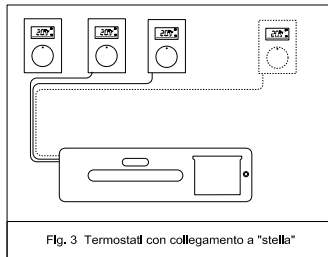


Fig. 3 Termostati con collegamento a "stella"

COLLEGAMENTI WIRELESS

Comunicazione della centralina con le sonde ambiente.

Comunicazione della centralina con contatti magnetici.

CABLAGGI RS485:

Cablaggi della centralina alle sonde ambiente.

CABLAGGI CON CAVO DI RETE A 8 POLI:

Cablaggi della centralina allo schermo touch;

Cablaggi tra centraline.

CABLAGGI STANDARD:

Ingressi analogici (sonda di alta temperatura);

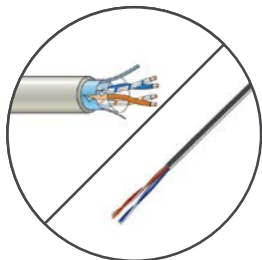
Ingressi digitali (consenti remoti);

Uscite digitali di potenza, con eventuale relè

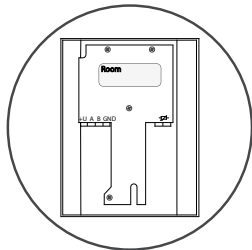
in caso di assorbimento eccessivo (testine

elettrotermiche, circolatore, valvola di zona);

Uscite digitali senza potenziale (caldaia).



Le sonde wireless non devono essere montate vicino ad altri oggetti di metallo o apparecchi che possano disturbare il segnale radio. Per realizzare la linea di collegamento delle sonde cablate è necessario usare un cavo a 2x2 conduttori twistato (intrecciato) e non schermato. Si suggerisce di utilizzare un cavo 2x2xAWG24 (diametro 0,50±0,55 mm; sezione 0,20±0,24 mm²). Il cavo deve essere posato in canali dedicati al solo segnale e non deve essere affiancato con cavi di potenza. Per evitare disturbi, inoltre, non deve passare in prossimità di antenne radio, luci al neon, contattori e teleruttori oppure altri dispositivi che generino campi magnetici.

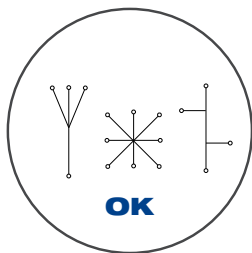


Le sonde ambiente sono predisposte per installazione a muro senza scatola da incasso. In caso di sonde cablate è necessario prevedere un canale portafili che esca dal muro nel punto di installazione.

Installare sul muro con dei tasselli il retro della sonda, che funge da supporto. Collegare e/o alimentare la sonda prima di fissarla in posizione tramite l'innesto a scatto.

Le sonde cablate vengono alimentate tramite il cavo di comunicazione. E' necessario separare la linea di comunicazione / alimentazione del sistema AHC 9000 da altri cablaggi di potenza.

Le sonde wireless vengono alimentate tramite 2 batterie AA, la cui durata è circa 1 anno.

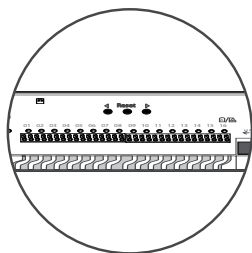


Rispettare scrupolosamente la sequenza dei fili in uscita da +U, A, B, GND. Utilizzare la stessa colorazione per ogni uscita.

In caso di utilizzo di un cavo schermato, la calza non deve essere collegata in nessun caso a terra.

Evitare assolutamente collegamenti in cui la calza, durante la chiusura del pannello, possa toccare la carcassa che a sua volta sia collegata a terra.

E' possibile realizzare biforcazioni della linea o collegamenti a stella (vedere figura a lato).



Ci sono due modi per collegare una sonda ambiente alla centralina:

1. Scegliere il canale cui la sonda deve essere collegata, cliccando ◀ ▶ sulla centralina finché la luce rossa relativa al canale voluto non lampeggia.

2. Posizionare la batteria nella sonda ambiente (nel caso della sonda wireless) oppure cliccare sul tasto della sonda per circa 5 secondi

In questo modo la sonda è collegata al canale e la luce relativa cambia in luce fissa verde o rossa. Se la sonda ambiente deve essere collegata a più canali, ripetere i punti 1 e 2.

Per ogni dubbio fare sempre riferimento ai manuali di installazione del sistema AHC 9000.

Sonda ambiente wireless AHC 9000



Sonda ambiente specifica per l'abbinamento alle centraline della famiglia AHC 9000, con comunicazione su frequenza 868,1 MHz e caratteristiche radio conformi alla ETSI EN 300220; dotata di schermo per visualizzazione della temperatura ambiente e delle condizioni di funzionamento; dotata di pulsante rotante per la modifica della temperatura impostata e dei campi di lavoro; campo di temperature preimpostato da 6 a 40°C con incrementi di 0,1°C; alimentazione a batterie 2 x AA 1,5 V (incluse).

Codice	Tipo	Connessione	Batterie	Dimensioni mm
10 74 13	Sonda T	868,1 MHz	2 x AA	88x65x20

Sonda ambiente cablata AHC 9000



Sonda ambiente specifica per l'abbinamento alle centraline della famiglia AHC 9000, con comunicazione via cavo; dotata di schermo per visualizzazione della temperatura ambiente e delle condizioni di funzionamento; dotata di pulsante rotante per la modifica della temperatura impostata e dei campi di lavoro; campo di temperature preimpostato da 6 a 40°C con incrementi di 0,1°C; alimentazione tramite cavo.

Codice	Tipo	Connessione	Dimensioni mm
10 74 17	Sonda T	Cavo RS485	88x65x20

Centralina AHC 9000



Centralina AHC 9000, specifica per la gestione dei componenti della relativa famiglia; comunica con le sonde ambiente tramite un'antenna integrata per comunicazione su frequenza 868,1 MHz e caratteristiche radio conformi alla ETSI EN 300220 oppure tramite cablaggio bus o a stella; predisposta con relè di controllo per 16 zone termiche(24V), 1 pompa di circolazione (230V), 1 contatto riscaldamento (0V o 230V).

Codice	Tipo	Tensione V	N° di Moduli DIN	Dimensioni mm
10 74 11	AHC 9000	230	21	356x101x60

Schermo touch specifico per l'abbinamento alle centraline della famiglia AHC 9000, fornito con cavo di connessione, in grado di estenderne le funzioni di base aggiungendo: visualizzazione e gestione delle configurazioni del sistema, programmazioni orarie (comfort, eco, party, vacanze), gestione allarmi, protezione alta temperatura.

Codice	Connessione	Dimensioni (L) mm
107412	Cavo 8 poli	78x91x25

Schermo touch AHC 9000



Contatto magnetico per l'abbinamento alle centraline della famiglia AHC 9000, con comunicazione su frequenza 868,1 MHz e caratteristiche radio conformi alla ETSI EN 300220; composto da due elementi da montarsi rispettivamente su parte fissa e parte mobile di porte o finestre non metalliche per segnalare l'apertura alla centralina, affinché questa provveda a chiudere la circolazione nel circuito idraulico della zona in cui sia avvenuta l'apertura; alimentazione a batterie 1x CR2032 3,0 V (incluse).

Codice	Connessione	Batterie	Dimensioni (L) mm
10 74 12	868,1 MHz	1 x CR2032	55x27x15 55x16x15

Contatto magnetico da esterno AHC 9000



868,1 MHz



Antenna esterna via cavo per le centraline della famiglia AHC 9000, per consentire una migliore ricezione nei casi in cui la centralina sia installata in una posizione in cui il segnale dei componenti abbinati sia troppo debole.

Codice	Connessione	Dimensioni (L) mm
10 74 25	Cavo	2000

Antenna esterna AHC 9000



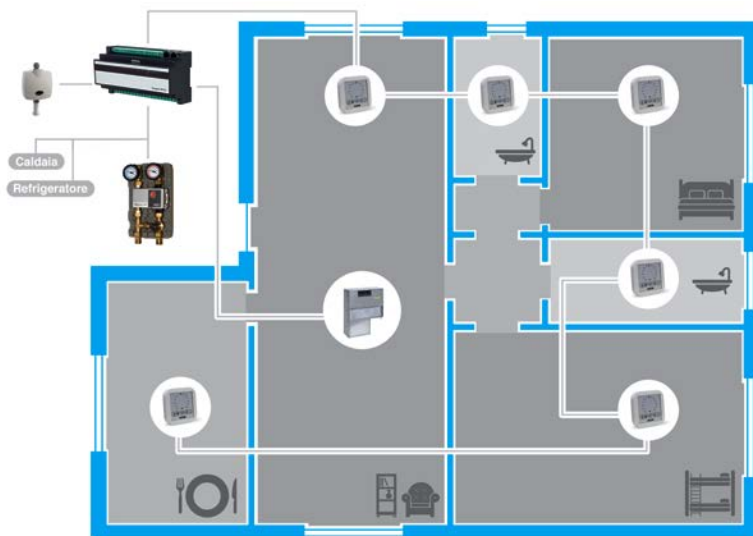
Sonda di temperatura via cavo per le centraline della famiglia AHC 9000 dotate di schermo touch, per consentire le funzioni di protezione alta temperatura.

Codice	Tipo	Connessione	Diametro mm	Dimensioni mm
10 74 27	NTC10K	Cavo	4,5	3000

Sonda di temperatura AHC 9000



Sistema WTC



Il sistema WTC è un sistema pensato per gli impianti piccoli che funzionano in solo riscaldamento o anche in raffrescamento e che prevedono la regolazione delle temperatura di mandata.

Le sonde ambiente comunicano con la centralina solo in modalità cablata (collegamento bus) e sono in grado di rilevare non solo la temperatura ambiente ma anche l'umidità relativa.

I componenti base del sistema sono lei Sonde ambiente DRT-200 e DRT-300 e la Centralina WTC. Con questi componenti il sistema è in grado di:

- rilerivare e visualizzare la temperatura e l'umidità relativa su ogni sonda;
- definire una temperatura di comfort ed una di attenuazione (economy) per ogni sonda;
- definire un'umidità relativa di comfort per ogni sonda;
- aumentare o diminuire di 3°C o 6°C la temperatura impostata agendo sulla sonda della relativa zona termica; comandare un massimo di 7 uscite, tra zone termiche e deumidificatori (vedere anche tabella seguente), avendo: o un massimo di 7 zone termiche, comandate in base alle temperature impostate e rilevate sulle relative sonde ambiente o un massimo di 7 deumidificatori, comandati in base all'umidità relativa impostata e rilevata sulle relative sonde ambiente;
- comandare 1 valvola miscelatrice (tramite servomotore 0-10V a 24V) per regolare la temperatura di mandata dell'acqua dell'impianto (tramite sonda di temperatura di mandata -accessorio disponibile-), avendo: o in riscaldamento: una regolazione climatica (tramite sonda di temperatura esterna -accessorio disponibile-); o in raffrescamento: una regolazione basata sulla minima delle temperature di rugiade calcolate per ogni zona;
- comandare 1 circolatore (pompa di alimentazione impianto);
- comandare 2 generatori (caldaia o pompa di calore e refrigeratore oppure valvole di zona);
- ricevere un segnale di inversione comfort/economy (anche da sonda Master se impostata);
- ricevere un segnale di inversione estate/inverno (anche da sonda Master se impostata);
- inviare un segnale di inversione estate/inverno (per pompa di calore o refrigeratore reversibili);
- inviare un segnale di allarme generico (utilizzando una delle 7 uscite disponibili).

Il sistema può essere dotato di alcuni componenti accessori che ne permettono l'incremento delle funzionalità:

Timer Digitale:

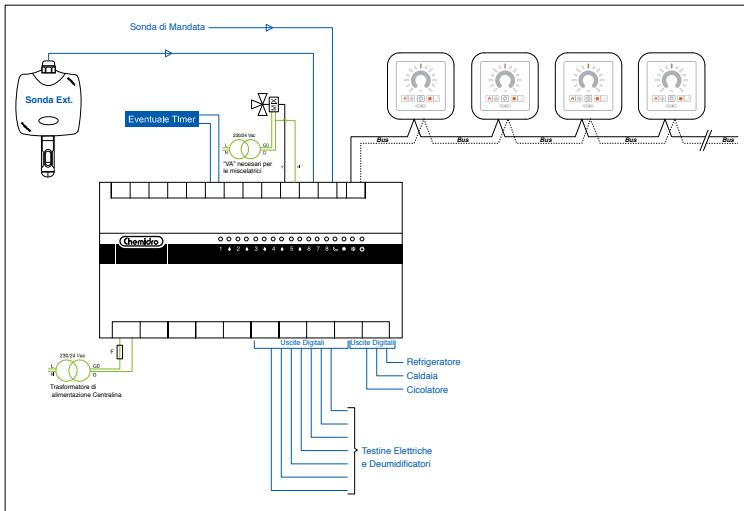
si tratta di un accessorio che viene collegato alla centralina per automatizzare il passaggio della temperatura impostata dal valore di comfort a quello di attenuazione (economy).

Net Box:

si tratta di un accessorio che viene collegato alla centralina tramite un cavo di rete ad 8 poli e che permette di:

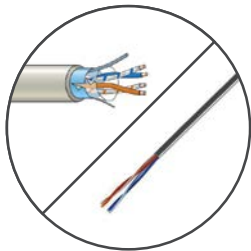
- collegare il sistema di controllo al WEB tramite una rete LAN, permettendone l'accesso tramite un Server Web dedicato, al fine di:
 - o visualizzare o modificare da remoto i parametri ambiente;
 - o attivare o disattivare da remoto il funzionamento dei singoli locali o dell'impianto;
- costruire sistemi con un numero maggiore di 7 uscite collegando fino a 8 centraline sul medesimo sistema, di cui una definita master, avendo così:
 - o un deumidificatore d'impianto;
 - o una valvola miscelatrice d'impianto;
 - o un circolatore d'impianto;
 - o dei generatori d'impianto;
 - o funzioni di inversione comfort/economy, estate/inverno, accensione/spengimento centralizzate

Raccomandazioni di posa



CABLAGGI BUS RS485:
Cablaggi della centralina alle sonde ambiente.

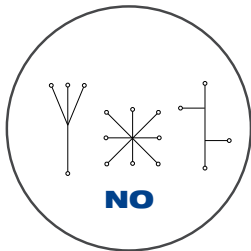
CABLAGGI STANDARD:
Ingressi analogici (sonda di mandata, sonda esterna);
Ingressi digitali (inversione estate/inverno, timer comfort/economy);
Uscite analogiche (servocomando miscelatrice);
Uscite digitali di potenza, con eventuale relè in caso di assorbimento eccessivo (testine elettrotermiche, circolatori, altri consensi);
Uscite digitali di potenza con relè di scambio per contatti non alimentati (deumidificatori, caldaia, pompa di calore, refrigeratore, altri consensi eventuali)



Per realizzare la linea bus RS485 è necessario usare cavo twistato (doppino intrecciato) e non schermato. Si suggerisce di utilizzare un cavo 1x2xAWG24 (diametro 0,50÷0,55 mm; sezione 0,20÷0,24 mm²) per distanze fino a 50 m, 1x2xAWG18 (diametro 1,0÷1,1 mm; sezione 0,79÷0,95 mm²) per distanze superiori. Il cavo deve essere posato in canali dedicati al solo segnale e non deve essere affiancato con cavi di potenza. Per evitare disturbi, inoltre, non deve passare in prossimità di antenne radio, luci al neon, contattori e teleruttori oppure altri dispositivi che generino campi magnetici.



Le sonde ambiente necessitano di una scatola da incasso rotonda da 65 mm dotata di viti (cod. 120300). Installare la scatola a filo intonaco con le viti in posizione orizzontale e fissare la sonda utilizzando dette viti. Queste sonde vengono alimentate tramite il cavo di comunicazione bus RS485. E' necessario separare la linea di comunicazione / alimentazione del sistema WTC da altri cablaggi di potenza.



Rispettare scrupolosamente la sequenza dei fili in uscita dai morsetti 46 e 47. Utilizzare la stessa colorazione per uscita, per esempio filo bianco per "46" e nero per "47". In caso di utilizzo di un cavo schermato, la calza non deve essere collegata in nessun caso a terra. Evitare assolutamente collegamenti in cui la calza, durante la chiusura del pannello, possa toccare la carcassa che a sua volta sia collegata a terra. Rimuovere la guaina plastica dai cavi fino a 6 mm per assicurare il corretto collegamento alle morsettiere della sonda. Non realizzare biforcazioni della linea né collegamenti a stella (vedere figura a lato).

Per ogni dubbio fare sempre riferimento ai manuali di installazione del sistema WTC ed agli schemi generali di installazione ivi contenuti.

Prospetto delle più comuni configurazioni realizzabili sulle uscite della centralina WTC (la seconda dall'alto è la configurazione predefinita).

DEUMIDIFICATORI	0									7	TESTINE
DEUMIDIFICATORI	1									6	TESTINE
DEUMIDIFICATORI	2									5	TESTINE
DEUMIDIFICATORI	3									4	TESTINE
DEUMIDIFICATORI	4									3	TESTINE

Sonda ambiente con schermo DRT-300



Sonda ambiente con controllo continuo di temperatura ed umidità ambiente, da abbinarsi alla centralina WTC tramite cablaggio bus RS485, di spessore estremamente ridotto per fissaggio esterno al muro; dotato di schermo, con retroilluminazione a led proporzionale all'intensità luminosa, per la visualizzazione di temperatura ed umidità misurati nonché dello stato dell'operatività; il set di temperatura può essere modificato localmente, impostando la temperatura richiesta al valore preferito, così come i parametri di funzionamento del locale (accesso/spento, comfort/economy, riscaldamento/raffrescamento).

Codice	Tipo	Connessione	Dimensioni mm
● 12 02 03	Sonda T/H	Cavo RS485	80x80x12

● Prossima introduzione

Sonda ambiente DRT-200



Sonda ambiente con controllo continuo di temperatura ed umidità ambiente, da abbinarsi alla centralina WTC tramite cablaggio bus RS485, di spessore estremamente ridotto per fissaggio esterno al muro; dotato di schermo, con retroilluminazione a LED proporzionale all'intensità luminosa, per la visualizzazione del set di temperatura nonché dello stato dell'operatività; il set di temperatura può essere modificato localmente, aumentando o diminuendo la temperatura rispetto ad un valore predefinito, così come i parametri di funzionamento del locale (accesso/spento, comfort/economy, riscaldamento/raffrescamento).

Codice	Tipo	Connessione	Dimensioni mm
12 02 01	Sonda T/H	Cavo RS485	80x80x12

Centralina WTC



Centralina WTC, specifica per la gestione dei componenti della relativa famiglia; comunica con le sonde ambiente tramite cablaggio bus; permette la gestione dei locali sia in riscaldamento che in raffrescamento, con controllo di 1 valvola miscelatrice con segnale analogica 0-10V; predisposta con relè di controllo per massimo 7 tra zone termiche e deumidificatori, 1 pompa di circolazione, 1 contatto riscaldamento, 1 contatto raffrescamento.

Codice	Tipo	Tensione V	N° di Moduli DIN	Dimensioni mm
12 02 00	WTC	230	10	175x90x65

Centralina NET-BOX



Centralina NET-BOX, permette la costruzione di un sistema di massimo 8 centraline WTC, ottenendo così sistemi in grado di controllare impianti di riscaldamento e raffrescamento più complessi; consente inoltre l'accesso da remoto alla visualizzazione e modifica dei parametri dell'impianto, tramite un sito web di proprietà di Wavin.

Codice	Tipo	Tensione V	N° di Moduli DIN	Dimensioni mm
● 12 02 04	NET-BOX	230	4	75x90x65

● Prossima introduzione

Timer digitale per l'impostazione di fasce orarie di attivazione.

Timer digitale

Codice	Tensione V	N° di Moduli DIN	Dimensioni mm
12 02 05	230	3	53x90x65



Sonda di temperatura via cavo per le centraline della famiglia WTC, per il rilievo della temperatura dell'acqua di mandata e consentire la regolazione della valvola miscelatrice e le funzioni di protezione condensa.

Sonda di temperatura WTC

Codice	Tipo	Connessione	Diametro mm	Dimensioni (L) mm
12 02 02	NTC2K	Cavo	5,8	2000



Sonda di temperatura via cavo per il rilievo della temperatura esterna dell'aria, dotata di scatola di protezione dagli agenti atmosferici.

Sonda esterna

Codice	Tipo	Connessione	Dimensioni mm
13 01 43	NTC2K	Cavo	98x170x44



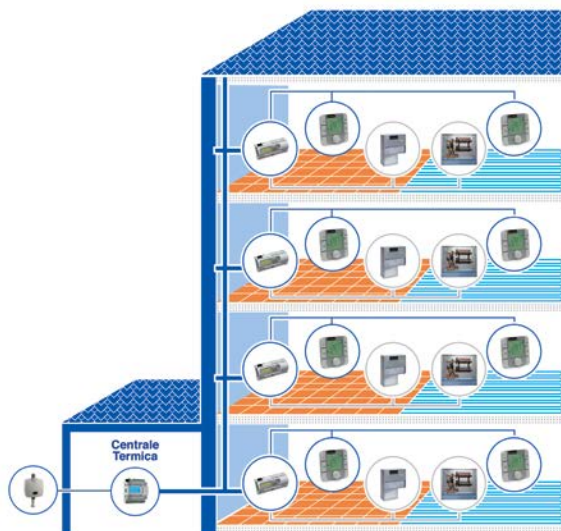
Scatola elettrica da incasso rotonda.

Scatola da incasso

Codice	Diametro mm	Dimensioni (P) mm
12 03 00	65	62



Sistema REKLIMA BUS



Il sistema REKLIMA BUS è un sistema pensato per impianti di ogni tipologia e dimensione, che funzionano in solo riscaldamento o anche in raffrescamento e che prevedono la regolazione di diverse temperature di mandata.

Le sonde ambiente sono di diverse tipologie, comunicano con le centraline solo in modalità cablata (collegamento bus) e sono in grado di rilevare non solo la temperatura ambiente ma anche l'umidità relativa.

Le centraline sono dotate di schermo e sono di diverse dimensioni, intese come numero massimo di ingressi ed uscite, analogici e digitali, da scegliere in base alla conformazione dell'impianto stesso; possono essere collegate tra loro al fine di costruire sistemi di controllo per impianti più grandi di quelli controllabili da una singola centralina o anche impianti centralizzati

I componenti base del sistema sono le Sonde ambiente RKB e le Centraline RKB. Con questi componenti il sistema è in grado di:

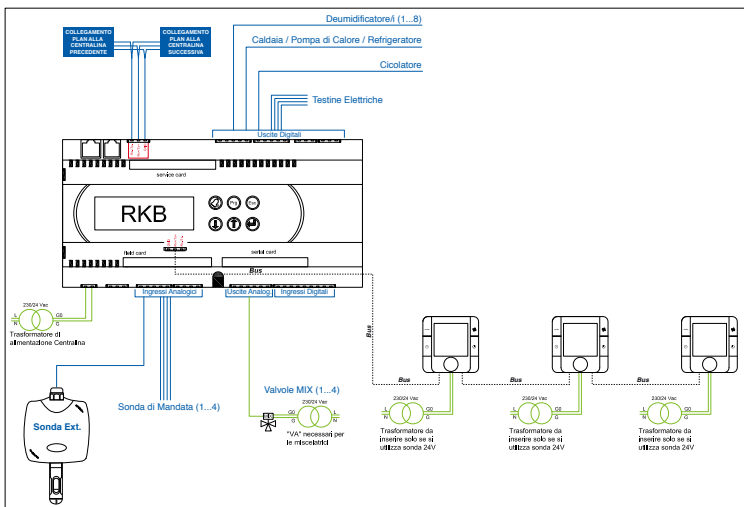
- rilevare e visualizzare la temperatura e l'umidità relativa su ogni sonda;
- definire una temperatura di comfort ed una di attenuazione (economy) per ogni sonda;
- definire un'umidità relativa di comfort per ogni sonda;
- modificare la temperatura o l'umidità relativa impostate agendo sulla sonda della relativa zona termica;
- comandare un massimo di 23 zone termiche per centralina, in base alle temperature impostate e rilevate sulle relative sonde ambiente ed, in raffrescamento, in base alla temperatura di rugiada calcolata per ogni zona;
- comandare un massimo di 8 deumidificatori per centralina, in base all'umidità relativa impostata e rilevata sulle relative sonde ambiente;
- comandare un massimo di 4 valvole miscelatrici (tramite servomotore 0-10V a 24V) per centralina, regolando la temperatura di mandata dell'acqua dell'impianto (tramite sonda di temperatura di mandata -accessorio disponibile-), avendo:
 - o in riscaldamento: una regolazione climatica (tramite sonda di temperatura esterna -accessorio disponibile-);
 - o in raffrescamento: una regolazione basata sulla minima delle temperature di rugiade calcolate per ogni zona;
- comandare un massimo di 4 circolatori di bassa temperatura per centralina (pompe di alimentazione impianto radiante);
- comandare 1 circolatore di primario, 1 di alta temperatura ed 1 di deumidificazione per centralina;
- comandare 2 generatori (caldaia e/o pompa di calore -con eventuale funzionamento in cascata se presenti entrambi- e refrigeratore oppure valvole di zona);
- gestire centralmente i parametri dell'impianto tramite accesso allo schermo presente sulla centralina;
- aggiungere programmazioni orarie giornaliere o settimanali (modalità comfort, economy, fuori porta);
- aggiungere funzionalità antigelo ed antigrippaggio;
- ricevere un segnale di attivazione da termostati esterni (non facenti parte del sistema Reklima Bus);
- ricevere un segnale di inversione comfort/economy;
- ricevere un segnale di inversione estate/inverno;
- ricevere un segnale di accensione/spengimento (anche da remoto tramite un combinatore telefonico -non incluso nella fornitura-);
- inviare un segnale di inversione estate/inverno (per pompa di calore o refrigeratore reversibili e valvole deviatrici);
- inviare segnali di allarme specifici o un segnale di allarme generico (anche a remoto tramite un combinatore telefonico -non incluso nella fornitura-);
- costruire sistemi di controllo centralizzati costituiti da 1 centralina Master (per la centrale termica) ed un massimo di 29 centraline Slave.

Il sistema può essere dotato di alcuni componenti accessori che ne permettono l'incremento delle funzionalità:

Terminale Grafico:

si tratta di un accessorio che viene collegato via bus al sistema Reklima Bus e permette di accedere centralmente a tutti i parametri del sistema stesso, duplicando di fatto quanto possibile fare sullo schermo delle centraline del sistema. Questo componente può però essere installato in ambiente o in un luogo facilmente accessibile, a differenza delle centraline che si trovano all'interno dei quadri elettrici ed eventualmente anche in locali tecnici.

Raccomandazioni di posa



CABLAGGI BUS RS485:

Cablaggi tra centraline;
Cablaggi della centralina alle sonde ambiente.

CABLAGGI STANDARD:

Ingressi analogici (sonde di mandata, sonda esterna);
Ingressi digitali (inversione estate/inverno, altri consensi);
Uscite analogiche (servocomandi miscelatrici);
Uscite digitali di potenza, con eventuale relè in caso di assorbimento eccessivo (testine elettrotermiche, circolatori, altri consensi);
Uscite digitali senza potenziale, con eventuale relè di scambio se necessario (deumidificatori, caldaia, pompa di calore, refrigeratore, altri consensi).



Per realizzare una linea bus RS485 è necessario usare cavo twistato (doppino intrecciato) e schermato a bassa capacità (< 100 pF/m) con impedenza pari a circa 120 Ω @100 kHz. Si suggerisce di utilizzare un cavo 1x2xAWG20 (diametro 0,7÷0,8 mm; sezione 0,39÷0,5 mm²) o 1x2xAWG22 (diametro 0,55÷0,65 mm; sezione 0,24÷0,33 mm²). Il cavo deve essere posato in canali dedicati al solo segnale e non deve essere affiancato con cavi di potenza. Per evitare disturbi, inoltre, non deve passare in prossimità di antenne radio, luci al neon, contattori e teleruttori oppure altri dispositivi che generino campi magnetici.

Le sonde con display necessitano di una scatola da incasso rotonda da 65 mm dotata di viti (cod. 120300) Installare la scatola a filo intonaco con le viti in posizione orizzontale e fissare la sonda utilizzando dette viti. Queste sonde possono essere alimentate a 24V o a 230V. E' necessario separare l'alimentazione della sonda dal segnale (bus RS485), collegando i due cablaggi alla sonda solo all'interno dell'apposita scatola. Se si scelgono sonde 24V pur non avendo una linea dedicata con questa tensione, è disponibile un trasformatore per singola sonda (cod. 130210), da installarsi in una scatola da incasso separata da quella dedicata alla sonda stessa.

Le sonde cieche necessitano di una scatola da incasso tipo 503 per moduli elettrici. Queste sonde devono essere alimentate a 24V. E' necessario separare l'alimentazione della sonda dal segnale (bus RS485), collegando i due cablaggi alla sonda solo all'interno dell'apposita scatola. Se si scelgono queste sonde 24V pur non avendo una linea dedicata con questa tensione, è disponibile un trasformatore per singola sonda (cod. 130210), da installarsi in una scatola da incasso separata da quella dedicata alla sonda stessa.

La linea seriale deve terminare con una resistenza da 120 Ω connessa tra i morsetti "+" e "-" (vedere figure a lato). Rispettare scrupolosamente la polarità dei fili + e -. Utilizzare la stessa colorazione per polarità; per esempio filo bianco per "+" e nero per "-". La calza deve sempre essere collegata solo al morsetto dedicato (di solito denominato "GND" e in prossimità dei morsetti "+" e "-"). La calza deve essere collegata all'apposito morsetto "GND" ad ambedue i capi (ingresso e uscita). La calza non deve essere collegata in nessun caso a terra. La lunghezza massima della linea non deve essere superiore a 1000 m. Non realizzare biforcazioni della linea né collegamenti a stella (vedere figura a lato).

Durante le operazioni di collegamento non alimentare gli strumenti già collegati in rete, i controlli potrebbero danneggiarsi nel caso in cui i conduttori "+" e "-" fossero accidentalmente collegati a terra. Evitare assolutamente collegamenti in cui la calza, durante la chiusura del pannello, possa toccare la carcassa che a sua volta sia collegata a terra.

Per ogni dubbio fare sempre riferimento ai manuali di installazione del sistema REKLIMA BUS ed agli schemi di installazione realizzati da Chemidro per ogni singolo sistema.

Sonda ambiente con schermo RKB



Sonda ambiente con controllo continuo di temperatura ed eventualmente umidità ambiente, da abbinarsi alle centraline RKB tramite cablaggio bus RS485, di spessore estremamente ridotto per fissaggio esterno al muro; dotato di schermo con retroilluminazione a led, per la visualizzazione di temperatura ed umidità misurati nonché dello stato dell'operatività; il set di temperatura può essere modificato localmente, impostando la temperatura richiesta al valore preferito, così come i parametri di funzionamento del locale (accesso/spento, fasce orarie, riscaldamento/raffrescamento).

Codice	Tipo	Connessione	Tensione V	Dimensioni mm
13 03 41	Sonda T/H	Cavo RS485	230	86x86x23
13 03 42	Sonda T	Cavo RS485	230	86x86x23
13 04 41	Sonda T/H	Cavo RS485	24	86x86x23
13 04 42	Sonda T	Cavo RS485	24	86x86x23
13 02 10	Trasformatore 3VA		230/24	55x57x31

Sonda ambiente cieca RKB



Sonda ambiente con controllo continuo di temperatura ed eventualmente umidità ambiente, da abbinarsi alle centraline RKB tramite cablaggio bus RS485, per fissaggio esterno al muro, versione cieca.

Codice	Tipo	Connessione	Tensione V	Dimensioni mm
13 02 41	Sonda T/H	Cavo RS485	24	127x80x30
13 02 42	Sonda T	Cavo RS485	24	127x80x30
13 02 10	Trasformatore 3VA		230/24	55x57x31

Centralina RKB



13 02 00

Centralina RKB, specifica per la gestione dei componenti della relativa famiglia; comunica con le sonde ambiente tramite cablaggio bus RS485; permette la gestione dei locali sia in riscaldamento che in raffrescamento, dotata di schermo (132x64 pixel) da 8 righe e 22 colonne integrato sulla scheda. Fino a 30 centraline possono essere collegate insieme a formare la dorsale di un sistema di controllo di cui ogni centralina, nella sua configurazione massima, può gestire fino a 23 zone di temperatura o temperatura/umidità, fino a 4 valvole miscelatrici modulanti 0-10Vdc, fino a 5 pompe impianto (di cui una di rilancio), fino a 8 deumidificatori, generatori (caldaia/pompa di calore/refrigeratore).

Codice	Tipo	In / Out digitali	Tensione V	N° di Moduli DIN	Dimensioni mm
13 02 00	RKB 7	5 / 7	24	6	105x115x65
13 02 01	RKB 8	8 / 8	24	13	230x115x65
13 02 02	RKB 13	14 / 13	24	18	315x115x65
13 02 03	RKB 18	14 / 18	24	18	315x115x65
13 02 04	RKB 29	14 / 29	24	18	315x115x65



Terminale grafico con schermo (132x64 pixel) da 8 righe e 22 colonne per la visualizzazione sia dei dati del singolo impianto sia dei parametri dell'intero sistema di regolazione.

Codice	Dimensioni mm
13 02 52	152X82X31

Terminale grafico RKB



Sonda di temperatura via cavo per le centraline della famiglia RKB, per il rilievo della temperatura dell'acqua di mandata e consentire la regolazione della valvola miscelatrice e le funzioni di protezione condensa.

Codice	Tipo	Connessione	Diametro mm	Dimensioni (L) mm
13 01 45	NTC10K	Cavo	4,9	1500
13 01 46			6,5	107

Pozzetto per sonda

Terminale grafico RKB



Sonda di temperatura via cavo per il rilievo della temperatura esterna dell'aria, dotata di scatola di protezione dagli agenti atmosferici.

Codice	Tipo	Connessione	Dimensioni mm
13 01 43	NTC10K	Cavo	98x170x44

Sonda esterna



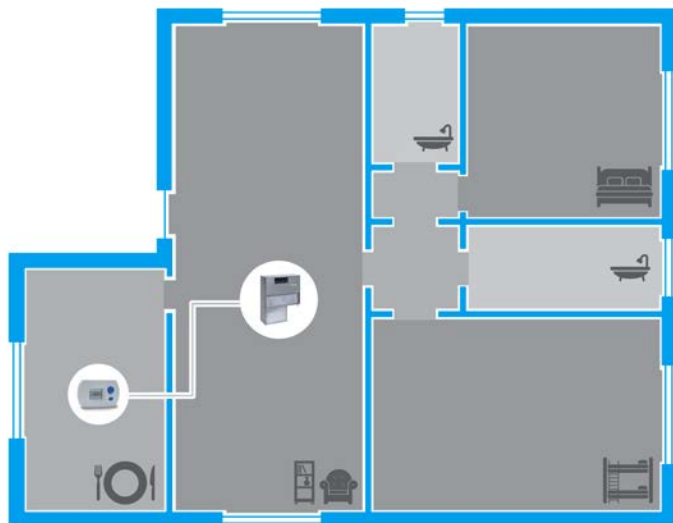
Scatola elettrica da incasso rotonda.

Codice	Diametro mm	Dimensioni (P) mm
12 03 00	65	62

Scatola da incasso



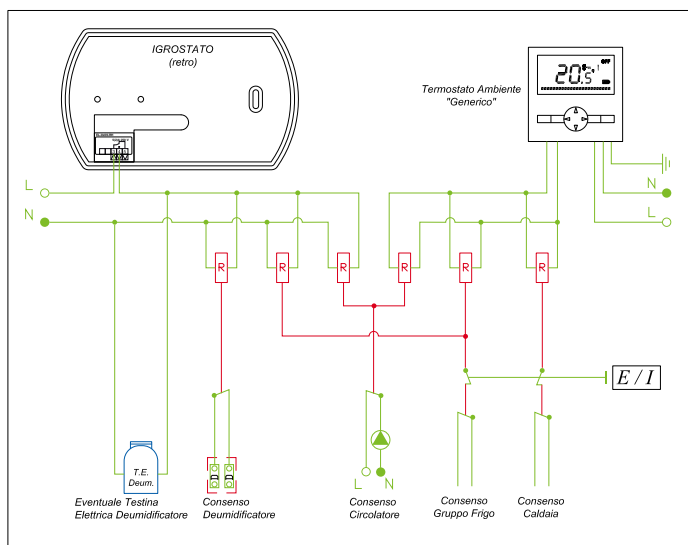
Igrostato



L'igrostatato viene utilizzato negli impianti più piccoli e semplici ma che funzionano anche in raffreddamento e non prevedono la regolazione della temperatura di mandata.

Mentre il termostato ambiente controlla la temperatura, l'igrostatato rileva l'umidità relativa in ambiente e, se questa supera il valore impostato, chiude un relé presente sull'igrostatato stesso. Questo contatto viene utilizzato per attivare il deumidificatore a servizio degli ambienti controllati dall'igrostatato.

Raccomandazioni di posa



E' importante ricordare che, al fine di ottenere un funzionamento ottimale del deumidificatore, il contatto del relé venga utilizzato anche per dare il consenso al funzionamento del refrigeratore, del circolatore e dell'eventuale testina elettrotermica al servizio del deumidificatore stesso, utilizzando degli opportuni relé di scambio al fine di chiudere correttamente i contatti senza potenziale (deumidificatore e refrigeratore) ed i contatti di potenza (circolatore ed eventuale testina elettrotermica).

Igrostato

Igrostato digitale stand-alone per la misura dell'umidità relativa ambiente, montaggio a parete, colore bianco; dotato di relé per l'invio di un segnale on/off di comando per un deumidificatore; alimentazione a batterie 2 x AAA 1,5 V (non incluse).



Codice	Batterie	Dimensioni mm
130160	2 x AAA	125x75x80



ATTREZZATURE FLOORTHERM

Kit di montaggio per soffitto e parete



Kit di montaggio tubo-raccordi rapidi DN10/DN20. Composto da una cesoia per il taglio dei tubi DN10, una dima DN8-10-20 per individuare la profondità di inserimento del tubo nel raccordo rapido, un estrattore per la rimozione dei raccordi rapidi DN10 e il silicone lubrificante in spray.

Codice	Descrizione	Confez. pz.
95 700	Kit di montaggio tubo-raccordi Ø10mm	1

Foglio termosensibile



Strumento per il rilevamento termico delle tubazioni all'interno della struttura.

Codice	Descrizione	Confez. pz.
97 000	Foglio termosensibile	1

Inibitore di corrosione con effetto biocida



Inibitore di corrosione ed incrostazione per impianti radianti con specifico effetto biocida per ridurre la formazione dei fanghi di natura biologica. L'applicazione aumenta la trasmissione del calore per l'impianto migliorandone l'efficienza e la durata. Si consiglia di aggiungere nuovamente l'inibitore almeno una volta ogni 12-24 mesi.
DOSAGGIO: 1 L di inibitore ogni 100 litri di acqua d'impianto.

Codice	Confez. L
10 50 30	1

Additivo per la pulizia degli impianti



Additivo alcalino con azione di rimozione e dispersione dei depositi di limo biologico, particolarmente adatto per la pulizia degli impianti radianti a pavimento quando all'interno del sistema non siano comprese delle parti in alluminio o sue leghe e zinco. Da impiegare con una concentrazione del 7-10% sul volume dell'acqua d'impianto.

Codice	Confez. L
10 50 40	1

Svolgitubo smontabile realizzato in acciaio, progettato per semplificare la posa di tubi plastici in rotoli.

Codice	Descrizione	Peso Kg	Confez. pz.
15 20 00	Svolgitubo	17,7	1

Svolgitubo



Utensile progettato per semplificare e velocizzare il fissaggio delle clip nella posa delle tubazioni sui pannelli piani. Realizzato in acciaio, con guida di caricamento clip (2 caricatori da 40 pz.).

Codice	Descrizione	Peso Kg	Confez. pz.
15 10 00	Tacker fissa clip	3,5	1

Utensile TACKER fissa clip



Codice	Descrizione	Confez. pz.
85 00 00	Tagliatubo	1

Tagliatubo



Cesoia con fermatubo per il taglio del tubo multistrato da 14 mm fino a 26 mm.

Codice	Descrizione	Confez. pz.
85 02 00	Cesoia con fermatubo $\phi 14$ - $\phi 26$	1

Cesoia con fermatubo



Calibratore Special



Impugnatura e calibratori per tubi per impianti radianti a soffitto, parete, pavimento.

Codice	Diametro mm	Descrizione	Confez. pz.
83 03 00		Impugnatura per calibratore	1
83 04 17	17x2,0	Calibratore interno	1
83 04 20	20x2,0	Calibratore interno	1
*83 05 16	16x2,0	Calibratore interno-esterno	1
*83 05 17	17x2,0	Calibratore interno-esterno	1
*83 05 20	20x2,0	Calibratore interno-esterno	1
*83 05 25	25x2,5	Calibratore interno-esterno	1

* Da utilizzare con i raccordi di distribuzione per sistemi a soffitto e parete e con il collettore Plastico 1"1/4.

Pressatrice Elettrica



Strumenti per l'utilizzo di ganasce per raccordi a pressare.

Codice	Descrizione	Confez. pz.
86 00 18	Pressa ACO 202 18 V	1
86 02 30	Pressa ECO 202 230 V	1

Ganascia



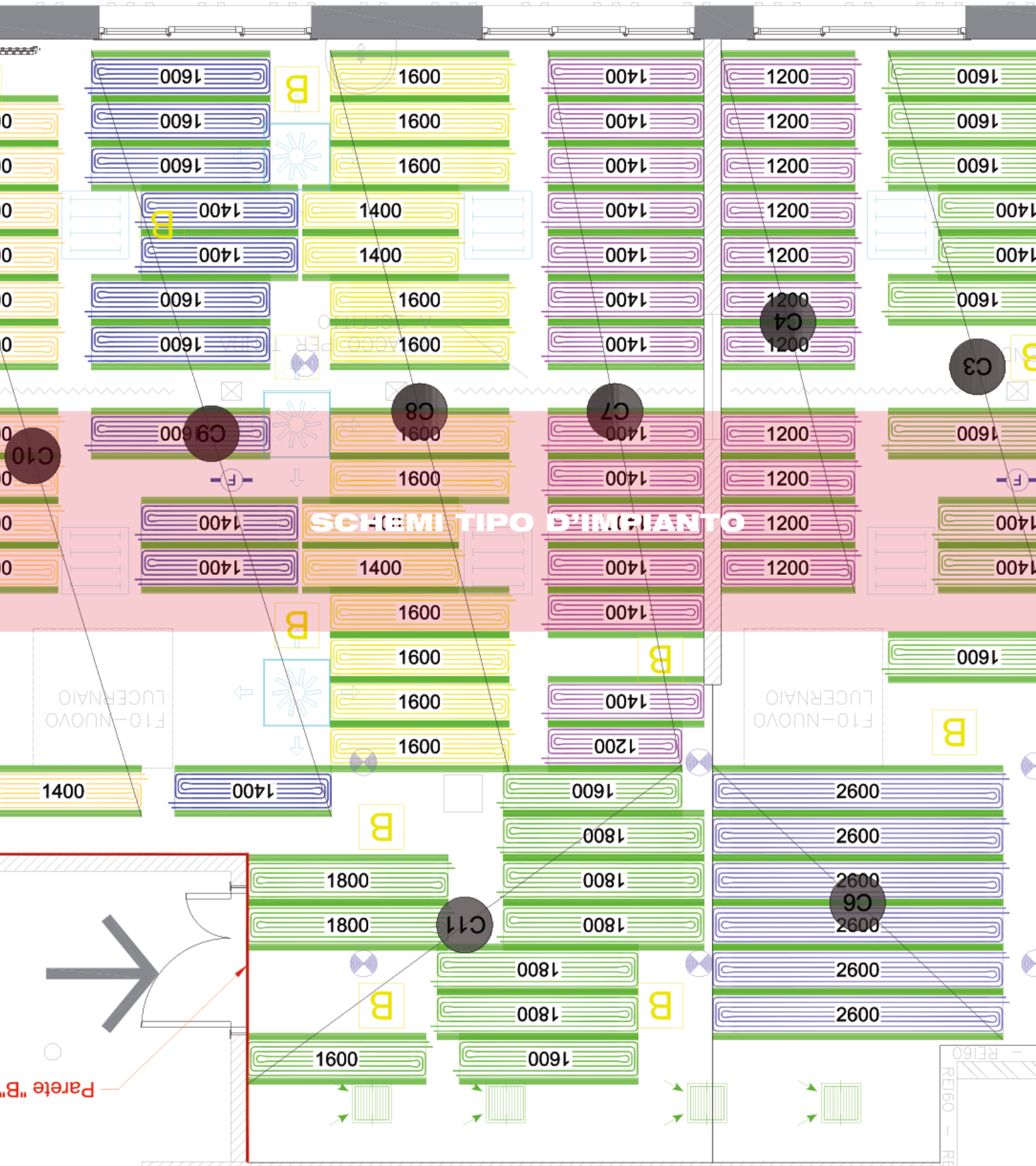
Ganasce per raccordi a pressare.

Codice	Diametro	Confez. pz.
86 02 16	16	1
86 02 17	17	1
86 02 20	20	1

M

Locale
R2

NUOVO FORO
FINESTRA



SCHEMI TIPO D'IMPIANTO

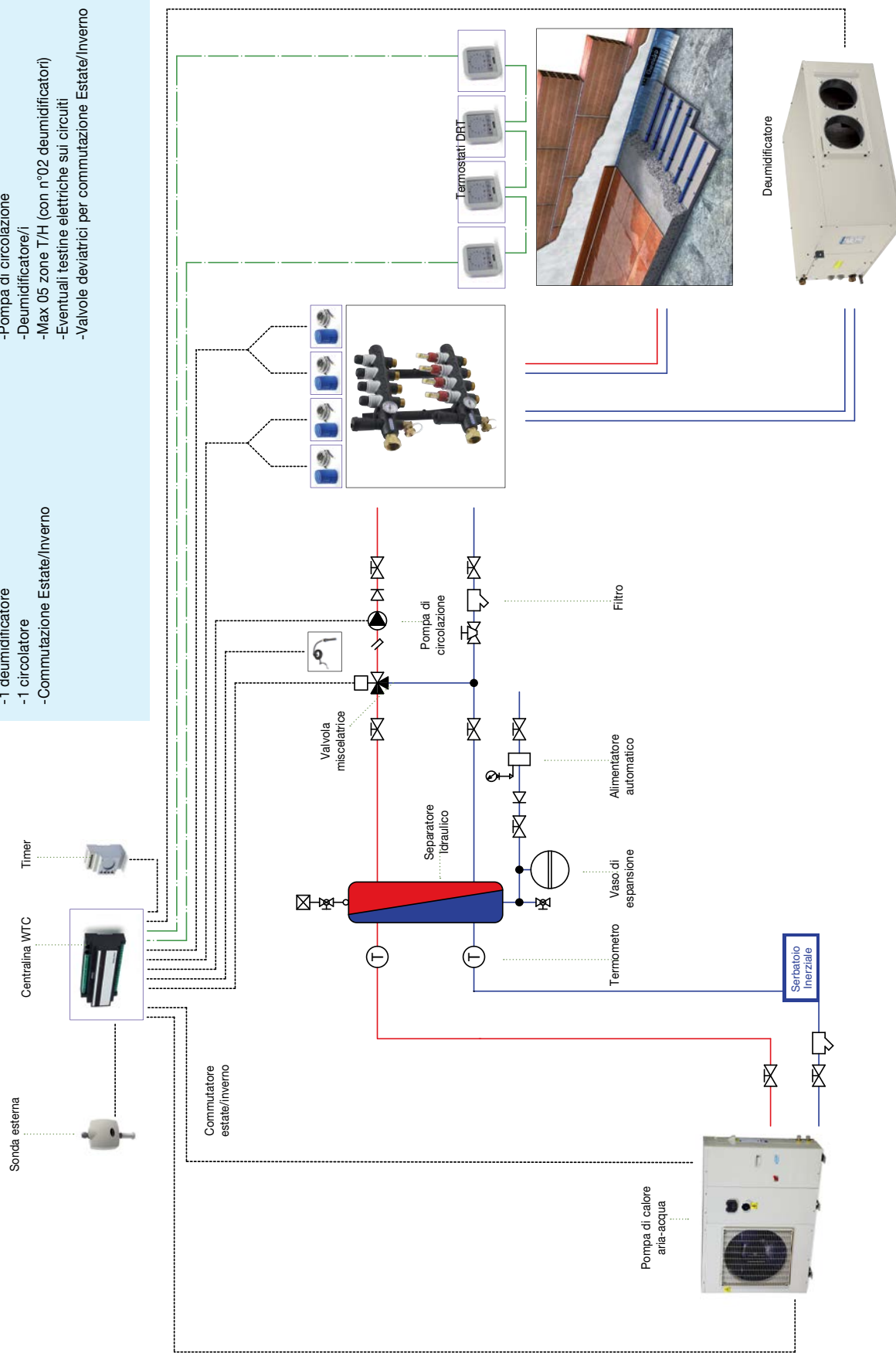
Schema con centralina WTC con più zone T/H un gruppo di miscelazione ed un unico Deumidificatore

L'impianto è caratterizzato da:

- Centralina WTC
- 4 termostati DRT
- 1 deumidificatore
- 1 circolatore
- Commutazione Estate/Inverno

La centralina WTC gestisce:

- Valvola miscelatrice 3 vie con servomotore a segnalazione 0-10 V
- Pompa di circolazione
- Deumidificatore/i
- Max 05 zone T/H (con n°02 deumidificatori)
- Eventuali testine elettriche sui circuiti
- Valvole deviatrici per commutazione Estate/Inverno



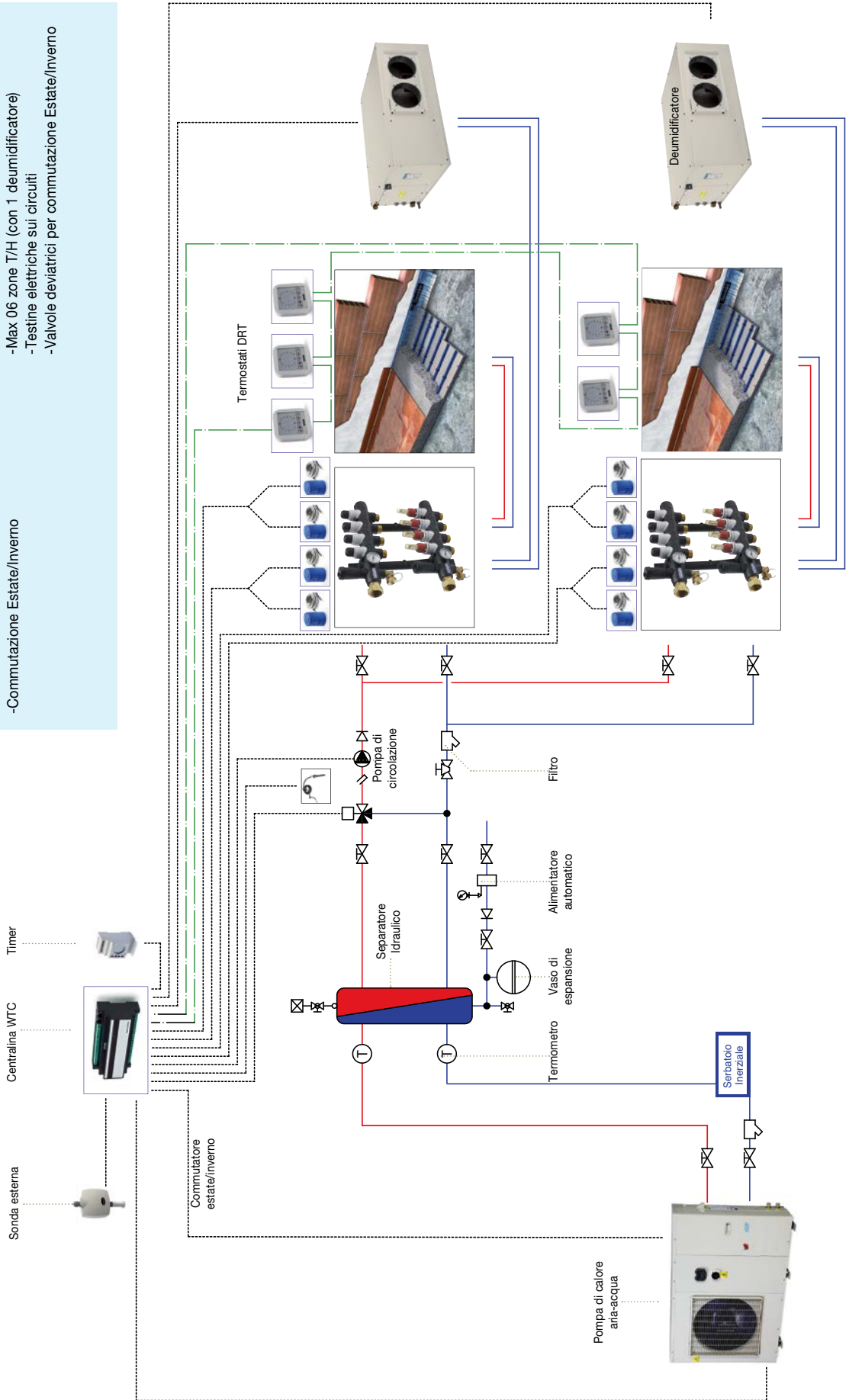
Schema con centralina WTC con più zone T/H un gruppo di miscelazione e due Deumidificatori

L'impianto è caratterizzato da :

- Centralina WTC
- 5 termostati DRT
- 2 deumidificatori
- 1 circolatore
- Commutazione Estate/Inverno

La centralina WTC BUS gestisce :

- Valvola miscelatrice 3 vie con servomotore a segnale 0-10 V
- Pompa di circolazione
- Deumidificatore/i
- Max 06 zone T/H (con 1 deumidificatore)
- Testine elettriche sui circuiti
- Valvole deviatrici per commutazione Estate/Inverno



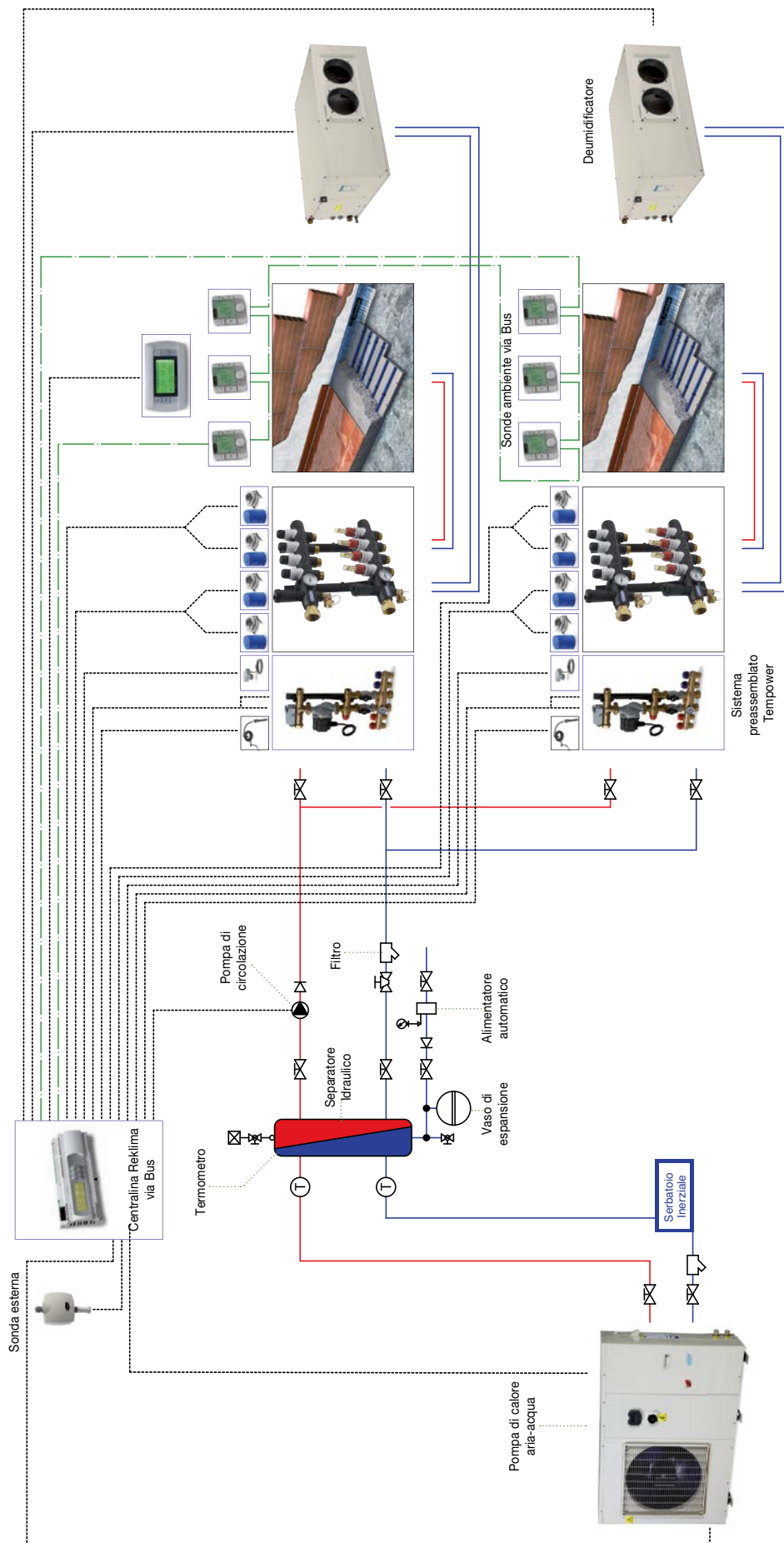
Schema con più zone T/H un gruppo di miscelazione due Deumidificatori

L'impianto è caratterizzato da:

- Centralina REKLIMA BUS
- 6 sonde via bus T e T/H con display
- 2 valvole miscelatrici
- 2 circolatori + 1 di rilancio
- 2 deumidificatori
- Commutazione estate/inverno
- Consenso alla pompa di calore

La centralina REKLIMA BUS gestisce:

- Consenso pompa di calore FLOORKLIMA CLASSE A
- Max 4 valvole miscelatrici con servomotore 0-10 V
- Max 4 Pompe di circolazione, ed 1 pompa rilancio
- Max 08 deumidificatori
- Max 23 zone TH
- Testine elettriche sui circuiti
- Valvole deviatrici commutazione Estate/Inverno



VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA



Gli inquinanti percepibili



Odori di cucina e corporali



Vapori d'acqua contenuti nell'aria o per uso domestico (doccia, cucina, ecc.)



Fumi di tabacco e di cottura

La tua casa, l'ambiente in cui vive la tua famiglia tutto l'anno potrebbe non offrire un adeguato livello di comfort e salubrità.

La qualità dell'aria che respiriamo spesso è compromessa da fattori inquinanti che oltre a renderla poco piacevole all'olfatto sempre più spesso la rendono anche nociva per la nostra salute. Pertanto, convinti che l'aria esterna sia migliore di quella interna, si cerca di risolvere il problema aprendo porte e finestre, creando però una notevole dispersione termica sia invernale che estiva, con un dispendio economico non indifferente.

Negli ultimi anni, i nuovi parametri costruttivi impongono l'installazione di infissi di maggiore qualità con minime infiltrazioni d'aria. Ma se da un lato si contengono le dispersioni, dall'altro un inadeguato ricambio d'aria può dare luogo a problemi quali la condensa superficiale. Un'elevata concentrazione di umidità, ha come diretta conseguenza l'insorgere di odori sgradevoli, il degrado delle finiture interne, e formazione di muffe che potrebbero portare all'insorgere di patologie allergiche.

In un mercato che cambia, con l'edilizia che ha portato i propri standard qualitativi a livelli non pensabili fino a pochi anni fa, vi è ora l'esigenza di impianti ad altissima efficienza che garantiscano il massimo comfort con il minimo consumo energetico.

Il rimedio più efficace è sicuramente rappresentato dalla ventilazione meccanica controllata, VMC.

Attraverso l'estrazione dell'aria viziata e l'immissione di aria fresca e pulita dall'esterno è possibile eliminare tutte le sostanze inquinanti e la formazione di umidità.

Il sistema si sviluppa in maniera assolutamente non invasiva lasciando alla vista solo gli elementi terminali, inoltre ha un funzionamento semplice con costi di esercizio e manutenzione minimi.

La presenza di un recuperatore di calore ad altissima efficienza consente inoltre di migliorare la classe energetica dell'immobile, garantendone nel tempo il valore.

Gli inquinanti nascosti



Allergie pollini, insetti, animali



Radon Il radon (gas radioattivo) è presente in natura ed è contenuto nel terreno



Composti organici volatili (VOC) presenti nei prodotti per la pulizia domestica e nei materiali di costruzione



Monossido di carbonio Il CO si crea per effetto dell'errata combustione nei sistemi di riscaldamento

Le unità di ventilazione meccanica controllata proposte da Wavin Chemidro sono disponibili in varie taglie per rispondere a esigenze volumetriche, comfort e prezzo desiderato. Dalla casa mono e pluri-familiare, nuova o in ristrutturazione, fino alla semplice ventilazione di una mansarda.

Soluzione compatta a contro-soffitto per la gestione di abitazioni non molto grandi e non dotate di centrale termica, per le quali è necessario posizionare le unità di ventilazione in spazi ristretti come ad esempio controsoffitti di disimpegno, piccoli ripostigli, o soffitte.

Ne sono previste due versioni una molto semplice per il solo recupero di calore e regolabile con dispositivo di controllo della velocità dei ventilatori posto in un locale abitato. La seconda versione prevede oltre alla funzione di recupero calore anche la funzione meccanica di by-pass automatico per free-heating o free-cooling. In questo caso la regolazione è effettuabile da quadro o con apposito display in ambiente assicura oltre al controllo della velocità dei ventilatori e del by-pass anche funzioni quali la programmazione oraria ed il controllo della ventilazione da sonda di qualità dell'aria. - Fig. 5-1

Macchina compatta verticale per la gestione di unità abitative singole ad uno o più piani, dotate di locale ad uso centrale termica o anche solo garage o soffitta.

Queste unità permettono il recupero di calore e sono dotate di serie della funzione meccanica di by-pass automatico e di un sistema di regolazione cablato a bordo macchina. E' disponibile anche un controllo da remoto con funzionalità analoghe alla versione più completa descritta per la soluzione compatta a controsoffitto.- Fig. 5-2

Inoltre per abitazioni nelle quali per motivi tecnici non è possibile inserire un vero impianto di ventilazione meccanica controllata, si può prendere in considerazione l'opportunità di installare dei recuperatori di calore per singola stanza a flusso d'aria reversibile. Le unità sono dotate di telecomando per la gestione della ventilazione. Fig. 5-3

Le tubazioni che utilizziamo per la ventilazione meccanica controllata sono prodotti specifici in materiale plastico a doppia parete liscia internamente, antistatica e antibatterica, a tutela della salute. Sono disponibili anche griglie per bocchette di varie tipologie, a parete, pavimento, e soffitto adatte per ogni esigenza di comfort o design.

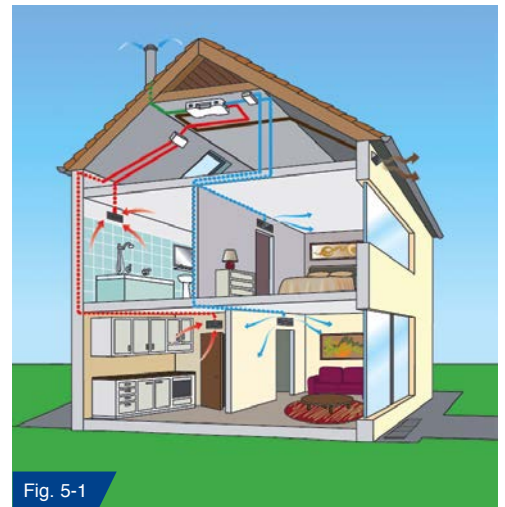


Fig. 5-1

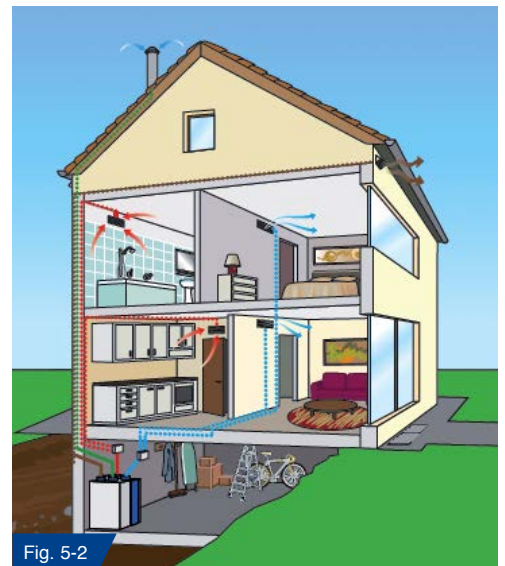


Fig. 5-2

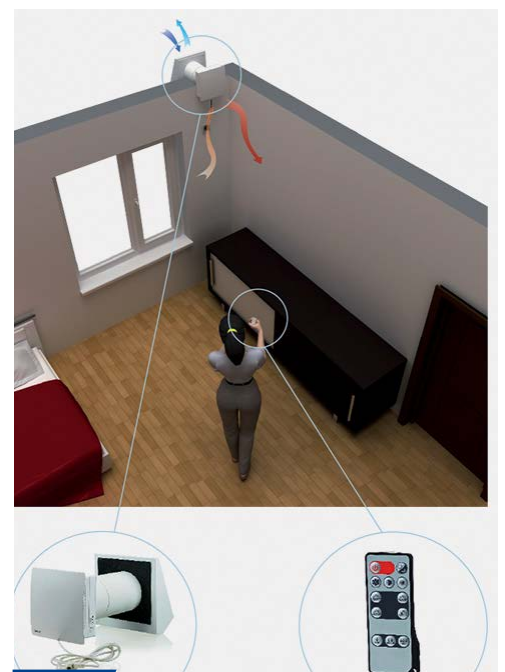


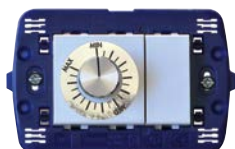
Fig. 5-3

FLOORtherm

Unità di ventilazione RCDC 2.5



14 01 01



14 01 02



14 01 03



14 09 01
opzionale



14 09 02
di serie

Unità di ventilazione con struttura autoportante in EPS a tenuta, completa di sistema estrazione filtri e drenaggio condensa; recuperatore di calore del tipo in controcorrente interamente realizzato in materiale plastico; ventilatori con motore EC brushless. Le unità sono provviste di serie con celle filtranti ondulate in fibra sintetica classe G4, ed in opzione un filtro ad efficienza F7 su aria esterna. Presente in due versioni con e senza funzione meccanica di by-pass. Sono disponibili tre livelli di regolazione.

Unità di ventilazione				
Codice	Descrizione	By-pass	Dimensioni mm	Portata d'aria mc/h
14 00 01	RDCD 2.5	no	900x550x250	200
14 00 02	RDCD 2.5 H	no	900x550x250	300
14 00 03	RDCD 2.5 BP	si	900x550x250	150
14 00 04	RDCD 2.5 H BP	si	900x550x250	150

Accessori		
Codice	Descrizione	Confez. pz
14 00 90	Collarini con guarnizione per tubo spiro	4
14 00 91	Barre di sospensione	2

Regolazioni *		
Codice	Descrizione	Confez. pz
14 01 01	Regolatore di velocità VCM per RDCD 2.5 ed RDCD 2.5 H **	1
14 01 02	Regolatore multifunzione VCM per RDCD 2.5 BP ed RDCD 2.5 BP H	1
14 01 03	Display per regolatore multifunzione VMC per RDCD 2.5 BP ed RDCD 2.5 BP H ***	1
● 14 01 05	Sonda qualità dell'aria in ambiente	1

● Prossima introduzione

* I componenti di regolazione sono privi di quadro elettrico, cablaggi e componenti elettromeccanici.

** Si suggerisce l'utilizzo di scatole elettriche 503 - 3 moduli DIN

*** Si suggerisce l'utilizzo di scatole elettriche 506 - 6 moduli DIN

Filtri		
Codice	Descrizione	Confez. pz
14 09 01	Efficienza F7 sp. 48 mm RDCD 2.5	1
14 09 02	Efficienza G4 sp. 23 mm RDCD 2.5	2

Caratteristiche tecniche

Unità di ventilazione	UoM	RDCD 2.5	RDCD 2.5 H	RDCD 2.5 BP	RDCD 2.5 H BP
Potenza totale	W	66	136	68	138
Portata d'aria	mc/h	200	300	150	250
Pressione statica utile	Pa	100	120	120	100
Efficienza recuperatore		>90%*	>90%*	>90%*	>90%*
Dati per singolo ventilatore					
Potenza nominale	W	33	68	33	68
Corrente nominale	A	0,2	0,5	0,2	0,5
Tensione	V	230	230	230	230
Frequenza	Hz	50	50	50	50
Velocità	n°	1	1	1	1
Filtri					
Efficienza filtro di serie		G4	G4	G4	G4
Efficienza filtro opzionale		F7	F7	F7	F7

* valore indicativo, consultare schede tecniche per dati più precisi

Unità di ventilazione a recupero di calore, con struttura autoportante in EPS a tenuta con mantello esterno in acciaio completa di sistema estrazione filtri e drenaggio condensa. Recuperatore di calore del tipo in controcorrente interamente realizzato in materiale plastico. Ventilatori tipo plug fan con motori EC brushless. Le macchine sono provviste di serie con celle filtranti ondulate in fibra sintetica classe G4, ed in opzione filtro efficienza F7 su aria esterna. By-Pass automatico di serie. Sistema di regolazione cablato a bordo macchina di serie, mod. C1 5.0.

Unità di ventilazione 5.0



Unità di ventilazione				
Codice	Descrizione	By-pass	Dimensioni mm	Portata d'aria mc/h
14 00 20	RDCD 5.0	si	630x710x797	400

Regolazioni		
Codice	Descrizione	Confez. pz
14 09 03	Sistema regolazione C1 5.0 di serie	1
14 01 04	Sistema regolazione C2 5.0 opzionale	1

Filtri		
Codice	Descrizione	Confez. pz
14 09 11	Efficienza F7 sp. 48 mm	1
14 09 12	Efficienza G4 sp. 23 mm	2

Controlli



14 09 03 di serie



14 01 04 opzionale

Filtri



14 09 11 opzionale

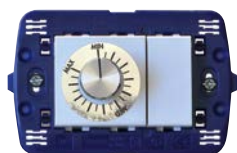


14 09 12 di serie

Caratteristiche tecniche		
Unità di ventilazione	UoM	RDCD 5.0
Potenza totale	W	175
Portata d'aria	mc/h	400
Pressione statica utile	Pa	140
Efficienza recuperatore	-	>90%*
Dati per singolo ventilatore		
Potenza nominale	W	85
Corrente nominale	A	0,75
Tensione	V	230
Frequenza	Hz	50
Velocità	n°	3+1
Filtri		
Efficienza filtro di serie		G4
Efficienza filtro opzionale		F7

* valore indicativo, consultare schede tecniche per dati più precisi

Unità di ventilazione RDCD-O



14 01 01



14 09 02
di serie

Unità di ventilazione con telaio portante in profili di alluminio e pannelli in lamiera di acciaio zincato di forte spessore con isolamento acustico in poliuretano dotato di finitura anti-infiltramento.

L'unità è provvista di pannelli asportabili per accedere all'interno ed effettuare le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria; recuperatore di calore del tipo in controcorrente interamente realizzato in materiale plastico, in corrispondenza dello stesso è prevista una vasca per il drenaggio della condensa; ventilatori con motore EC brushless; le unità sono provviste di serie con filtri ondulati in fibra sintetica, classe G4.

Unità di ventilazione				
Codice	Descrizione	By-pass	Dimensioni mm	Portata d'aria mc/h
14 00 11	RDCD-O	no	500x900x250	450

Regolazioni *		
Codice	Descrizione	Confez. pz
14 01 01	Regolatore di velocità VMC **	1

Filtri		
Codice	Descrizione	Confez. pz
14 09 02	Efficienza G4 sp. 23 mm	2

* I componenti di regolazione sono privi di quadro elettrico, cablaggi e componenti elettromeccanici.
components.

** Si suggerisce l'utilizzo di scatole elettriche 503 – 3 moduli DIN

Caratteristiche tecniche		
Unità di ventilazione	UoM	RDCD-O
Potenza totale	W	177
Portata d'aria	mc/h	450
Pressione statica utile	Pa	100
Efficienza recuperatore		>90%*
Dati per singolo ventilatore		
Potenza nominale	W	86
Corrente nominale	A	0,6
Tensione	V	230
Frequenza	Hz	50
Velocità	n°	1
Filtri		
Efficienza filtro di serie		G4

* valore indicativo, consultare schede tecniche per dati più precisi

Unità di ventilazione per singola stanza a flusso aria reversibile con griglie frontali in ABS, scambiatore di calore in materiale ceramico, filtri efficienza G3 e tubo telescopico. L'unità è completa di telecomando.

Unità di ventilazione RUC-T

Unità di ventilazione				
Codice	Descrizione	Lunghezza mm	Dimensioni mm	Portata d'aria mc/h
14 00 30	RUC-T	250÷450	255x275	14-28-54

Caratteristiche tecniche				
Unità di ventilazione	UoM	Valori		
Velocità		1	2	3
Portata d'aria	mc/h	14	28	54
Potenza assorbita	W	3,80	3,96	5,61
Tensione	V	230	230	230
Frequenza	Hz	50	50	50
Pressione sonora a 3 metri di distanza	dBA	86	22	29
Efficienza recuperatore		Fino al 91%		
Tipologia recuperatore		Ceramico		
Filtri				
Efficienza filtro di serie		G3		
Diametro foro a muro	mm	160		



Tubo flessibile in alluminio



Tubo flessibile in alluminio, fonoassorbente, con isolamento in fibre di poliestere sp. 25 mm.

Codice	Diametro interno mm	Confez. m
14 16 01	160	10

Tubo flessibile in PVC



Tubo flessibile in PVC, isolato con materassino di poliestere sp. 25 mm.

Codice	Diametro interno mm	Confez. m
14 16 02	160	10

Silenziatori



Silenziatori flessibili.

Codice	Diametro mm	Lunghezza mm	Confez. pz
14 16 10	160	500	1
14 16 11	160	1000	1

Collare telescopico



Collare telescopico per l'attraversamento dei muri esterni ed il collegamento della griglia di espulsione/immissione aria esterna.

Codice	Diametro mm	Lunghezza mm	Confez. pz
14 16 12	160	400+300	1

Tubo flessibile corrugato esterno, liscio interno con trattamento antibatterico. Colore bianco.

Tubo flessibile corrugato

Codice	Diametro esterno mm	Diametro interno mm	Confez. m
14 75 01	75	63	50
14 90 01	90	76	50



Connettore di giunzione per tubo corrugato.

Connettore di giunzione

Codice	Diametro mm	Confez. pz
14 75 10	75	1
14 90 10	90	1



Regolatore portata per tubo corrugato.

Regolatore di portata

Codice	Diametro mm	Confez. pz
14 75 11	75	10
14 90 11	90	10



Guarnizione a tenuta per plenum.

Guarnizione a tenuta

Codice	Diametro mm	Confez. pz
14 75 12	75	10
14 90 12	90	10



Tappo in PVC per plenum.

Tappo

Codice	Diametro mm	Confez. pz
14 75 13	75	1
14 90 13	90	1



Serranda di taratura con guarnizione di tenuta.

Serranda di taratura

Codice	Diametro mm	Confez. pz
14 75 14	75	1



Plenum di distribuzione in acciaio zincato



Plenum di distribuzione in acciaio zincato isolato internamente con materassino termoacustico.

Codice	Diametro Ingressi mm	Diametro Uscite mm	N° uscite	Dimensioni mm	Confez. pz
14 75 20	160	75	5	500x160x500	1
14 90 20	160	90	5	500x160x500	1

Plenum di distribuzione in acciaio zincato



Plenum di distribuzione in acciaio zincato isolato internamente con materassino termoacustico.

Codice	Diametro Ingressi mm	Diametro Uscite mm	N° uscite	Dimensioni mm	Confez. pz
14 75 21	160	75	6	300x200x450	1
14 90 21	160	90	6	350x230x500	1

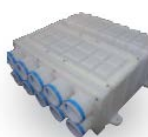
Plenum di distribuzione in acciaio zincato



Plenum di distribuzione in acciaio zincato isolato internamente con materassino termoacustico.

Codice	Diametro Ingressi mm	Diametro Uscite mm	N° uscite	Dimensioni mm	Confez. pz
14 75 22	160	75	10	500x200x500	1
14 90 22	160	90	10	550x230x500	1

Plenum di distribuzione in PE - soffitto



Plenum di distribuzione in PE per installazione a soffitto.

Codice	Diametro Ingressi mm	Diametro Uscite mm	N° uscite	Confez. pz
14 75 30	160	75	10	1
14 90 31	160	75	12	1

Plenum di distribuzione in PE - pavimento



Plenum di distribuzione in PE per installazione a pavimento.

Codice	Diametro Ingressi mm	Diametro Uscite mm	N° uscite	Confez. pz
14 75 40	160	75	6	1
14 75 41	160	75	8	1
14 75 42	160	75	10	1
14 75 43	160	75	12	1

Plenum per bocchetta, colore nero opaco con 1 attacco posteriore.

Codice	Diametro Ingressi mm	Attacchi	Bocchetta mm	Confez. pz
14 75 50	75	1 posteriore	200x100	1
14 90 50	90	1 posteriore	250x100	1

Plenum per bocchetta - 1 attacco posteriore



Plenum per bocchetta, colore nero opaco con 2 attacchi posteriori.

Codice	Diametro Ingressi mm	Attacchi	Bocchetta mm	Confez. pz
14 75 52	75	2 posteriori	250x100	1
14 90 52	90	2 posteriori	350x150	1

Plenum per bocchetta - 2 attacchi posteriori



Plenum per bocchetta, colore nero opaco con 3 attacchi posteriori.

Codice	Diametro Ingressi mm	Attacchi	Bocchetta mm	Confez. pz
14 75 54	75	3 posteriori	350x150	1

Plenum per bocchetta - 3 attacchi posteriori



Plenum per bocchetta, colore nero opaco con 1 attacco laterale.

Codice	Diametro Ingressi mm	Attacchi	Bocchetta mm	Confez. pz
14 75 51	75	1 laterale	200x100	1
14 90 51	90	1 laterale	250x100	1

Plenum per bocchetta - 1 attacco laterale



Plenum per bocchetta, colore nero opaco con 2 attacchi laterali.

Codice	Diametro Ingressi mm	Attacchi	Bocchetta mm	Confez. pz
14 75 53	75	2 laterali	200x100	1
14 90 53	90	2 laterali	250x100	1

Plenum per bocchetta - 2 attacchi laterali



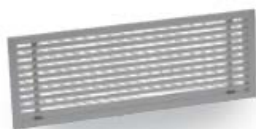
Plenum per bocchetta, colore nero opaco con 3 attacchi laterali.

Codice	Diametro Ingressi mm	Attacchi	Bocchetta mm	Confez. pz
14 75 55	75	3 laterali	350x150	1

Plenum per bocchetta - 3 attacchi laterali



Griglia con alette fisse



Griglia di immissione/estrazione con alette fisse a deflessione 0°, in alluminio anodizzato, verniciata.

Codice	Portata mc/h	Colore	Dimensioni mm	Confez. pz
14 02 01	Max 30	Bianco RAL 9003	200x100	1
14 02 02	Max 60	Bianco RAL 9003	250x100	1
14 02 03	Max 90	Bianco RAL 9003	350x150	1

Griglia con schermo forellato



Griglia di immissione/estrazione con schermo forellato, in acciaio zincato, verniciata.

Codice	Portata mc/h	Colore	Dimensioni mm	Confez. pz
14 02 11	Max 30	Bianco RAL 9003	200x100	1
14 02 12	Max 60	Bianco RAL 9003	250x100	1
14 02 13	Max 90	Bianco RAL 9003	350x150	1

Diffusore lineare da soffitto



Diffusore lineare di immissione/estrazione a feritoie, con deflettore rotativo a profilo aerodinamico. Costruito in alluminio anodizzato estruso con deflettore in polipropilene. Impiego a soffitto, altezza di installazione 2,6÷4,0 m.

Codice	Portata mc/h	Colore diffusore	Colore deflettore	Dimensioni mm	Confez. pz
14 02 20	30÷70	Alluminio	Bianco RAL 9003	56x500x44	1
14 02 21	60÷140	Alluminio	Bianco RAL 9003	56x1000x44	1
14 02 22	30÷70	Bianco RAL 9010	Bianco RAL 9003	56x800x44	1
14 02 23	60÷140	Bianco RAL 9010	Bianco RAL 9003	56x1000x44	1

Plenum per diffusore lineare

Plenum per diffusore lineare

Codice	Diametro Ingressi mm	Attacchi	Bocchetta mm	Confez. pz
14 02 24	75	2 laterali	500x44	1
14 02 25	75	3 laterali	1000x44	1

Griglia pedonabile



Griglia pedonabile di immissione/estrazione a barre fisse orizzontali passo 12,5 mm, con cornice.

Codice	Portata mc/h	Colore	Dimensioni mm	Confez. pz
14 02 40	30÷240	Alluminio	300x100	1

Plenum per griglia pedonabile

Plenum per griglia pedonabile.

Codice	Diametro Ingressi mm	Attacchi	Bocchetta mm	Confez. pz
14 02 41	75	3 laterali	300x100	1

Condotto circolare in EPE.

Codice	Diametro interno mm	Lunghezza mm	Confez. pz
14 16 20	160	2000	1

Accessori per collegamento con esterno DN160



Curva 90° in EPE.

Codice	Diametro interno mm	Confez. pz
14 16 21	160	1



Curva 45° in EPE.

Codice	Diametro interno mm	Confez. pz
14 16 22	160	1



Raccordo per condotti in EPE.

Codice	Diametro mm	Confez. pz
14 16 23	160	1



Collare di fissaggio DN160.

Codice	Diametro mm	Confez. pz
14 16 24	160	1



Griglia da esterno con rete antivolatile, in alluminio, verniciata, Ø160.

Codice	Diametro mm	Colore	Confez. pz
14 16 25	160	Bianco RAL 9003	1



Accessori per collegamento con esterno DN160



Griglia da esterno con cuffia di protezione e rete antivolatile, in acciaio inox, Ø160.

Codice	Diametro mm	Colore	Confez. pz
14 16 26	160	Acciaio	1



Griglia da esterno di aspirazione a parete con rete antivolatile, in acciaio zincato, verniciata, Ø160.

Codice	Diametro mm	Colore	Confez. pz
14 16 27	160	Bianco RAL 9003	1



Terminale attraversamento tetto a doppia parete Ø160.

Codice	Diametro mm	Confez. pz
14 16 28	160	1



Griglia da esterno con cuffia di protezione e rete antivolatile, in acciaio inox, Ø160.

Codice	Diametro mm	Confez. pz
14 16 29	160	1



Griglia da esterno con cuffia di protezione e rete antivolatile, in acciaio inox, Ø160.

Codice	Diametro mm	Potenza kW	Tensione V	Lunghezza mm	Confez. pz
14 16 30	160	0,7	230	400	1
14 16 31	160	1,4	230	400	1
14 16 32	160	2,1	230	400	1

Tubo ovale semirigido in PE, 102x50mm, antistatico ed antibatterico.

Condotti ed accessori ovali per la distribuzione interna

Codice	Diametro esterno mm	Confez. pz
14 50 01	102x50	1



Collare di fissaggio per tubo ovale.

Codice	Diametro mm	Confez. pz
14 50 14	102x50	1



Connettore di giunzione per tubo ovale.

Codice	Diametro mm	Confez. pz
14 50 15	102x50	1



Anello di tenuta per tubo ovale.

Codice	Diametro mm	Confez. pz
14 50 16	102x50	1



Regolatore di portata per tubo ovale.

Codice	Diametro mm	Confez. pz
14 50 17	102x50	1



Tappo per tubo ovale.

Codice	Diametro mm	Confez. pz
14 50 18	102x50	1



Condotti ed accessori ovali
per la distribuzione interna

Curva a 90° verticale in PE per tubo ovale, antistatica ed antibatterica.

Codice	Diametro mm	Confez. pz
14 50 10	102x50	1



Curva a 90° orizzontale in PE per tubo ovale, antistatica ed antibatterica.

Codice	Diametro mm	Confez. pz
14 50 11	102x50	1



Adattatore a 90° in PE da tubo tondo Ø75mm a tubo ovale, antistatico ed antibatterico.

Codice	Diametro Ingressi mm	Diametro Uscite mm	N° uscite	Confez. pz
14 50 12	75	102x50	1	1



Guarnizione a tenuta per tubo corrugato in PE.

Codice	Diametro mm	Confez. pc
14 50 19	75	10



Anello antisfilamento per tubo corrugato in PE.

Codice	Diametro mm	Confez. pc
14 50 19	20	10

Plenum verticale in acciaio zincato isolato, 1 ingresso Ø160, 10 uscite 102x50.

Codice	Diametro Ingressi mm	Diametro Uscite mm	N° uscite	Confez. pz
14 50 30	160	102x50	10	1

Plenum di distribuzione per tubi ovali



Plenum orizzontale in acciaio zincato isolato, 1 ingresso Ø160, 10 uscite 102x50.

Codice	Diametro Ingressi mm	Diametro Uscite mm	N° uscite	Confez. pz
14 50 31	160	102x50	10	1



Plenum per bocchetta in PE con 2 attacchi laterali per tubo ovale, antistatico ed antibatterico, comprensivo di un tappo per attacco ovale.

Codice	Diametro mm	Attacchi	Bocchetta mm	Confez. pz
14 50 32	102x50	2 laterali	300x80	1



Griglia di immissione/estrazione con schermo forellato, in acciaio inox.

Codice	Portata mc/h	Colore	Dimensioni mm	Confez. pz
14 50 40	Max 60	Acciaio	300x80	1

Griglie per distribuzione con tubi ovali



Griglia di immissione/estrazione con schermo forellato, verniciata.

Codice	Portata mc/h	Colore	Dimensioni mm	Confez. pz
14 50 41	Max 60	Bianco RAL 9010	300x80	1

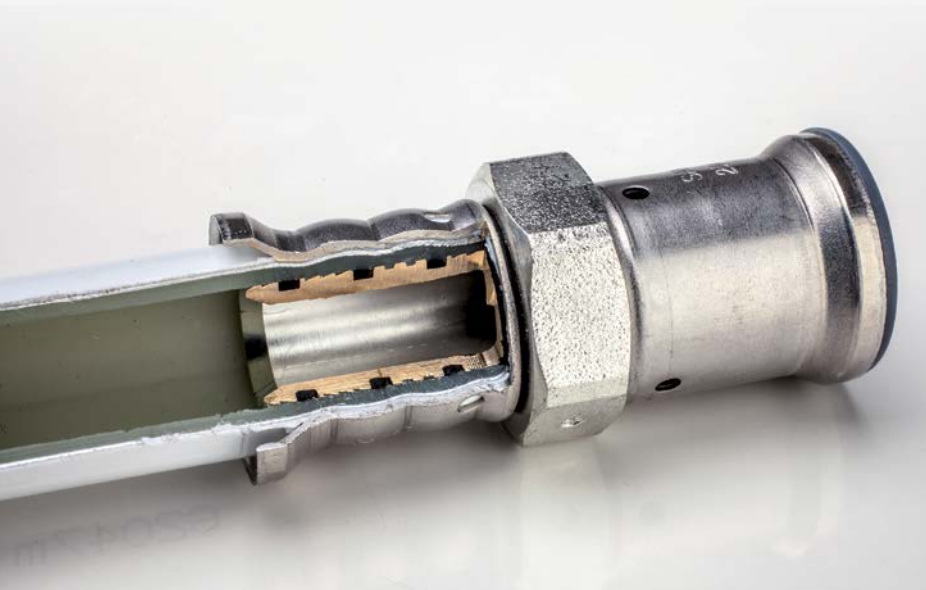




SANITHERM

SISTEMI IDROTERMICI

**Il design di sempre per
una robustezza unica**



Sanitherm è il sistema multistrato a pressare del brand Chemidro by Wavin, presente da oltre 20 anni sul mercato sinonimo di alta qualità ed affidabilità nella realizzazione di impianti di distribuzione acqua sanitaria e riscaldamento. Sanitherm NG è stato ideato per soddisfare le sempre più esigenti normative europee ed offrire alla propria clientela maggiore semplicità ed affidabilità nella fase installativa, nel rispetto degli elevati standard qualitativi che da sempre contraddistinguono il brand Chemidro.

Caratteristiche



3 O-ring per una sicurezza totale. O-ring di nuova generazione, dal nuovo design, per garantire una maggiore affidabilità in fase d'installazione e una maggiore tenuta nel tempo.

Corpo dei raccordi rivestiti di stagno per garantire la conformità alle rigorose normative europee per le acque destinate al consumo umano.

Tappi di protezione codificati in base al colore, per un immediato riconoscimento del diametro del raccordo. Le attrezzature (ganasce calibratori) riportano la stessa codifica diametro-colore per evitare errori in fase di installazione.

Bussole in acciaio inox aisi 304 dal nuovo design per facilitare il corretto posizionamento della ganascia.

Vantaggi del Sistema

**Robustezza**

Riconosciuto come il più pesante e robusto raccordo presente sul mercato, Sanitherm conferma il comprovato design anche nella innovativa versione NG.

Affidabilità

3 O-ring per una maggiore tenuta idraulica anche nelle condizioni più gravose. Nuovi O-ring più performanti e dal nuovo design per evitare fenomeni di scalzamento anche nelle situazioni più critiche.

Ridotta forza d'innesto

Il nuovo design degli O-ring e le modifiche eseguite al portagomma riducono significativamente la forza d'innesto.

**Potabilità**

La stagnatura del raccordo conferisce al sistema la conformità alle nuove direttive Europee in materia di acque destinate al consumo umano.

Sicurezza

- Bussole in acciaio inox AISI 304 presagomate per favorire il corretto posizionamento della ganasce.
- Tappi di protezione raccordo, ganasce e calibratori con sistema identificativo del diametro in base al colore.
- Verifica del corretto inserimento del tubo mediante le 3 finestre di controllo presenti sulla bussola.
- Bussola non preassemblata per facilitare operazioni di controllo e pulizia.
- Visibile deformazione della bussola per un immediato controllo dell'avvenuta pressatura.

**Minima espansione lineare**

Il sistema multistrato Sanitherm NG, grazie alla utilizzazione di tubi compositi con strato intermedio in alluminio, presentano un coefficiente di dilatazione lineare estremamente basso.

Versatilità

Compatibilità con le pressatrici universali presenti sul mercato.

Packaging

Sanitherm NG viene offerto confezionato in pratiche scatole di cartone che consentono un facile stoccaggio e prevengono problemi di contaminazione anche in cantiere. Il nuovo imballo prevede quantitativi ridotti che semplificano la movimentazione e ottimizzano i quantitativi di vendita.

Certificazioni

Sanitherm NG è stato sottoposto ai severi test previsti dalla ISO 21003 conseguendo la certificazione di sistema alla classe 1;2;4/10 Bar e Classe 5/6 Bar (Kiwa n. *KIP-082877/01)

Garanzia

Sanitherm NG gode del programma di garanzia decennale Wavin.



Applicazioni



Sanitherm NG è un sistema che soddisfa pienamente i requisiti per la distribuzione delle acque potabili, impianti di riscaldamento a radiatori, impianti di condizionamento ed aria compressa. È la soluzione ideale per la realizzazione di impianti sia in ambito civile che industriale, ampia gamma con chiare soluzioni per tutte le problematiche che permettono l'applicazione sia in edifici nuovi che in opere di ristrutturazione.

Gamma		
Categoria	Prodotto	Dimensioni (mm)
Tubi	Rotoli nudi e rivestiti	14,16,18,20,26,32
	Barre	16-40 50-75
Gomiti	Gomiti 90°	16-40 50-75
	Gomiti 90° filittati	16-40 50-75
	Attacco 90° per radiatore	16
Tee	Tee	16-40 50-75
	Tee ridotti	16-40 50-75
Collettori	Collettori lineari con rubinetti	2-3-4 vie
	Collettori lineari senza rubinetti	2-3-4 vie
	Adattatori	1/2" e 3/4"
Valvole	Rubinetti e valvole	16-26
Accessori	Dima per terminali	
	Cassette per collettori	
Attrezzature	Pressatrici e calibratori	

Spessore tubo	
DN (mm)	Spessore tubo (mm)
14	2
16	2
18	2
20	2,5
26	3
32	3
40	3,5
50	4,5
63	6
75	7,5

Specifiche tecniche
<p>Materia prima tubo</p> <p>Tubo composito in 5 strati con barriera ossigeno. Strato interno in polietilene reticolato (Pe-Xc): strato intermedio in alluminio e strato esterno in PERT</p>
<p>Materia prima raccordi</p> <p>Corpo del raccordo in ottone stagnato CW617N a basso contenuto di metalli pesanti, bussola in acciaio inox AISI 304</p>
<p>Metodo di giunzione</p> <p>Press fit</p> <p>Ganasce profilo CH (Chemidro) 16-40 Ganasce profilo U 50-75</p>
<p>Temperatura Massima</p> <p>100°C temperatura transitoria, 95°C temperatura a lungo termine (6Bar)</p>
<p>Pressione massima e esercizio</p> <p>10Bar a 70°C</p>
<p>Coefficiente di espansione termica lineare</p> <p>0,025 mm/m/K</p>
<p>Conducibilità Termica</p> <p>0.4 W/mK</p>
<p>Rugosità Tubi</p> <p>0,007 mm</p>

Tubi Sanitherm



I tubi SANITHERM sono certificati UNI EN ISO 21003 per la veicolazione sia dell'acqua potabile che dell'acqua tecnica.

In ottemperanza al D.P.R. N° 412 del 26 agosto 1993 (in attuazione dell'art. 4 comma 4 della legge N° 10 del 9 gennaio 1991), gli spessori sono conformi a quanto prescritto per tubazioni correnti entro strutture non affacciate né all'esterno, né su locali non riscaldati, come indicato nella tabella seguente, allegato B del citato decreto.

D.P.R. 412/93 - APPENDICE B: ISOLAMENTO DELLE RETI DI DISTRIBUZIONE DEL CALORE NEGLI IMPIANTI TERMICI

Le tubazioni delle reti di distribuzione dei fluidi caldi in fase liquida o vapore degli impianti termici devono essere coibentate con materiale isolante il cui spessore minimo è fissato in funzione del diametro della tubazione espresso in mm e della conduttività termica utile del materiale isolante espressa in W/m°C alla temperatura di 40°C

Spessore di isolamento per conducibilità termica 0,040W/m °C al variare del diametro esterno dalla tubazione (mm)	<20	20-39	40-59	60-79
Caso A) qualsiasi installazione eccetto i casi B e C	20	30	40	50
Caso B) montanti verticali delle tubazioni posti al di qua dell'isolamento termico dell'involucro edilizio, verso l'interno del fabbricato	10	15	20	25
Caso C) tubazioni correnti entro strutture non affacciate né all'esterno né su locali non riscaldati	6	9	12	15

Caratteristiche Tecniche Tubi Sanitherm

Proprietà del tubo	Unità di misura	Tubo 14x2	Tubo 16x2	Tubo 16x2	Tubo 18x2	Tubo 20X2,5	Tubo 26x3	Tubo 32x3	Tubo 40x3,5	Tubo 50x4,5	Tubo 63x6	Tubo 75x7,5
Diametro esterno	mm	14	16	16	18	20	26	32	40	50	63	75
Diametro interno	mm	10	12	12	14	15	20	26	33	41	51	60
Spessore strato alluminio	mm	0,2	0,2	0,4	0,4	0,4	0,5	0,7	0,7	0,7	0,6	0,5
Peso	g/m	108	125	125	132	170	252	390	528	820	1251	1770
Contenuto d'acqua	l/m	0,079	0,113	0,113	0,154	0,179	0,314	0,531	0,855	1,320	2,042	2,826
Raggio minimo di curvatura	mm	70	80	80	90	100	208	/	/	/	/	/
Conducibilità termica	W/m K	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
Coefficiente di dilatazione lineare	mm/m K	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
Rugosità interna (Prandtl-Colebrook)	mm	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
Colore	bianco											
Famiglia di prodotti	Tubi nudi o isolati per riscaldamento			Tubi nudi o isolati per acqua sanitaria e di riscaldamento Tubi isolati per acqua sanitaria e di condizionamento								
Classe di applicazione secondo norma 21003	Temperatura / Pressione di esercizio*	5/6 bar	5/6 bar	1/10 bar 2/10 bar 4/10 bar 5/6 bar	1/10 bar 2/10 bar 4/10 bar 5/6 bar	1/10 bar 2/10 bar 4/10 bar 5/6 bar	1/10 bar 2/10 bar 4/10 bar 5/6 bar	1/10 bar 2/10 bar 4/10 bar 5/6 bar	1/10 bar 2/10 bar 4/10 bar 5/6 bar	1/10 bar 2/10 bar 4/10 bar 5/6 bar	1/10 bar 2/10 bar 4/10 bar 5/6 bar	1/10 bar 2/10 bar 4/10 bar 5/6 bar

* Classe 1= 60°C/49 anni + 80°C/1 anno + 95°C/100 ore (Adduzione acqua calda 60°C)
 Classe 2= 70°C/49 anni + 80°C/1 anno + 95°C/100 ore (Adduzione acqua calda 70°C)
 Classe 4= 60°C/25 anni + 40°C/20 anni + 20°C/2,5 anni + 70°C/2,5 anni + 100°C/100 ore (Riscaldamento radiante e radiatori a bassa temperatura)
 Classe 5= 80°C/10 anni + 60°C/25 anni + 20°C/14 anni + 90°C/1 anno + 100°C/100 ore (Radiatori ad alta temperatura)

Tabella comparativa tra i tubi Sanitherm ed altri prodotti (misure in mm)

Sanitherm	Rame	Ferro/Acciaio	Polipropilene
14 x 2	12 x 1	-	16 X 2,7
16 x 2	14 x 1	3/8"	20X3/4"
18 x 2	16 x 1	1/2"	20X3/4"
20 x 2,5	18 x 1	1/2"	25 x 4,2
26 x 3	22 x 1	3/4"	32 x 5,4
32 x 3	28 x 1,5	1"	40 x 6,7
40 x 3,5	35 x 1,5	1"1/4	50 x 8,4
50 x 4,5	42 x 1,5	1"1/2	63 x 10,5
63 x 6,0	54 x 1,5	2"	75 x 10,4
75 x 7,5	64 x 2	2"1/2	90 x 15

Per verificare i dati relativi alle Portate-Velocita-Perdite di carico per i diversi diametri, consultare le tabelle a fine capitolo.

Linee guida generali per la posa

Requisiti generali

L'installazione del sistema Sanitherm deve essere eseguita nel rispetto delle norme tecniche in vigore. Il montaggio dei sistemi deve essere eseguito esclusivamente da personale specializzato e qualificato.



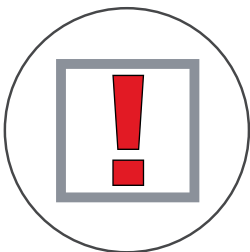
Stoccaggio e manipolazione

I componenti del sistema Sanitherm sono ben protetti se conservati nella loro confezione originale. Tuttavia è opportuno proteggere tutti i componenti (racordi e tubi) dai danni meccanici e dagli agenti atmosferici.



Danni provocati dai raggi ultravioletti

Si raccomanda di proteggere i tubi multistrato Sanitherm dai raggi UV e dai raggi solari diretti e intensi. Questa precauzione riguarda sia i tubi stoccati che le porzioni di impianto già installate. Lo stoccaggio all'aperto non è, pertanto, consigliabile. Occorre adottare misure idonee per proteggere gli impianti o le porzioni di impianti installati contro l'azione dei raggi UV.



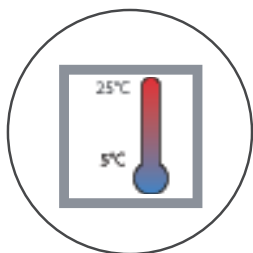
Attenersi alle linee guida di montaggio relative ai raccordi a pressare

- L'operazione di taglio deve essere eseguita effettuando un angolo di 90° rispetto all'asse del tubo.
- Calibrare e svasare l'estremità del tubo con gli specifici utensili Chemidro.
- Inserire il tubo nel raccordo fino alla battuta.
- Verificare il corretto inserimento attraverso la finestra di controllo presente sui raccordi a pressare.
- Eseguire la pressatura posizionando la ganaschia sulla bussola tra il corpo del raccordo e il fermo ganaschia, lato esterno (vedi pag. 192 foto fasi assemblaggio).



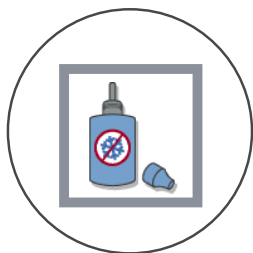
Collegamento equipotenziale

I tubi multistrato Sanitherm non sono conduttivi, pertanto non possono essere impiegati ai fini del collegamento equipotenziale e, di conseguenza, non vanno messi a terra.



Temperatura di lavorazione

La temperatura di lavorazione per il sistema multistrato Sanitherm non dovrebbe essere inferiore a -10°C . La temperatura di lavorazione ideale per i componenti del sistema è compresa approssimativamente tra i 5°C e i 40°C .



Protezione antigelo

In caso di impiego del sistema Sanitherm per tubazioni che necessitano di protezione contro il gelo (ad es. reti di distribuzione dell'acqua refrigerata e impianti di condizionamento) si consiglia l'uso di glicole etilenico. Il glicole etilenico può essere utilizzato fino ad una concentrazione massima del 35%. Tale concentrazione corrisponde ad una protezione antigelo pari a -22°C . Prima di utilizzare additivi antigelo diversi dal glicole etilenico, consultare i tecnici Wavin.



Tenuta

Tutti i raccordi maschio e femmina sono realizzati secondo normativa UNI ISO 228/1, accoppiamento non a tenuta sul filetto. Per il montaggio con questo tipo di filettatura si consiglia l'utilizzo di teflon ad alta densità, no canapa o teflon liquido o sigillanti (come loctite).

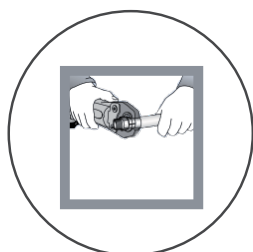


Contatto con sostanze a base di solventi

Evitare che i sistemi di tubi Sanitherm entrino in contatto con solventi o materiali da costruzione a base di solventi (come vernici, spray, schiume per montaggio, collanti [ad es. Armaflex 520] ecc.). I solventi aggressivi presenti in questi prodotti rischiano, in condizioni sfavorevoli, di danneggiare i materiali in plastica.

Avvertenza:

Non utilizzare altri sigillanti (ad es. Loctite) o adesivi chimici (ad es. adesivi a due componenti). È altresì vietato utilizzare schiume espansive a base di acrilato di metile, isocianato o acrilato.



Pressatrici Controllo e manutenzione

Le pressatrici devono essere utilizzate e manipolate con cura al fine di garantire sempre il corretto funzionamento. Questo è un presupposto indispensabile per ottenere giunzioni affidabili e durature. Non utilizzare la pressatrice per un uso diverso da quello indicato dal manuale di istruzioni a corredo della macchina. Il rispetto delle condizioni relative all'utilizzo del prodotto prevede a carico dell'utilizzatore la sola sostituzione delle ganasce. L'apparecchio deve essere sottoposto a ispezione ogni 12 mesi. Ogni 10000 pressature oppure ogni 3 anni è necessario effettuare un approfondito intervento di manutenzione con la sostituzione dei componenti soggetti ad usura.

Attenzione: non aprire l'apparecchio! Il danneggiamento del sigillo comporta la decadenza del diritto alla garanzia.



Servizio di assistenza tecnica telefonica

In caso di dubbi, non esitate a contattare i nostri tecnici

Curvatura tubi Sanitherm

**Curvatura dei tubi multistrato Sanitherm**

Le tubazioni multistrato Sanitherm possono essere facilmente curvate: a mano, con molla piegatubi o tramite curvatubi.

Raggi minimi di curvatura con/senza mezzi ausiliari:

Dimensioni Diam. x s mm	Raggio di curvatura a mano mm	Raggio di curvatura Molla piegatubi mm	Curvatubi mm
14 x 2,0	5 x Diam. ≈ 70	4 x Diam. ≈ 56	≈ 58
16 x 2,0	5 x Diam. ≈ 80	4 x Diam. ≈ 64	≈ 76
18 x 2,0	5 x Diam. ≈ 90	4 x Diam. ≈ 72	≈ 80
20 x 2,5	5 x Diam. ≈ 100	4 x Diam. ≈ 80	≈ 85
26 x 3,0	5 x Diam. ≈ 125	4 x Diam. ≈ 100	≈ 91
32 x 3,0	5 x Diam. ≈ 160	4 x Diam. ≈ 128	≈ 111

*Per i diametri 40 - 75 si consiglia l'uso di curvatubi.

Posa e fissaggio

Informazioni generali

Il sistema Sanitherm è prodotto impiegando le tecnologie più avanzate. Gli staffaggi vengono utilizzati al fine di fissare il tubo multistrato, se montato a vista, mantenendo la sua dimensione nominale. Si consiglia di utilizzare sistemi di fissaggio con inserto fonoassorbente. Occorre rispettare la dilatazione lineare prevista in funzione delle temperature massime di esercizio e della lunghezza del tratto di tubo. Per le modalità di fissaggio dei tubi si distingue generalmente tra punti fissi e punti scorrevoli. I punti fissi dividono la tubazione in sezioni distinte. Se la tubazione è rettilinea occorre posizionare un punto fisso al centro del tratto di tubi. Non posizionare punti fissi in corrispondenza dei raccordi che non causano cambiamenti di direzione. Per deviare efficacemente le forze di dilatazione lineare occorre fare in modo che le fascette dei punti fissi siano stabili. In genere le tubazioni verticali (ad es. le colonne montanti) possono essere installate disponendo esclusivamente bracciali a punto fisso. In tal caso il fissaggio deve essere effettuato prima o dopo ogni diramazione del piano. I punti scorrevoli, invece, garantiscono la dilatazione e lo scorrimento assiale delle tubazioni. Ulteriori informazioni su questo argomento sono contenute nel prossimo capitolo.

Compensazione della dilatazione termica

Tutti i materiali di cui i tubi sono costituiti si dilatano o si contraggono per effetto di un aumento o una diminuzione di temperatura. Nelle tubazioni degli impianti di acqua calda, potabile e riscaldamento, è importante tenere sempre in considerazione la variazione di lunghezza dei tubi causata dagli sbalzi di temperatura. La variazione di lunghezza è causata dagli sbalzi di temperatura e dalla lunghezza della tubazione installata. In fase di posa è fondamentale valutare con attenzione la disposizione delle tubazioni e tenere conto delle eventuali variazioni di lunghezza (ovvero delle dilatazioni) che si possono verificare nelle tubazioni stesse. Il coefficiente di dilatazione dei tubi multistrato Sanitherm è 0,025 – 0,030 mm/m·K, indipendentemente dalla dimensione del tubo. Il grafico seguente consente di determinare le variazioni di lunghezza dei tubi

multistrato Sanitherm che possono verificarsi in funzione della lunghezza dei tubi e degli sbalzi di temperatura. In alternativa, le variazioni di lunghezza si possono calcolare utilizzando la formula seguente:

$$\Delta l = \alpha \times l \times \Delta t$$

Δl = dilatazione lineare (mm)

α = coefficiente di dilatazione lineare (mm/m·K)

l = lunghezza della tubazione (m)

Δt = differenza di temperatura (K)

Esempio di calcolo:

Dati noti: Tubo per l'acqua calda Sanitherm

Lunghezza tubo (l) 12 m

Temperatura ambiente 10°C

Temperatura del fluido 60°C

$$\Delta l = \alpha \times l \times \Delta t$$

$$\Delta t = 60 \text{ K} - 10 \text{ K} = 50 \text{ K}$$

$$\Delta l = 0,025 \text{ mm/m}\cdot\text{K} \times 12 \text{ m} \times 50 \text{ K} = 15 \text{ mm}$$

Risultato:

dilatazione lineare alle condizioni d'esercizio = 15 mm

Calcolo delle variazioni di lunghezza mediante braccio di compensazione

La variazione longitudinale termica di una tubazione può essere spesso compensata, in caso di cambiamento della direzione dei tubi, mediante braccio di compensazione e curva dilatante. La lunghezza del braccio di compensazione può essere calcolata mediante una formula oppure dedotta dal seguente grafico:

$$L_B = C \sqrt{d \times \Delta L}$$

Legenda:

L_B = Lunghezza del braccio di compensazione [mm]

d = Diametro esterno del tubo [mm]

ΔL = Variazione di lunghezza [mm]

C = Costante dipendente dal materiale impiegato per il tubo multistrato Sanitherm (= 30)

Esempio di calcolo:

$$L_B = C \sqrt{d \times \Delta L}$$

Dati noti: Variazione di lunghezza $\Delta l = 20$ mm

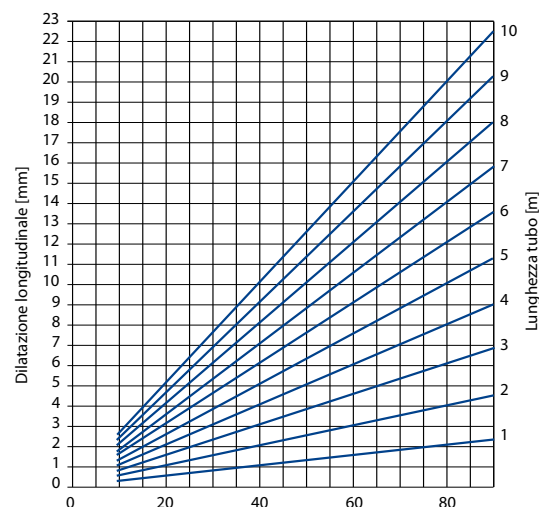
Diametro tubo $d = 26 \times 3,0$ mm

Costante C per tubo Sanitherm = 30

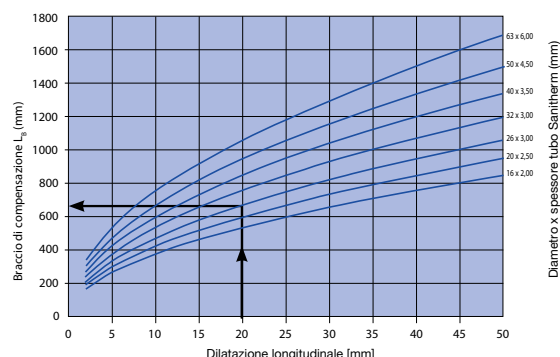
Dati da calcolare: Lunghezza del braccio di compensazione L_B

Valore determinato in base al grafico precedente 650 mm.

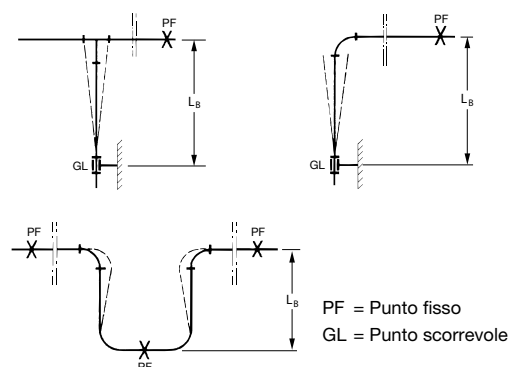
Dilatazione termica lineare dei tubi multistrato Sanitherm (in base a $\alpha = 0,025 \text{ mm/m}\cdot\text{K}$)



Calcolo del braccio di compensazione Tubo multistrato Sanitherm



Ubicazione dei punti fissi e dei punti scorrevoli.



Distanze di fissaggio

Le tubazioni posate su strutture portanti devono essere fissate secondo le modalità specificate nella norma UNI EN 13813. Il numero degli elementi di fissaggio dipende essenzialmente dai metri di tubazioni previste dal rispettivo progetto. In caso di tubazioni rettilinee si può calcolare un componente di fissaggio circa ogni metro di lunghezza del tubo. In corrispondenza di cambi di direzione è necessario installare almeno due componenti di fissaggio (uno prima e uno dopo la curva). Grazie alla loro stabilità dimensionale, i tubi multistrato Sanitherm non necessitano di alcun tipo di sostegno ausiliario come canalette portanti. Questi tubi possono essere fissati con le distanze riportate nella tabella seguente.

Distanza dei bracciali per i tubi multistrato Sanitherm

Dimensioni mm	Distanza di fissaggio mm
16 x 2,0	1,00
20 x 2,5	1,20
26 x 3,0	1,50
32 x 3,0	1,50
40 x 3,5	1,80
50 x 4,5	1,80
63 x 6,0	2,00
75 x 7,5	2,00

Il tipo e le distanze degli elementi di staffaggio dipendono dalla temperatura, dal tipo di applicazione e dalle condizioni di installazione. I componenti dello staffaggio devono essere progettati in base alla massa totale (peso del tubo + peso dell'acqua + peso del materiale isolante).

Masse relative ai tubi

Misura mm	Massa tubo kg/m	Massa tubo +acqua kg/m	Massa tubo +acqua +ISO 9 mm kg/m	Massa tubo +acqua +ISO 13 mm kg/m
16 x 2,00	0,095	0,202	0,232	0,250
20 x 2,50	0,138	0,330	0,364	0,384
26 x 3,00	0,220	0,558	0,960	0,200
32 x 3,00	0,340	0,942	0,880	1,120
40 x 3,50	0,605	1,605	-	-
50 x 4,50	0,840	2,480	-	-
63 x 6,00	1,340	3,380	-	-
75 x 7,50	1,788	4,615	-	-

Tubi sotto pavimento o nel calcestruzzo

A causa delle forze di dilatazione relativamente ridotte, la posa diretta dei tubi non richiede alcuna compensazione. La lieve deformabilità plastica dei tubi multistrato Wavin consente di compensare le variazioni longitudinali attraverso la parete del tubo. È altresì obbligatorio attenersi ai requisiti concernenti l'isolamento termico e l'isolamento dal rumore di calpestio.

Tubazioni sotto pavimento

I tubi multistrato possono muoversi in senso assiale, nei limiti del materiale di isolamento, senza che venga opposta particolare resistenza, pertanto occorre contenere le possibili variazioni di lunghezza. Le deviazioni perpendicolari nello strato isolante devono essere predisposte in modo tale che le eventuali variazioni di lunghezza del tratto di tubazione vengano compensate dallo spessore di isolamento in corrispondenza della curva. È fondamentale evitare che i tubi, i raccordi o il materiale di isolamento vengano danneggiati. Pertanto, prima di procedere con la posa del massetto, è necessario verificare che le tubazioni e i relativi elementi non abbiano subito danni. Gli eventuali danni all'isolamento delle tubazioni devono essere riparati in modo tale da prevenire la creazione di ponti termici e ridurre l'efficacia dell'isolamento acustico.

Nella posa di condotte a pavimento le maggiori problematiche sono rappresentate dalla presenza di più servizi nel massetto, pertanto è necessario attenersi a quanto segue:

- Isolare termicamente e acusticamente le tubazioni.
- Utilizzare elementi di fissaggio insonorizzati.
- Evitare, laddove possibile, gli incroci di tubazioni.
- Le tubazioni devono essere installate parallelamente alle pareti.
- Le confluenze ad angolo retto delle tubazioni devono trovarsi in corrispondenza di pareti adiacenti.
- Prevedere la compensazione della dilatazione mediante

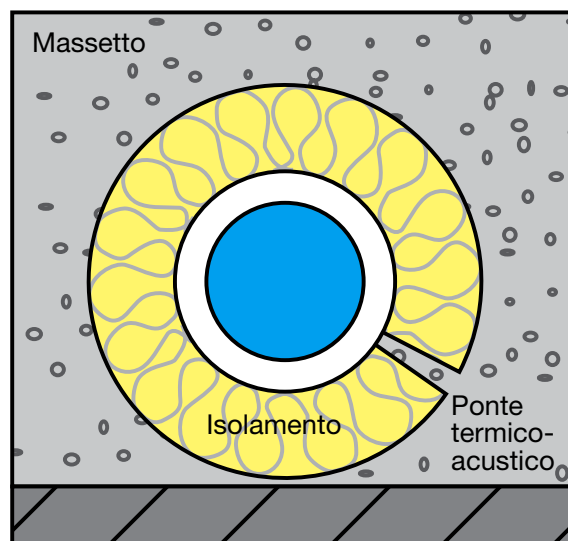
Posa sottotraccia delle tubazioni

In caso di posa sottotraccia del tubo multistrato, le tracce devono essere adeguate al diametro del tubo ed al relativo isolante affinché lo strato di copertura dell'intonaco sia tale da non subire danni provocati dalla dilatazione. Pertanto, in linea di massima, in caso di posa sottotraccia dei tubi multistrato è opportuno installare tubazioni preisolate e garantire un idoneo spessore di intonaco di copertura. Lo spessore di isolamento dei tubi consentirà le variazioni longitudinali di origine termica evitando l'azione di forze di taglio sui componenti del sistema. Particolare attenzione deve essere posta negli spostamenti orizzontali e verticali affinché il materiale isolante posato nelle curve possa compensare le variazioni di lunghezza.

Posa a vista delle tubazioni

Le modalità di fissaggio delle tubazioni a vista (tubazioni in cavedi, locali tecnici, scantinati, ecc.) dipendono dalle condizioni del sito di installazione e dalle modalità indicate dalla Regola d'Arte. Occorre compensare le eventuali variazioni longitudinali di origine termica mediante braccio di compensazione abbinato a punti fissi ed elementi scorrevoli.

Trasmissione del rumore strutturale causato da un isolamento difettoso dei tubi.

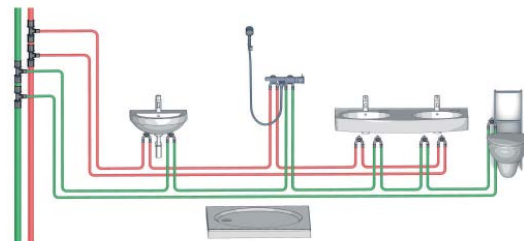


Installazione ad anello

L'installazione ad anello (o circuito chiuso) è adatta in edifici multipiano e per impianti con utilizzo discontinuo (es. hotel, ospedali, scuole). In questi casi, la tubazione viene collegata da un punto di prelievo direttamente a quello successivo mediante attacchi doppi. Dopo aver alimentato l'ultima utenza, la tubazione viene collegata nuovamente alla colonna principale.

Vantaggi:

- Riduzione delle perdite di carico (fino al 50% in meno).
- È possibile collegare un numero maggiore di punti di prelievo a parità di sezione del tubo.
- È possibile servire utenze situate anche ad una notevole distanza rispetto alla colonna principale.
- Distribuzione uniforme della pressione e della temperatura.
- Ricambio d'acqua ottimale anche in caso di utilizzo da parte di un solo utente.
- Tempi di stagnazione ridotti.
- In caso di disinfezione dell'impianto, tale installazione garantisce il trattamento in tutte le sezioni dell'impianto.

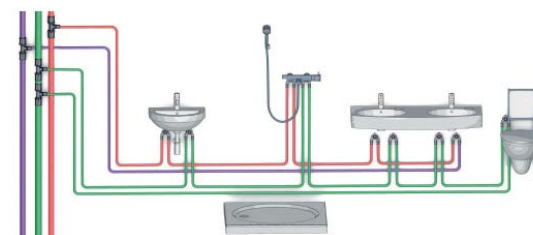


Installazione ad anello con linea di ricircolo

Questo tipo di installazione è la soluzione ottimale e solitamente applicata in impianti con produzione di acqua calda centralizzata. La linea di acqua fredda dopo il collegamento alle varie utenze viene collegata alla colonna principale, mentre la tubazione dell'acqua calda dopo aver servito le diverse utenze viene collegata ad una tubazione di ricircolo.

Vantaggi:

- Riduzione delle perdite di carico nelle tubazioni dell'acqua fredda.
- Ricircolo per tutte le utenze di acqua calda.
- Distribuzione uniforme della temperatura dell'acqua calda.
- Ricambio d'acqua ottimale anche in caso di utilizzo da parte di un solo utente.
- Tempi di stagnazione ridotti.
- Nessuna proliferazione della legionella in corrispondenza dei punti di prelievo dell'acqua calda.
- Ottimizzazione idraulica dell'impianto di ricircolo.



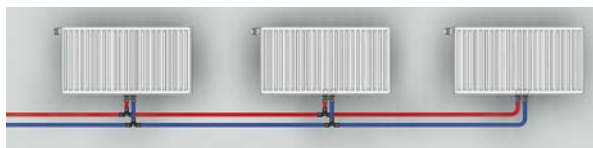
Schemi di installazione per impianti di riscaldamento: Sistema di distribuzione a due tubi

Gli impianti a due tubi ottimizzano l'impiego di tubazioni, senza precludere la possibilità di regolare il singolo radiatore; consiste nel servire in serie e in parallelo con due tubi i diversi radiatori, che ricevono il fluido dal tubo di mandata e lo scaricano su quello di ritorno. Il ritorno di un radiatore non va quindi a quelli successivi.

Le portate sono diverse nelle diverse zone di distribuzione; ad ogni uscita verso un radiatore, la portata nel tubo di mandata diminuisce, verrà quindi dimensionato con diametri decrescenti, in modo da avere perdite di carico costanti per unità di lunghezza.

- L'ultimo radiatore sarà soggetto a perdite molto più alte del primo, per la maggior lunghezza dei tubi di mandata e ritorno.

Se l'impianto è molto lungo, si consiglia la realizzazione con il metodo del ritorno inverso, affinché tutti i radiatori siano soggetti a perdite di carico simili, anche se a livello impiantistico occorre utilizzare una tubazione di ritorno più lunga.



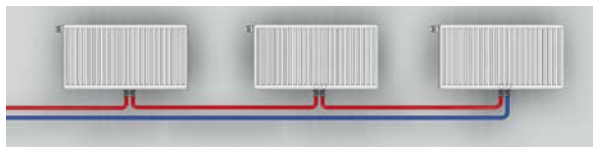
Sistema di distribuzione monotubo

Gli impianti monotubo sono realizzati mediante una distribuzione periferica della superficie da scaldare i cui radiatori sono posti in serie.

Caratteristiche:

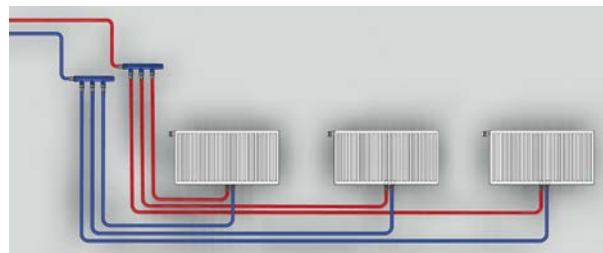
la lunghezza delle tubazioni è ridotta e si evitano giunzioni sotto il pavimento;

- l'ultimo radiatore di ciascuna zona è più sfavorito in quanto la differenza tra la temperatura media dell'acqua e quella dell'aria è più bassa;
- per avere la stessa resa occorre aumentare la superficie di scambio;
- per la regolazione si impiegano valvole a 4 vie, questo sistema viene utilizzato dove le altre soluzioni risultano troppo onerose, come ad esempio in ambienti molto ampi.



Sistema di distribuzione a collettore

I terminali sono dimensionati in base alla ripartizione del carico termico nei diversi ambienti e la distribuzione dell' acqua calda avviene indipendentemente per ciascun radiatore. Dal collettore partono tanti tubi quanti sono i radiatori (uno per la mandata e uno per il ritorno); si tratta di tubi di diametro molto piccolo, che vengono collegati direttamente alla valvola o al detentore del radiatore senza giunzioni intermedie; sono installati stendendoli sul solaio, avendo cura di proteggerli dallo schiacciamento. Per limitare lo sviluppo dei circuiti interni, è solitamente consigliabile disporre i collettori in zona baricentrica rispetto ai radiatori da servire.



"Lifetime assessment tool" Strumento di valutazione delle performance di un sistema di adduzione Wavin

L'uso sempre più intenso di disinfettanti, al fine di scongiurare fenomeni di contaminazione delle acque destinate al consumo umano, ed in particolare alla contaminazione di Legionella Pneumophila, hanno spinto Wavin a consultare uno dei più grandi laboratori al mondo per definire il livello di resistenza dei propri sistemi di adduzione sottoposti all' uso di tali sostanze. L'esito di tali analisi e test è stato trasformato in un pratico strumento di verifica in grado di definire la vita di un sistema di distribuzione Wavin in base all'inserimento di una serie di parametri tecnici di funzionamento.

I parametri tecnici considerati da Lifetime Assessment Tool sono:

Tipologie di materiali:				
PEX-C	PEX-B	PE-RT	PB	PPR
Le tubazioni sono configurate in base a:				
Diametro esterno	Spessore	SDR	Monoparete	Multistrato

I disinfettanti considerati sono:		
Cloro (concentrazione da 0,1 a 4 ppm)	Biossido di cloro (concentrazione da 0,1 a 4 ppm)	Cloramina

Dati essenziali per l'utilizzo del software:
Materiale della tubazione a contatto con il fluido
Struttura del tubo (mono parete o multistrato)
Classificazione SDR
Temperatura
Tempo di funzionamento con acqua calda (in%)
Pressione (bar)
Disinfettante utilizzato
Concentrazione del disinfettante
PH dell'acqua
Requisito minimo di vita del sistema (anni)

Inserendo i vari parametri tecnici il software mostrerà la compatibilità o incompatibilità delle performance del prodotto in maniera chiara e semplificata attraverso un campo colorato (simile ai colori di un semaforo)

La tubazione offre performance adeguate e soddisfa i requisiti minimi di durata richiesti.

Verde

La tubazione potrebbe avere prestazioni inadeguate, i requisiti minimi di vita richiesti potrebbero non essere soddisfatti.

Giallo

La tubazione offre prestazioni inadeguate, la durata minima di vita richiesta non è soddisfatta. Si raccomandano ulteriori valutazioni per la specifica applicazione.

Rosso

Consulta i nostri tecnici per valutazioni del sistema di distribuzione in base al disinfettante da utilizzare.

Test in pressione sistemi di distribuzione acqua potabile e riscaldamento Sanitherm

Test di pressione

Occorre distinguere tra:

- Test di pressione con acqua.
- Test di pressione con aria o gas inerte.

I principi per l'esecuzione dei test di pressione per gli impianti dell'acqua potabile sono sanciti dalla norma UNI EN 806

Procedure per il collaudo degli impianti multistrato

Prima della prova di pressione si consiglia di effettuare un controllo visivo finale dei raccordi. Infatti, soprattutto nel caso di raccordi a pressare, è possibile che raccordi non pressati o pressati insufficientemente non resistano alla pressione di prova. È inoltre necessario tenere in considerazione la dilatazione dei tubi in materiale plastico, in quanto tale dilatazione può incidere sul risultato della prova. Un altro fattore che può influire sui risultati è costituito dalla differenza di temperatura esistente tra il tubo e l'acqua utilizzata per la prova. Tale differenza è dovuta al fatto che i tubi in materiale plastico presentano un coefficiente di dilatazione termica più elevato rispetto ai tubi in metallo. Una variazione di temperatura di 10°C provoca una variazione di pressione di circa 0,5 bar – 1 bar. Per questa ragione è necessario stabilizzare le temperature prima delle misurazioni.

Per procedere dunque ad un corretto collaudo sarà necessario provvedere a sfiatare le tubazioni facendovi circolare acqua all'interno e favorendo lo spurgo dell'aria attraverso le valvole di sfiato, assicurarsi che eventuali cambiamenti di quota delle tubazioni non favoriscano il ristagno dell'aria all'interno delle condotte. Si provveda quindi a chiudere le intercettazioni a monte della linea da testare verificando che i giunti terminali o altri punti risultino saldamente serrati.

Verificare gli staffaggi delle tubazioni secondo quanto previsto dagli interessi minimi e la dimensione dei collari in conformità al peso della colonna riempita. Il sistema dovrà essere riempito gradualmente evitando colpi d'ariete o eccessive sollecitazioni che potrebbero originare danni alle tubazioni o lesioni alle strutture dell'edificio.

Procedere al lavaggio delle tubazioni prima della messa in servizio dell'impianto, effettuare una prova di erogazione in maniera da garantire che ogni terminale/giunzione/tubazione risulti libera da ostruzioni. Prevedere filtri e se necessario, addolcitore a monte di ogni impianto sanitario per consentire di erogare acqua idonea al consumo umano. Prevedere una prova di erogazione al termine dei test su ogni utenza al fine di verificare eventuali ostruzioni lungo la linea che possano pregiudicare portate e perdite di carico nelle linee di adduzione. Nel caso della linea calda sanitaria verificare che le tubazioni siano correttamente isolate e che il ritardo di erogazione alla temperatura massima sia conforme a quanto previsto dal progetto.

Procedere allo svuotamento dell'impianto ogni qualvolta vi sia rischio di gelo ed eventualmente procedere attraverso l'insufflazione di aria compressa a vuotare ogni punto ove possa ristagnare l'acqua all'interno della condotta. Ove si utilizzino compressori per lo svuotamento dell'impianto verificare che l'aria sia pulita e non contaminata da olio in sospensione.

Qualora gli impianti in esame debbano trasportare acqua in temperatura si procederà ad una prova a temperatura superiore di 10°C a quelle di esercizio a garanzia della bontà delle giunzioni realizzate, ma sempre in conformità a quanto previsto dai limiti di esercizio previsti per le tubazioni Sanitherm.

Test di pressione con acqua

Per le prove di pressione devono essere utilizzati esclusivamente apparecchi di misurazione della pressione con una precisione di lettura di 0,1 bar, e con scala di pressione da 0 a 16 bar, montati nel punto più basso del sistema. I test di pressione con acqua possono essere effettuati solo in presenza di determinate condizioni.

Presupposti:

- L'impianto dell'acqua per uso domestico o industriale deve essere lavato e, successivamente, dichiarato idoneo per l'uso.
- I componenti utilizzati per il riempimento non devono compromettere la qualità dell'acqua potabile.

Il test di pressione deve essere eseguito secondo le modalità riportate nel Verbale di Prova. La prova di pressione deve essere effettuata con acqua filtrata. I filtri devono soddisfare i requisiti della norma UNI EN 13443-1.

In occasione del riempimento delle tubazioni è necessario sfiatare i tubi ubicati in corrispondenza del punto più alto del tratto di tubazioni sottoposto a verifica.

Se la differenza tra la temperatura ambiente e la temperatura del fluido di prova è superiore a 10°C, è necessario prevedere un periodo di "stabilizzazione" della temperatura pari a 30 minuti prima di effettuare la prova. Nel corso della prova di pressione è necessario eseguire un controllo visivo al fine di individuare le perdite. In base al procedimento di cui alla norma UNI EN 806-4 metodo B, la pressione di prova deve corrispondere alla pressione di progetto massima x 1,1.

Il tempo di prova alla suddetta pressione è di 30 minuti. Alla fine della prova, occorre ridurre la pressione di 0,5 volte rispetto alla pressione di prova iniziale (5,5 bar) e riprendere la prova per altri 30 min. a tale pressione. Qualora, in questo intervallo di tempo, si verifica una caduta di pressione, si dovrà ispezionare il sistema, rintracciare ed eliminare la perdita. Dopodiché è necessario ripetere la prova.

Test di pressione con aria compressa o gas inerte

Questo tipo di test di pressione deve essere effettuato in presenza di una o più delle condizioni seguenti:

- Qualora siano richiesti requisiti di igiene più severi (ad es. ospedali, istituti geriatrici, ecc.).
- Nel caso in cui vi sia un rischio di congelamento delle tubazioni tra il periodo di prova di pressione e la messa in servizio.

Poiché i gas, al contrario dell'acqua, sono comprimibili, occorre osservare altre regole nel rispetto delle caratteristiche fisiche dei gas e per ragioni di sicurezza.

Verifica della tenuta:

La prova di tenuta viene effettuata prima del test di pressione. Se la differenza tra la temperatura ambiente e la temperatura del gas di prova è superiore a 10°C, è necessario prevedere un periodo di compensazione della temperatura pari a 30 minuti, prima di effettuare il test. La pressione di prova viene eseguita a 150 mbar, mentre il tempo varia in base al volume dell'impianto da testare: fino ad un volume delle tubazioni di 100 litri deve essere pari a 30 minuti, per ogni 100 litri aggiuntivi, la durata di prova si prolunga di 10 minuti.

Evitare di testare tratte con volumi superiori a 100 lt per non inficiare la prova. Schiumare le varie giunzioni al fine di evidenziare eventuali perdite. La pressione di prova deve rimanere costante per l'intera durata della prova.

Test di pressione:

Il test di pressione con aria compressa o gas inerte viene eseguito con una pressione di prova pari a 3 bar.

- Il test di pressione dovrebbe essere pari a:
- max. 3 bar in caso di diametro nominale \leq DN 50.
- max. 1 bar in caso di diametro nominale \geq DN 50.

Una volta raggiunta la pressione necessaria, il tempo di prova è 10 minuti. Durante questo intervallo di tempo, è necessario che la pressione rimanga costante.

Pre-collaudo (mancata pressatura, controllo visivo)

Progetto: _____

Impianto: _____

Prova condotta da: _____

Se la differenza tra la temperatura ambiente e la temperatura dell'acqua usata per la prova è particolarmente elevata ($> 10^{\circ}\text{C}$), è necessario, dopo aver riempito l'impianto, **attendere 30 minuti** per la compensazione della temperatura.

Pressione di prova: 0,5 bar (max. 3 bar).

Durata della prova: dopo l'avvenuta compensazione della temperatura tra tubo e fluido di prova: 15 minuti.

Pressione differenziale di prova: 0,0 bar.

Infine è necessario sottoporre tutti i raccordi ad un controllo visivo.

Inizio: _____, _____ Pressione di prova: _____ bar

Data Ora

Fine: _____, _____ Pressione di prova: _____ bar

Data Ora

Durante il test si è verificata **una caduta di pressione** ?Sì No Durante il test è stata riscontrata **una perdita** ?Sì No

Verbale di prova in pressione con acqua ai sensi della UNI EN 806-4

Progetto: _____ Edificio n.: _____

Committente rappresentato da: _____

Contraente / installatore specializzato rappresentato da: _____

Materiale del sistema _____

Tipo di collegamento: _____

Pressione di esercizio dell'impianto: _____ bar

Temperatura ambiente _____ $^{\circ}\text{C}$ Temperatura fluido di prova (acqua) _____ $^{\circ}\text{C}$ Δt _____ KLa prova dell'impianto dell'acqua potabile ha interessato l'intero impianto _____ tratti di impianto.

Indicazione del tratto di impianto: _____

N. tratto d'impianto: _____ su un totale di _____ tratti

L'acqua di prova è filtrata e l'impianto è stato interamente sfiatato.

Tutte le tubazioni sono state tappate. Tutti gli apparecchi, caldaie e scaldacqua (boiler) per acqua potabile devono essere scollegati dall'impianto dell'acqua potabile. Tutti i raccordi sono stati sottoposti ad un controllo visivo effettuato a regola d'arte.

1. Se $\Delta t > 10^{\circ}\text{C}$ **attendere 30 min.** dal raggiungimento della pressione del sistema prima di effettuare la prova. Se $\Delta t < 10^{\circ}\text{C}$ passare alla fase 22. **Portare la** pressione di prova effettiva ad un valore pari almeno al valore della massima pressione di progetto moltiplicata per 1,1 (11 bar).**Durata della prova: 30 min.**3. **Ridurre la pressione a un valore pari a 0,5 volte il valore della massima pressione di progetto, dopodiché effettuare un controllo visivo.****Durata della prova: 30 Min.**4. **Valutazione:** Durante la prova non si è verificata una caduta di pressione ($\Delta p = 0$), non vi sono perdite.L'impianto è stagno non è stagno

Convalida

Luogo, data

firma/timbro del responsabile dei lavori

Luogo, data

firma/timbro del contraente

Test di pressione con aria compressa o gas inerte per impianti di acqua sanitaria

Tale test può essere realizzato solo qualora le condizioni di temperatura dell'ambiente siano prossime a 0°C oppure ove consentito ponendo particolare attenzione al possibile pericolo causato dall'alta pressione dell'aria o del gas nel sistema.

Progetto: _____ Edificio n.: _____

Committente rappresentato da: _____

Contraente / installatore specializzato rappresentato da: _____

Materiale del sistema _____

Tipo di giunzione: _____

Pressione di esercizio dell'impianto: _____ bar temperatura ambiente _____ °C fluido di prova _____ °C

Fluido di prova: aria compressa senza olio Azoto CO2

La prova dell'impianto dell'acqua potabile ha interessato l'intero impianto tratti di impianto.

Indicazione del tratto di impianto: _____

N. tratto d'impianto: _____ su un totale di _____ tratti

Tutte le tubazioni sono state tappate. Tutti gli apparecchi, caldaie e scaldacqua (boiler) per acqua potabile devono essere scollegati dall'impianto dell'acqua potabile. Tutti i raccordi sono stati sottoposti ad un controllo visivo effettuato a regola d'arte.

Verifica della tenuta

Pressione di prova: 150 mbar, durata della prova in caso di volume delle tubazioni fino a 100 litri: 30 minuti. Per ogni 100 litri di volume aggiuntivi, la durata della prova si prolunga di 10 minuti.

Volume delle tubazioni _____ litri **durata della prova** _____ minuti

La durata della prova si calcola a partire dalla compensazione della temperatura

Nel corso della prova non è stata riscontrata alcuna caduta di pressione.

Test di pressione

Pressione di prova¹: ≤ DN 50 max. 3 bar Pressione di prova² > DN 50 max. 1 bar

Durata della prova: 10 minuti

Durata della prova: _____ minuti

La durata della prova si calcola a partire dalla compensazione della temperatura.

Nel corso della prova non è stata riscontrata alcuna caduta di pressione.

L'impianto è stagno non è stagno

Convalida

Luogo, data _____ firma/timbro del responsabile dei lavori

Luogo, data _____ firma/timbro del contraente

1) Occorre utilizzare manometri che consentono una chiara lettura di una variazione di pressione di 0,1 bar

2) Occorre utilizzare manometri che consentono una chiara lettura di una variazione di pressione di 1mbar

Il lavaggio delle tubazioni per l'acqua potabile è descritto dettagliatamente nelle norme UNI EN 806. Sottoponendo la rete di distribuzione a tale trattamento verrà garantita la qualità dell'acqua potabile.

Lavaggio dei sistemi di distribuzione per acqua potabile Sanitherm

Ai sensi delle norme UNI EN 806, parte 4, l'installatore dell'impianto di distribuzione dell'acqua potabile è tenuto a redigere un verbale di consegna ed il gestore/utente deve essere addestrato in merito al funzionamento dell'impianto. Se l'entità dell'impianto lo richiede, è opportuno fornire un manuale d'uso.

Lavaggio degli impianti di riscaldamento

Una volta completata l'installazione dell'impianto di riscaldamento, quest'ultimo deve essere accuratamente lavato prima della messa in funzione. Questa operazione consente di rimuovere gli eventuali residui e impurità penetrati nel sistema di distribuzione nel corso delle attività di costruzione.

Prova in pressione degli impianti di riscaldamento ai sensi della norma UNI 5364

Al termine dell'installazione, prima della chiusura dei fori di passaggio e delle tracce e prima dei lavori di pavimentazione,

gli impianti di riscaldamento devono essere sottoposti a un accurato controllo visivo, poiché i raccordi non pressati a regola d'arte o non pressati affatto potrebbero risultare stagni solo per un breve periodo di tempo durante la prova di tenuta.

Tutte le tubazioni installate devono sempre essere sottoposte ad un test di pressione ai sensi della norma UNI 5364. A tal fine, occorre riempire con acqua le tubazioni quando queste ultime sono già state installate ma non ancora coperte. (prestare attenzione al rischio di gelo, se necessario utilizzare un additivo a base di glicole).

La prova di tenuta deve essere effettuata portando tutto l'impianto ad una pressione maggiore di 100KPa (1 bar) rispetto a quella di esercizio, mantenendola per 6 ore consecutive.

Pre-collauda impianti di riscaldamento

Progetto: _____

Lotto: _____

Prova condotta da: _____

Se la differenza tra la temperatura ambiente e la temperatura dell'acqua usata per la prova è particolarmente elevata (>10°C), è necessario, dopo aver riempito l'impianto, attendere 30 minuti per la compensazione della temperatura.

Pressione di prova: 0,5 bar (max. 3 bar).

Durata della prova: dopo l'avvenuta compensazione della temperatura tra tubo e fluido di prova: 15 minuti.

Pressione differenziale di prova: 0,0 bar.

Infine è necessario sottoporre tutti i raccordi ad un controllo visivo.

Inizio: _____, _____ Pressione di prova: _____ bar
Data Ora

Fine: _____, _____ Pressione di prova: _____ bar
Data Ora

Durante il test si è verificata **una caduta di pressione** ? Sì No

Durante il test è stata riscontrata **una perdita** ? Sì No

Test di pressione per impianti di riscaldamento a radiatori ai sensi della norma UNI 5364

Pressione di prova = Pressione d'esercizio max. consentita: _____ bar
(determinata in funzione del punto più basso dell'impianto)

Altezza impianto: _____ m

Parametro temperatura d'esercizio max. _____ °C

Tutte le tubazioni devono essere sottoposte ad un test di pressione ai sensi della norma UNI 5364. Riempire con acqua le tubazioni quando queste ultime sono già state installate ma non ancora coperte (avendo cura di proteggerle dal gelo). L'apparecchio di misurazione della pressione deve essere collegato al punto più basso dell'impianto da sottoporre alla prova (ad es. centrale termica). Devono essere utilizzati soltanto apparecchi di misurazione della pressione che permettono la lettura precisa di un eventuale calo della pressione di 0,1 bar.

La pressione di prova utilizzata per gli impianti di riscaldamento si ottiene portando tutto l'impianto ad una pressione maggiore di 1 bar rispetto a quella corrispondente alla normale conduzione di esercizio. Effettuare (se possibile subito dopo la prova di pressione con acqua fredda) una prova con acqua calda la cui temperatura sia quella più alta determinata in base al calcolo, in modo tale da verificare se la tenuta dell'impianto resiste anche alla temperatura massima.

Pressione di prova: Pressione di esercizio + 1 bar

Durata della prova: Dopo l'avvenuta compensazione della temperatura tra tubo e fluido di prova: 6 ore.

Pressione differenziale di prova: ≤ 0,2 bar.

Infine è necessario sottoporre tutti i raccordi ad un controllo visivo.

Inizio: _____, _____ Pressione di prova: _____ bar
Data Ora

Fine: _____, _____ Pressione di prova: _____ bar
Data Ora

In data _____ il suddetto impianto è stato riscaldato alle temperature di progetto e non è stata riscontrata nessuna perdita. Non sono state rinvenute perdite nemmeno dopo il raffreddamento dell'impianto. Se necessario, adottare le opportune misure anti-congelamento.

Convalida

Luogo, data _____ firma/timbro del responsabile dei lavori

Luogo, data _____ firma/timbro del contraente

Dimensionamento e progettazione degli impianti di acqua potabile all'interno degli edifici

Introduzione

Nell'agosto del 2008 sono state pubblicate dall'UNI due norme relative agli impianti per acqua potabile: la UNI EN 806 e la nuova versione della UNI 9182. Entrambe le norme sono attualmente valide e sebbene trattino lo stesso argomento possono considerarsi complementari, infatti notevoli sono i rimandi tra la UNI 9182 e la UNI EN 806. La norma "guida" è la norma europea, mentre per gli aspetti non trattati da questa (come ad esempio il dimensionamento degli impianti di ricircolo e dimensionamento con metodo dettagliato) si deve fare ricorso a quella nazionale.

Criteri di calcolo per il dimensionamento delle tubazioni Generalità

Il dimensionamento delle tubazioni prende in considerazione la tipologia dell'impianto, le condizioni di pressione e le velocità di flusso, incluso le tubazioni interrato all'interno degli edifici.

Tipologia degli impianti

In un edificio coesistono impianti normalizzati e impianti particolari. Un impianto può essere definito normalizzato quando:

- le portate nei punti di prelievo non superano quelle definite nel prospetto 2
- il tipo di domanda non supera la portata di progetto come illustrato nella figura B1 (grafico).
- non è destinato all'impiego continuo d'acqua. Per l'impiego continuo si intende una durata dell'impiego oltre i 15 minuti

Gli altri impianti sono impianti particolari.

Condizioni di pressione

Pressione statica nel punto di prelievo: max 500 kPa (eccetto rubinetti giardino/garage max 1000 kPa)

Pressione dinamica nel punto di prelievo: min 100 kPa

Molti punti di prelievo, come nelle valvole di miscelazione termostatiche, necessitano di una maggior pressione dinamica. Questa condizione deve essere tenuta in considerazione nei calcoli. La differenza tra la pressione statica nel punto di prelievo più basso e la pressione dinamica nel punto di prelievo idraulicamente più sfavorito, diminuita delle perdite di carico (dovute all'attrito contro le pareti e alle perdite di carico concentrate) permette di calcolare la massima quota in elevazione raggiungibile all'interno di una sezione.

Velocità massime di flusso

I valori riportati nel prospetto 3 si basano sulle velocità di flusso seguenti:

- tubi collettori, colonne portanti, tubi di servizio del piano: max 2 m/s
- tubi di collegamento a un accessorio (tratti terminali): max 4m/s

Le regolamentazioni nazionali possono esigere velocità di flusso minori, onde evitare rumori e colpi d'ariete.

Metodo semplificato per il dimensionamento delle tubazioni**Generalità**

Il presente punto illustra una possibilità di dimensionamento semplificato per impianti normalizzati. Il metodo può essere utilizzato per tutti i tipi di edifici, che non hanno dimensioni nettamente superiori alla media. In pratica, il metodo semplificato può essere applicato alla maggior parte degli edifici. Il presente metodo si utilizza indifferentemente per tubazioni d'acqua fredda e d'acqua calda.

Metodi di calcolo dettagliati

Il progettista è libero di utilizzare un metodo di calcolo approvato a livello nazionale per il dimensionamento delle tubazioni.

Tubazioni di ricircolo per acqua calda

Le tubazioni di ricircolo per acqua calda devono soddisfare altri requisiti idraulici e pertanto non possono essere dimensionate con questo metodo.

Unità di carico

1 unità di carico (UC) è equivalente alla portata di prelievo Q_A di 0,1 l/s.

PROSPETTO 2 - Portate di prelievo Q_A , portate minime ai punti di prelievo Q_{min} e unità di carico per punti di prelievo			
Punti di prelievo	Q_A l/s	Q_{min} l/s	Unità di carico
Lavello, lavabo, bidè, cassetta WC	0,1	0,1	1
Lavello cucina, lavatrice domestica*, lavastoviglie, lavabo, doccia	0,2	0,15	2
Orinatoio	0,3	0,15	3
Vasca da bagno domestica	0,4	0,3	4
Rubinetti giardino/garage	0,5	0,4	5
Lavello cucina non domestica, DN 20, vasca da bagno non domestica	0,8	0,8	8
Scarico DN 20	1,5	1,0	15

* Per apparecchiature non domestiche fare riferimento al fabbricante

Applicazione del metodo semplificato

Iniziando dall'ultimo punto di prelievo, devono essere determinate le unità di carico per ogni sezione dell'impianto. Il valore totale delle unità di carico verrà utilizzato nel prospetto 3 per selezionare il diametro corrispondente. Selezionare dal prospetto 3 il tipo di tubazione utilizzata (in base al materiale) e incrociare il valore totale delle unità di carico per definire il diametro corrispondente. Il fattore di contemporaneità è già considerato nel calcolo semplificato. I valori riportati nel prospetto 3 considerano una portata di progetto Q_p come da grafico in appendice B.

PROSPETTO 3 - Unità di carico per la determinazione dei diametri delle tubazioni

PE - X												
Carico massimo	UC	1	2	3	4	5	8	16	35	100	350	700
Valore più alto	UC					4	5					
da x s	mm	12 x 1,7		16 x 2,2			20 x 2,8	25 x 3,5	32 x 4,4	40 x 5,5	50 x 6,9	63 x 8,6
di	mm	8,4		16 x 6			14,4	18,0	23,2	29,0	36,2	45,6
Lunghezza massima della tubazione	m	13	4	9	5	4						

PB													
Carico massimo	UC	1	2	3	3	4	6	13	25	55	180	500	1100
Valore più alto	UC			2			4	5	8				
da x s	mm	12 x 1,3			16 x 1,5					32 x 3			
di	mm	9,4			13,0			16,2	20,4	26	32,6	40,8	51,4
Lunghezza massima della tubazione	m	20	7	5	15	9	7						

PP													
Carico massimo	UC	1	2	3	3	4	6	13	30	70	200	540	970
Valore più alto	UC			2			4	5	8				
da x s	mm	16 x 2,7			20 x 3,4								
di	mm	10,6			13,2			16,6	21,2	26,6	33,2	42	50
Lunghezza massima della tubazione	m	20	12	8	15	9	7						

PEX/AL/PE-HD --- PE-MD/AL/PE-HD												
Carico massimo	UC	3	4	5	6	10	20	55	180	540	1300	
Valore più alto	UC			4	5	5	8					
da x s	mm	16 x 2,25 / 16 x 2,0			18 x 2	20 x 2,5	26 x 3	32 x 3	40 x 3,5	50 x 4	63 x 4,5	
di	mm	11,5 / 12,0			14	15	20	26	33	42	54	
Lunghezza massima della tubazione	m	9	5	4								

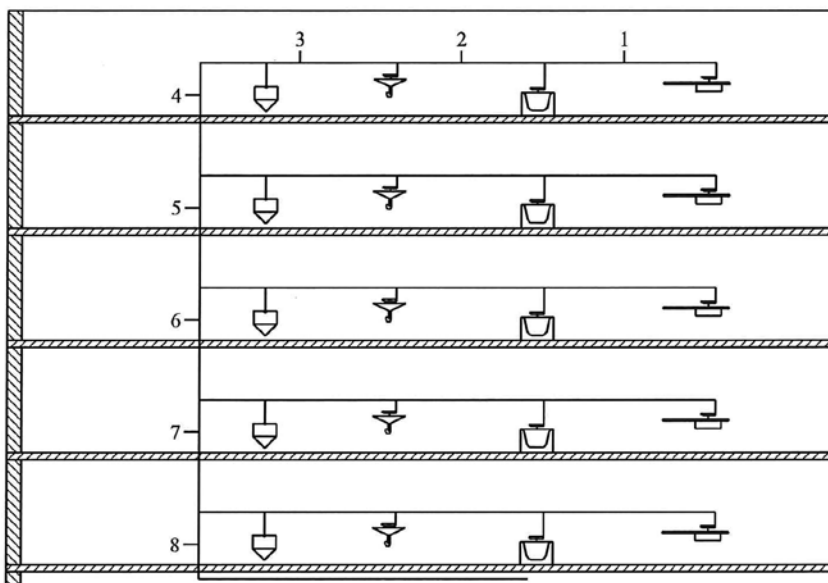
Per quanto riguarda i materiali non menzionati nei prospetti si deve scegliere il prospetto con il materiale più simile e la colonna con il diametro più prossimo

Impianti particolari

Gli impianti particolari sono impianti che non soddisfano le condizioni per impianti normalizzati o che sono destinati all'impiego in edifici di dimensioni nettamente superiori alla media.

Esistono impianti nei quali solo parti del progetto sono da considerarsi impianti particolari. In questi casi, le parti che soddisfano le condizioni per impianti normalizzati possono essere dimensionate con il metodo semplificato. Le tubazioni per impianti particolari, invece, devono essere dimensionate mediante i metodi di calcolo specificati ed approvati a livello nazionale.

Determinazione delle dimensioni di tubazioni per impianti normalizzati



Esempio schema impianto normalizzato

Tabella riepilogativa UD e diametri calcolati per le varie sezioni di impianto.

Parte 1		
è collegato:	1 livello cucina domestica	= 2 UC
Prospetto 2 prevede per 2 UC		= $d_a \times s \ 16 \times 2$
Parte 2		
sono collegati:	1 livello cucina domestica	= 2 UC
	1 vasca da bagno domestica	= 4 UC
	totale	= 6 UC
Prospetto 2 prevede per 6 UC		= $d_a \times s \ 18 \times 2$
Parte 3		
sono collegati:	1 livello cucina domestica	= 2 UC
	1 vasca da bagno domestica	= 4 UC
	1 lavabo	= 1 UC
	totale	= 7 UC
Prospetto 2 prevede per 7 UC		= $d_a \times s \ 20 \times 2,5$
Parte 4		
sono collegati:	1 livello cucina domestica	= 2 UC
	1 vasca da bagno domestica	= 4 UC
	1 lavabo	= 1 UC
	1 cassetta WC	= 1 UC
	totale per appartamento	= 8 UC
Prospetto 2 prevede per 8 UC		= $d_a \times s \ 20 \times 2,5$
Parte 5		
sono collegati:	2 appartamenti	= 16 UC
Prospetto 2 prevede per 16 UC		= $d_a \times s \ 26 \times 3$
Parte 6		
sono collegati:	3 appartamenti	= 24 UC
Prospetto 2 prevede per 24 UC		= $d_a \times s \ 32 \times 3$
Parte 7		
sono collegati:	4 appartamenti	= 32 UC
Prospetto 2 prevede per 32 UC		= $d_a \times s \ 32 \times 3$
Parte 8		
sono collegati:	5 appartamenti	= 40 UC
Prospetto 2 prevede per 40 UC		= $d_a \times s \ 32 \times 3$

Procedimento

Partendo dall'estremità della tubazione devono essere sommate le unità di carico. In base al risultato di questo calcolo può essere determinata la dimensione della parte di tubazione in questione.

Deve essere dimensionata la tubazione d'acqua fredda dal piano seminterrato ai punti di prelievo.

La tubazione da dimensionare è in multistrato Sanitherm.

In ogni appartamento devono essere installati i punti di prelievo seguenti:

- 1 vasca da bagno
- 1 cassetta WC
- 1 lavabo
- 1 livello cucina domestica

Ci sono cinque appartamenti uguali.

Risultato

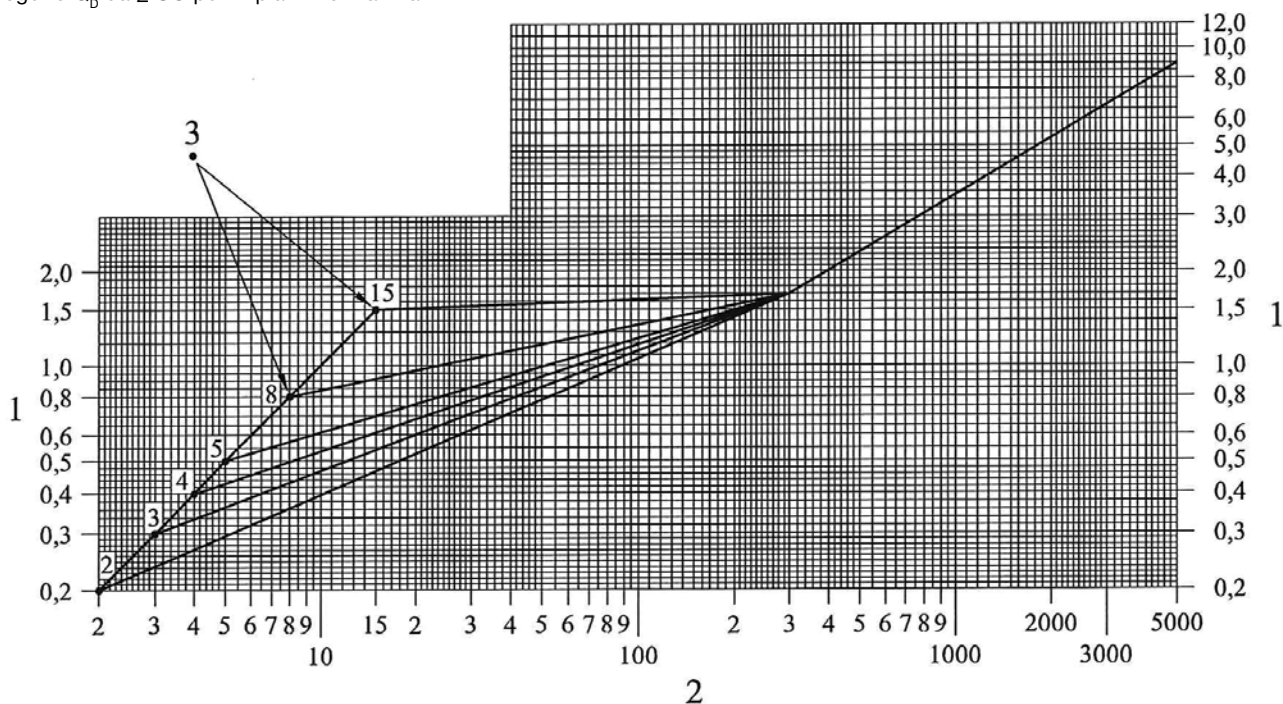
Ricavare le unità di carico:

- | | |
|------------------------------|------|
| • 1 vasca da bagno | 4 UC |
| • 1 cassetta WC | 1 UC |
| • 1 lavabo | 1 UC |
| • 1 livello cucina domestica | 2 UC |

Appendice B

Relazione tra portate di progetto e portate totali

Il grafico qui riportato illustra la possibilità di determinare la portata di progetto Q_D da Σ UC per impianti normalizzati.



Portata di progetto Q_D in l/s per impianti normalizzati, rispetto alla portata Q_T in UC

LEGENDA

Il test di pressione con aria compressa o gas inerte viene eseguito con una pressione di prova pari a 3 bar.

- 1 - Portata di progetto Q_D in l/s
- 2 - Portata totale Q_T in UC
- 3 - Esempio di singolo valore UC più alto

Tabella ai sensi di DIN 1988, parte 300: Coefficienti di resistenza dei raccordi di leghe metallo-plastica e sistemi PEX

N°	Resistenza singola b	Sigla ai sensi di DVGW W 575	Simbolo grafico ^a rappresentazione semplificata	Coefficienti di resistenza ζ						
				DN 12	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50
				Diametro esterno del tubo d_a						
16	20	26	32	40	50	63				
1	Raccordo a T	TA		17,2	8,1	5,6	9,3	3,5	3,0	3,1
2	Raccordo a T	TD		6,0	3,6	2,1	4,8	1,1	0,8	0,7
3	Raccordo a T	TG		11,5	6,8	5,3	3,7	3,5	3,0	3,1
4	Raccordo a T	TVA		17,0	10,0	8,0	5,0	5,5	4,5	4,0
5	Raccordo a T	TVD		35,0	23,0	16,0	11,0	10,0	9,0	8,0
6	Raccordo a T	TVG		27,0	17,0	12,0	9,0	8,0	7,0	6,0
7	Gomito 90°	W90		17,3	7,4	5,7	8,3	3,3	3,0	3,5
8	Gomito 45°	W45		3,0	2,5	2,0	1,5	1,3	1,0	1,0
9	Riduzione	RED		3,1	2,6	2,0	1,0	0,6	1,3	0,3
10	Terminale a parete	WS		0,1	6,6	-	-	-	-	-
11	Doppio attacco a parete Passaggio	WSD		5,0	4,5	4,0	-	-	-	-
12	Terminale a parete Diramazione	WSA		4,0	3,5	3,0	-	-	-	-
13	Collettore	STV		4,5	3,0	-	-	-	-	-
14	Giunto/manicotto	K		3,1	3,5	2,1	5,0	0,9	0,9	0,9

^a Il simbolo v per la velocità di scorrimento indica la posizione della velocità di riferimento decisiva in corrispondenza dei raccordi.

^b In caso di raccordi a T ridotti, si prende in considerazione il coefficiente di resistenza dello stesso raccordo a T con la dimensione più piccola del raccordo a T per le diramazioni da calcolare.

Tabella perdite di carico per acqua a 20°C tubi multistrato Sanitherm

Sanitherm	DE16X2=DI 12mm		E18X2=DI 14mm		DE20X2,5=DI 15mm		DE26X3=DI 20mm		DE32X3=DI 26mm		DE40X3,5=DI 33mm		DE50X4,5=DI 41mm		DE63X6=DI 51mm		DE75X7,5=DI 60mm		
	Q L/s	V m/s	R mbar/m	V m/s	R mbar/m	V m/s	R mbar/m	V m/s	R mbar/m	V m/s	R mbar/m	V m/s	R mbar/m	V m/s	R mbar/m	V m/s	R mbar/m	V m/s	R mbar/m
0,01	0,09	0,20	0,06	0,11	0,06	0,08													
0,02	0,18	0,39	0,13	0,21	0,11	0,16													
0,03	0,27	1,29	0,19	0,63	0,17	0,45													
0,04	0,35	2,09	0,26	1,01	0,23	0,73													
0,05	0,44	3,05	0,32	1,48	0,28	1,07	0,16	0,28											
0,06	0,53	4,16	0,39	2,01	0,34	1,45	0,19	0,38											
0,07	0,62	5,42	0,45	2,62	0,40	1,89	0,22	0,49											
0,08	0,71	6,82	0,52	3,29	0,45	2,38	0,25	0,61											
0,09	0,80	8,36	0,58	4,03	0,51	2,91	0,29	0,75											
0,1	0,88	10,04	0,65	4,83	0,57	3,49	0,32	0,90	0,19	0,26	0,12	0,09	0,08	0,03					
0,15	1,33	20,34	0,97	9,77	0,85	7,04	0,48	1,80	0,28	0,52	0,18	0,17	0,11	0,06					
0,2	1,77	33,73	1,30	16,16	1,13	11,63	0,64	2,96	0,38	0,85	0,23	0,28	0,15	0,10					
0,25	2,21	50,03	1,62	23,93	1,41	17,21	0,80	4,37	0,47	1,26	0,29	0,41	0,19	0,15					
0,3	2,65	69,16	1,95	33,03	1,70	23,74	0,95	6,02	0,57	1,73	0,35	0,56	0,23	0,20					
0,35	3,09	91,03	2,27	43,42	1,98	31,19	1,11	7,89	0,66	2,26	0,41	0,73	0,27	0,26					
0,4	3,54	115,59	2,60	55,07	2,26	39,54	1,27	9,98	0,75	2,86	0,47	0,92	0,30	0,33					
0,45	3,98	142,77	2,92	67,95	2,55	48,77	1,43	12,29	0,85	3,51	0,53	1,13	0,34	0,40					
0,5	4,42	172,55	3,25	82,04	2,83	58,86	1,59	14,81	0,94	4,23	0,58	1,36	0,38	0,48	0,24	0,17			
0,55	4,86	204,89	3,57	97,33	3,11	69,81	1,75	17,54	1,04	5,00	0,64	1,60	0,42	0,57	0,27	0,20			
0,6	5,31	239,76	3,90	113,80	3,40	81,59	1,91	20,47	1,13	5,83	0,70	1,87	0,45	0,67	0,29	0,24			
0,65	5,75	277,14	4,22	131,44	3,68	94,21	2,07	23,61	1,22	6,72	0,76	2,15	0,49	0,77	0,32	0,27			
0,7			4,55	150,23	3,96	107,64	2,23	26,94	1,32	7,66	0,82	2,45	0,53	0,87	0,34	0,31			
0,75			4,87	170,16	4,24	121,89	2,39	30,48	1,41	8,66	0,88	2,77	0,57	0,98	0,37	0,35			
0,8			5,20	191,23	4,53	136,94	2,55	34,21	1,51	9,71	0,94	3,11	0,61	1,10	0,39	0,39			
0,85			5,52	213,43	4,81	152,80	2,71	38,13	1,60	10,82	0,99	3,46	0,64	1,23	0,42	0,43			
0,9					5,09	169,45	2,86	42,25	1,70	11,98	1,05	3,83	0,68	1,36	0,44	0,48			
0,95					5,38	186,88	3,02	46,55	1,79	13,19	1,11	4,21	0,72	1,49	0,47	0,53			
1					5,66	205,10	3,18	51,05	1,88	14,45	1,17	4,61	0,76	1,63	0,49	0,58			
1,25							3,98	76,32	2,35	21,55	1,46	6,86	0,95	2,43	0,61	0,86	0,35	0,27	
1,5							4,77	106,15	2,83	29,89	1,75	9,50	1,14	3,35	0,73	1,18	0,44	0,39	
1,75							5,57	140,45	3,30	39,46	2,05	12,52	1,33	4,41	0,86	1,55	0,53	0,54	
2							6,37	179,13	3,77	50,23	2,34	15,91	1,51	5,60	0,98	1,97	0,62	0,71	
2,25							7,16	222,13	4,24	62,18	2,63	19,66	1,70	6,92	1,10	2,43	0,71	0,90	
2,5									4,71	75,28	2,92	23,78	1,89	8,36	1,22	2,93	0,80	1,12	
2,75									5,18	89,54	3,22	28,25	2,08	9,92	1,35	3,48	0,88	1,35	
3									5,65	104,92	3,51	33,06	2,27	11,60	1,47	4,06	0,97	1,59	
3,25									6,12	121,43	3,80	38,23	2,46	13,40	1,59	4,69	1,06	1,86	
3,5									6,59	139,05	4,09	43,73	2,65	15,32	1,71	5,36	1,15	2,15	
3,75									7,06	157,77	4,38	49,57	2,84	17,36	1,84	6,06	1,24	2,45	
4									7,53	177,60	4,68	55,75	3,03	19,51	1,96	6,81	1,33	2,78	
4,25											4,97	62,26	3,22	21,77	2,08	7,60	1,41	3,12	
4,5											5,26	69,10	3,41	24,15	2,20	8,42	1,41	3,48	
4,75											5,55	76,27	3,60	26,64	2,33	9,29	1,59	3,85	
5											5,85	83,77	3,79	29,24	2,45	10,19	1,68	4,25	
6											7,02	117,00	4,54	40,75	2,94	14,17	1,77	4,66	
7											8,18	155,33	5,30	54,00	3,43	18,75	2,12	6,47	
8													6,06	68,95	3,92	23,91	2,48	8,55	
9													6,82	85,59	4,41	29,64	2,83	10,89	
10													7,57	103,90	4,90	35,93	3,18	13,49	
11													8,33	123,85	5,38	42,78	3,54	16,34	
12													9,09	145,43	5,87	50,18	3,89	19,44	
13															6,36	58,13	4,24	22,79	
14															6,85	66,62	4,60	26,38	
15															7,34	75,64	4,95	30,22	
16															7,83	85,20	5,31	34,29	
17															8,32	95,29	5,66	38,60	
18															8,81	105,91	6,01	43,15	
19															9,30	117,06	6,37	47,93	
20															9,79	128,72	6,72	52,95	
21																	7,07	58,20	
22																	7,43	63,68	
23																	7,78	69,39	
24																	8,13	75,33	
25																	8,49	81,50	
26																	8,84	87,90	
27																	9,20	94,52	
28																	9,55	101,37	
29																	9,90	108,44	
30																	10,26	115,74	
																	10,61	123,26	

Velocità max consigliata 2m/s

SANITHERM

Tabella perdite di carico per acqua a 50°C tubi multistrato Sanitherm

Sanitherm	DE16X2=Di 12mm		E18X2=Di 14mm		DE20X2,5=Di 15mm		DE26X3=Di 20mm		DE32X3=Di 26mm		DE40X3,5=Di 33mm		DE50X4,5=Di 41mm		DE63X6=Di 51mm		DE75X7,5=Di 60mm		
	Q L/s	V m/s	R mbar/m	V m/s	R mbar/m	V m/s	R mbar/m	V m/s	R mbar/m	V m/s	R mbar/m	V m/s	R mbar/m	V m/s	R mbar/m	V m/s	R mbar/m	V m/s	R mbar/m
0,01	0,09	0,11	0,06	0,06	0,06	0,04													
0,02	0,18	0,54	0,13	0,26	0,11	0,19													
0,03	0,27	1,07	0,19	0,52	0,17	0,37													
0,04	0,35	1,75	0,26	0,85	0,23	0,61													
0,05	0,44	2,57	0,32	1,24	0,28	0,90	0,16	0,23											
0,06	0,53	3,53	0,39	1,70	0,34	1,23	0,19	0,31											
0,07	0,62	4,62	0,45	2,22	0,40	1,60	0,22	0,41											
0,08	0,71	5,83	0,52	2,80	0,45	2,02	0,25	0,52											
0,09	0,80	7,17	0,58	3,44	0,51	2,48	0,29	0,63											
0,1	0,88	8,63	0,65	4,14	0,57	2,98	0,32	0,76											
0,15	1,33	17,67	0,97	8,44	0,85	6,07	0,48	1,54	0,19	0,22	0,22	0,07	0,08	0,03					
0,2	1,77	29,49	1,30	14,06	1,13	10,10	0,64	2,55	0,38	0,73	0,73	0,24	0,15	0,08					
0,25	2,21	43,99	1,62	20,93	1,41	15,02	0,80	3,78	0,47	1,08	1,08	0,35	0,19	0,12					
0,3	2,65	61,08	1,95	29,02	1,70	20,81	0,95	5,23	0,57	1,49	1,49	0,48	0,23	0,17					
0,35	3,09	80,70	2,27	38,28	1,98	27,44	1,11	6,88	0,66	1,96	1,96	0,63	0,27	0,22					
0,4	3,54	102,81	2,60	48,70	2,26	34,89	1,27	8,73	0,75	2,48	2,48	0,79	0,30	0,28					
0,45	3,98	127,37	2,92	60,27	2,55	43,15	1,43	10,78	0,85	3,06	3,06	0,98	0,34	0,35					
0,5	4,42	154,36	3,25	72,95	2,83	52,21	1,59	13,02	0,94	3,69	3,69	1,18	0,38	0,42	0,24	0,15			
0,55	4,86	183,74	3,57	86,75	3,11	62,06	1,75	15,45	1,04	4,37	4,37	1,40	0,42	0,49	0,27	0,17			
0,6	5,31	215,51	3,90	101,65	3,40	72,69	1,91	18,06	1,13	5,11	5,11	1,63	0,45	0,58	0,29	0,20			
0,65	5,75	249,63	4,22	117,63	3,68	84,09	2,07	20,87	1,22	5,90	5,90	1,88	0,49	0,66	0,32	0,23			
0,7			4,55	134,70	3,96	96,25	2,23	23,86	1,32	6,73	6,73	2,14	0,53	0,76	0,34	0,27			
0,75			4,87	152,84	4,24	109,18	2,39	27,03	1,41	7,62	7,62	2,42	0,57	0,86	0,37	0,30			
0,8			5,20	172,05	4,53	122,86	2,55	30,38	1,51	8,56	8,56	2,72	0,61	0,96	0,39	0,34			
0,85			5,52	192,32	4,81	137,30	2,71	33,91	1,60	9,54	9,54	3,03	0,64	1,07	0,42	0,38			
0,9					5,09	152,48	2,86	37,61	1,70	10,58	10,58	3,36	0,68	1,19	0,44	0,42			
0,95					5,38	168,40	3,02	41,50	1,79	11,66	11,66	3,70	0,72	1,31	0,47	0,46			
1					5,66	185,06	3,18	45,56	1,88	12,79	12,79	4,06	0,76	1,43	0,49	0,50	0,35	0,23	
1,25							3,98	68,46	2,35	19,16	19,16	6,06	0,95	2,13	0,61	0,75	0,44	0,34	
1,5							4,77	95,63	2,83	26,69	26,69	8,42	1,14	2,96	0,73	1,04	0,53	0,48	
1,75							5,57	127,00	3,30	35,35	35,35	11,13	1,33	3,90	0,86	1,37	0,62	0,63	
2							6,37	162,51	3,77	45,12	45,12	14,18	1,51	4,97	0,98	1,74	0,71	0,80	
2,25							7,16	202,13	4,24	56,00	56,00	17,57	1,70	6,15	1,10	2,15	0,80	0,98	
2,5									4,71	67,96	67,96	21,30	1,89	7,44	1,22	2,60	0,88	1,19	
2,75									5,18	81,01	81,01	25,35	2,08	8,85	1,35	3,08	0,97	1,41	
3									5,65	95,12	95,12	29,72	2,27	10,36	1,47	3,61	1,06	1,65	
3,25									6,12	110,29	110,29	34,42	2,46	11,99	1,59	4,17	1,15	1,90	
3,5									6,59	126,52	126,52	39,44	2,65	13,73	1,71	4,77	1,24	2,18	
3,75									7,06	143,80	143,80	44,78	2,84	15,57	1,84	5,41	1,33	2,47	
4									7,53	162,12	162,12	50,43	3,03	17,52	1,96	6,08	1,41	2,77	
4,25											4,97	56,39	3,22	19,58	2,08	6,79	1,50	3,09	
4,5											5,26	62,67	3,41	21,74	2,20	7,54	1,59	3,43	
4,75											5,55	69,25	3,60	24,01	2,33	8,32	1,68	3,79	
5											5,85	76,15	3,79	26,38	2,45	9,13	1,77	4,16	
6											7,02	106,80	4,54	36,90	2,94	12,75	2,12	5,79	
7											8,18	142,32	5,30	49,06	3,43	16,92	2,48	7,68	
8													6,06	62,83	3,92	21,63	2,83	9,81	
9													6,82	78,20	4,41	26,87	3,18	12,17	
10													7,57	95,15	4,90	32,65	3,54	14,77	
11													8,33	113,68	5,38	38,95	3,89	17,61	
12													9,09	133,76	5,87	45,77	4,24	20,68	
13															6,36	53,11	4,60	23,97	
14															6,85	60,96	4,95	27,50	
15															7,34	69,33	5,31	31,25	
16															7,83	78,20	5,66	35,22	
17															8,32	87,58	6,01	39,42	
18															8,81	97,47	6,37	43,84	
19															9,30	107,86	6,72	48,49	
20															9,79	118,75	7,07	53,35	
21																	7,43	58,44	
22																	7,78	63,74	
23																	8,13	69,27	
24																	8,49	75,01	
25																	8,84	80,97	
26																	9,20	87,15	
27																	9,55	93,54	
28																	9,90	100,15	
29																	10,26	106,97	
30																	10,61	114,02	

Velocità max consigliata 2m/s

Tabella perdite di carico per acqua a 80°C tubi multistrato Sanitherm

Sanitherm	DE16X2=Di 12mm		E18X2=Di 14mm		DE20X2,5=Di 15mm		DE26X3=Di 20mm		DE32X3=Di 26mm		DE40X3,5=Di 33mm		DE50X4,5=Di 41mm		DE63X6=Di 51mm		DE75X7,5=Di 60mm		
	Q L/s	V m/s	R mbar/m	V m/s	R mbar/m	V m/s	R mbar/m	V m/s	R mbar/m	V m/s	R mbar/m	V m/s	R mbar/m	V m/s	R mbar/m	V m/s	R mbar/m	V m/s	R mbar/m
0,01	0,09	0,15	0,06	0,07	0,06	0,05													
0,02	0,18	0,47	0,13	0,23	0,11	0,17													
0,03	0,27	0,95	0,19	0,46	0,17	0,33													
0,04	0,35	1,57	0,26	0,75	0,23	0,54													
0,05	0,44	2,31	0,32	1,11	0,28	0,80	0,16	0,20											
0,06	0,53	3,18	0,39	1,53	0,34	1,10	0,19	0,28											
0,07	0,62	4,17	0,45	2,00	0,40	1,44	0,22	0,37											
0,08	0,71	5,28	0,52	2,53	0,45	1,82	0,25	0,46											
0,09	0,80	6,50	0,58	3,11	0,51	2,24	0,29	0,57											
0,1	0,88	7,83	0,65	3,74	0,57	2,69	0,32	0,68	0,19	0,20	0,12	0,06	0,08	0,02					
0,15	1,33	16,15	0,97	7,69	0,85	5,52	0,48	1,39	0,28	0,40	0,18	0,13	0,11	0,05					
0,2	1,77	27,09	1,30	12,87	1,13	9,23	0,64	2,32	0,38	0,66	0,23	0,21	0,15	0,08					
0,25	2,21	40,57	1,62	19,23	1,41	13,78	0,80	3,45	0,47	0,98	0,29	0,31	0,19	0,11					
0,3	2,65	56,51	1,95	26,73	1,70	19,14	0,95	4,78	0,57	1,36	0,35	0,43	0,23	0,15					
0,35	3,09	74,87	2,27	35,36	1,98	25,30	1,11	6,30	0,66	1,79	0,41	0,57	0,27	0,20					
0,4	3,54	95,62	2,60	45,10	2,26	32,25	1,27	8,01	0,75	2,27	0,47	0,72	0,30	0,26					
0,45	3,98	118,73	2,92	55,92	2,55	39,96	1,43	9,91	0,85	2,80	0,53	0,89	0,34	0,32					
0,5	4,42	144,18	3,25	67,82	2,83	48,44	1,59	11,99	0,94	3,38	0,58	1,07	0,38	0,38	0,24	0,13			
0,55	4,86	171,95	3,57	80,78	3,11	57,67	1,75	14,25	1,04	4,01	0,64	1,27	0,42	0,45	0,27	0,16			
0,6	5,31	202,02	3,90	94,81	3,40	67,66	1,91	16,69	1,13	4,69	0,70	1,49	0,45	0,53	0,29	0,18			
0,65	5,75	234,38	4,22	109,88	3,68	78,38	2,07	19,30	1,22	5,42	0,76	1,72	0,49	0,61	0,32	0,21			
0,7			4,55	126,00	3,96	89,84	2,23	22,09	1,32	6,20	0,82	1,96	0,53	0,69	0,34	0,24			
0,75			4,87	143,16	4,24	102,04	2,39	25,05	1,41	7,02	0,88	2,22	0,57	0,78	0,37	0,27			
0,8			5,20	161,35	4,53	114,96	2,55	28,19	1,51	7,89	0,94	2,50	0,61	0,88	0,39	0,31			
0,85			5,52	180,57	4,81	128,61	2,71	31,50	1,60	8,81	0,99	2,79	0,64	0,98	0,42	0,34			
0,9					5,09	142,99	2,86	34,97	1,70	9,77	1,05	3,09	0,68	1,09	0,44	0,38			
0,95					5,38	158,08	3,02	38,62	1,79	10,78	1,11	3,40	0,72	1,20	0,47	0,42			
1					5,66	173,90	3,18	42,43	1,88	11,84	1,17	3,73	0,76	1,31	0,49	0,46	0,35	0,21	
1,25							3,98	64,01	2,35	17,79	1,46	5,60	0,95	1,96	0,61	0,69	0,44	0,31	
1,5							4,77	89,70	2,83	24,85	1,75	7,80	1,14	2,73	0,73	0,95	0,53	0,44	
1,75							5,57	119,46	3,30	32,99	2,05	10,33	1,33	3,61	0,86	1,26	0,62	0,57	
2							6,37	153,25	3,77	42,21	2,34	13,19	1,51	4,60	0,98	1,60	0,71	0,73	
2,25							7,16	191,03	4,24	52,49	2,63	16,37	1,70	5,70	1,10	1,98	0,80	0,90	
2,5									4,71	63,82	2,92	19,87	1,89	6,91	1,22	2,40	0,88	1,09	
2,75									5,18	76,19	3,22	23,68	2,08	8,22	1,35	2,85	0,97	1,30	
3									5,65	89,61	3,51	27,81	2,27	9,65	1,47	3,34	1,06	1,52	
3,25									6,12	104,05	3,80	32,25	2,46	11,17	1,59	3,87	1,15	1,76	
3,5									6,59	119,52	4,09	36,99	2,65	12,80	1,71	4,43	1,24	2,02	
3,75									7,06	136,01	4,38	42,04	2,84	14,54	1,84	5,03	1,33	2,29	
4									7,53	153,52	4,68	47,40	3,03	16,38	1,96	5,66	1,41	2,57	
4,25											4,97	53,06	3,22	18,32	2,08	6,32	1,50	2,87	
4,5											5,26	59,02	3,41	20,36	2,20	7,02	1,59	3,19	
4,75											5,55	65,29	3,60	22,50	2,33	7,75	1,68	3,52	
5											5,85	71,85	3,79	24,74	2,45	8,52	1,77	3,87	
6											7,02	101,09	4,54	34,71	2,94	11,92	2,12	5,40	
7											8,18	135,08	5,30	46,26	3,43	15,86	2,48	7,17	
8													6,06	59,37	3,92	20,31	2,83	9,18	
9													6,82	74,04	4,41	25,29	3,18	11,41	
10													7,57	90,26	4,90	30,77	3,54	13,87	
11													8,33	108,00	5,38	36,76	3,89	16,55	
12													9,09	127,28	5,87	43,26	4,24	19,46	
13															6,36	50,27	4,60	22,59	
14															6,85	57,77	4,95	25,94	
15															7,34	65,77	5,31	29,51	
16															7,83	74,27	5,66	33,29	
17															8,32	83,27	6,01	37,30	
18															8,81	92,75	6,37	41,52	
19															9,30	102,74	6,72	45,96	
20															9,79	113,21	7,07	50,61	
21																	7,43	55,48	
22																	7,78	60,56	
23																	8,13	65,86	
24																	8,49	71,37	
25																	8,84	77,09	
26																	9,20	83,03	
27																	9,55	89,18	
28																	9,90	95,54	
29																	10,26	102,11	
30																	10,61	108,89	

Velocità max consigliata 2m/s

SANITHERM

Tubo multistrato in barre da 5 metri in PE-Xc



Tubo multistrato in PE-Xc per l'adduzione e la distribuzione dell'acqua sanitaria e di riscaldamento.
La tubazione, fornita in barre, è priva di isolamento.

Codice	Misura mm	Alluminio mm	Confez. m
82 14 16	16x2	0,4	125
82 14 18	18x2	0,4	100
82 14 20	20x2,5	0,4	90
82 14 26	26x3	0,5	50
82 14 32	32x3	0,7	35
82 14 40	40x3,5	0,75	20
82 14 50	50x4,5	0,7	10
82 14 63	63x6	0,6	15
82 14 75	75x7,5	0,5	5

Tubo multistrato rotoli in PE-Xc



Tubo multistrato in PE-Xc per l'adduzione e la distribuzione dell'acqua sanitaria e di riscaldamento.

Codice	Misura mm	Alluminio mm	Confez. m
80 15 16	16x2	0,2 solo riscaldamento	100
80 14 16	16x2	0,4	100
80 14 18	18x2	0,4	100
80 14 20	20x2,5	0,4	100
80 14 26	26x3	0,5	50
80 14 32	32x3	0,7	50

Tubo multistrato isolato in rotoli in PE-Xc



Tubo multistrato in PE-Xc per l'adduzione e la distribuzione dell'acqua sanitaria e di riscaldamento.

La tubazione, fornita in rotoli, è dotata di un isolamento in PE espanso a cellule chiuse, senza CFC, classe 1, con pellicola di protezione esterna a superficie gofrata di colore blu. Spessore a norma di legge 10/91 caso C, conducibilità termica $\lambda=0,040$ W/mK.

Codice	Misura mm	Alluminio mm	Spessore isolamento mm	Confez. m
81 14 16	16x2	0,4	6	50
81 14 18	18x2	0,4	6	50
81 14 20	20x2,5	0,4	6	50
81 13 20	20x2,5	0,4	9	50
81 14 26	26x3	0,5	9	25
81 14 32	32x3	0,7	9	25

Tubo multistrato in PE-Xc per la distribuzione dell'acqua di riscaldamento.

Il tubo isolato, è dotato di un isolamento in PE espanso a cellule chiuse, senza CFC, classe 1, con pellicola di protezione esterna a superficie gofrata di colore verde. Spessore a norma di legge 10/91 caso C, conducibilità termica $\lambda=0,040$ W/mK.

Codice	Misura mm	Alluminio mm	Spessore isolamento mm	Confez. m
81 15 14	14x2	0,2	6	50
81 15 16	16x2	0,2	6	50

Tubo multistrato in rotoli in PE-Xc per acqua di riscaldamento



Tubo multistrato in PE-Xc per l'adduzione e la distribuzione dell'acqua sanitaria e refrigerata. La tubazione, fornita in rotoli, è dotata di un isolamento in PE espanso a cellule chiuse, senza CFC, classe 1, con pellicola di protezione esterna a superficie liscia di colore blu. Spessore a norma di legge 10/91 caso C, conducibilità termica $\lambda=0,040$ W/mK e coefficiente di diffusione al vapore $\mu>7.000$.

Codice	Misura mm	Alluminio mm	Spessore isolamento mm	Confez. m
81 70 18	18x2	0,4	6	50
81 70 20	20x2,5	0,4	9	25
81 70 26	26x3	0,5	9	25

Tubo multistrato isolato in rotoli in PE-Xc per acqua di condizionamento



Raccordi a pressare



DESCRIZIONE

Assolutamente affidabili, di eccezionale qualità e perfettamente ermetici. La sorprendente facilità, sicurezza e rapidità di applicazione dei raccordi, consentono una notevole economia dei tempi di installazione e quindi dei costi generali.

L'esclusivo e brevettato sistema di tenuta idraulica consiste in:

- speciale profilo a tre o-ring a garanzia di una perfetta tenuta idraulica anche nelle condizioni più gravose;
- lo speciale profilo del portagomma garantisce eccellente resistenza a trazione anche in presenza di elevate sollecitazioni;
- stagnatura del raccordo in ottone in conformità alle rigorose normative europee per le acque destinate al consumo umano;
- anello dielettrico a protezione del sistema da eventuali correnti vaganti o corrosione elettrochimica, colorati in base al codice identificativo del diametro, per selezionare sempre la ganaschia appropriata.
- bussola di compressione in acciaio inox AISI 304 senza saldature, presagomata per ottimizzare il posizionamento della ganaschia, spessore e qualità dell'acciaio garantiscono una perfetta stabilità;
- proprietari del design del profilo delle ganasche di pressatura (CH) a garanzia di un sistema a tenuta infallibile;
- tappi di protezione codificati in base al colore per un immediato riconoscimento del diametro
- la gamma 50-75 è relativa al prodotto Wavin Tigris M1 senza tappo di protezione, due O-ring di tenuta e sistema leak free.



1 Tagliare il tubo alla misura desiderata esclusivamente con l'apposito utensile tagliatubo.

2 Calibrare e svasare l'estremità del tubo con lo specifico calibratore Chemidro.

3 Inserire nel tubo prima la bussola in acciaio e poi spingere il raccordo fino al completo arresto. Posizionare la bussola in acciaio a contatto con la rondella dielettrica.

4 Posizionare la ganaschia sulla bussola in acciaio tra il corpo del raccordo e il fermo ganaschia (espansione della bussola lato esterno).



Raccordi Sanitherm NG d.16-40
Ganasce profilo CH

accordi Tigris M1 d.50-75
Ganasce Profilo U

Codice	Misura mm	Confez. pz	Imballo pz
85 00 10	16x16	10	60
85 00 11	18x18	10	60
85 00 12	20x20	10	60
85 00 13	26x26	5	30
85 00 14	32x32	5	30
85 00 15	40x40	5	20
89 00 05	50x50	3	18
89 00 63	63x63	2	8
89 00 75	75x75	2	4

Manicotto NG



Codice	Misura mm	Confez. pz	Imballo pz
85 00 20	18x16	10	60
85 00 21	20x16	10	60
85 00 22	20x18	10	60
85 00 25	26x16	5	30
85 00 23	26x20	5	30
85 00 27	32x20	5	30
85 00 26	32x26	5	30
85 00 30	40x26	5	30
85 00 29	40x32	5	30
89 00 25	50x40 NG	3	12
89 00 26	63x50	2	8
89 00 27	75x50	2	4
89 00 28	75x63	2	4

Manicotto ridotto NG



Codice	Misura mm	Confez. pz	Imballo pz
85 00 50	16x1/2"	10	60
85 00 51	18x1/2"	10	60
85 00 52	20x1/2"	10	60
85 00 54	20x3/4"	10	60
85 00 55	26x3/4"	5	30
85 00 56	26x1"	5	30
85 00 57	32x1"	5	30
85 00 58	40x1"1/4"	5	20
89 00 55	50x1"1/2	3	18
89 00 56	63x2"	2	6
89 00 57	75x2"1/2	2	4

Manicotto filettato femmina NG



Manicotto con girella filettato femmina NG



Codice	Misura mm	Confez. pz	Imballo pz
85 00 82	20x3/4"	10	60
85 00 83	26x1"	5	30

Manicotto filettato maschio NG



Codice	Misura mm	Confez. pz	Imballo pz
85 00 60	16x1/2"	10	60
85 00 61	18x1/2"	10	60
85 00 63	18x3/4"	10	60
85 00 62	20x1/2"	10	60
85 00 64	20x3/4"	10	60
85 00 65	26x3/4"	5	30
85 00 66	26x1"	5	30
85 00 67	32x1"	5	30
85 00 68	40x1"1/4	5	20
89 00 65	50x1"1/2	3	12
89 00 66	63x2"	2	4
89 00 67	75x2"1/2	2	4

Gomito 45°



Codice	Misura mm	Confez. pz	Imballo pz
89 03 05	50x50	3	6
89 03 06	63x63	2	4
89 03 07	75x75	1	2

Codice	Misura mm	Confez. pz	Imballo pz
85 01 10	16x16	10	60
85 01 11	18x18	10	60
85 01 12	20x20	10	60
85 01 13	26x26	5	30
85 01 14	32x32	5	30
85 01 15	40x40	4	16
89 01 05	50x50	3	6
89 01 06	63x63	2	4
89 01 07	75x75	1	2

Gomito 90° NG



Codice	Misura mm	Confez. pz	Imballo pz
85 01 20	16x1/2"	10	60
85 01 21	18x1/2"	10	60
85 01 22	20x1/2"	10	60
85 01 24	20x3/4"	10	60
85 01 25	26x3/4"	5	30
85 01 27	32x1"	5	30
85 01 28	40x1"1/4	5	20
89 01 25	50x1"1/2	3	6
89 01 26	63x2"	2	4
89 01 27	75x2"1/2	1	2

Gomito filettato femmina NG



Codice	Misura mm	Confez. pz	Imballo pz
85 01 30	16x1/2"	10	60
85 01 31	18x1/2"	10	60
85 01 32	20x1/2"	10	60
85 01 34	20x3/4"	10	60
85 01 35	26x3/4"	5	30
85 01 37	32x1"	5	30
85 01 38	40x1"1/4	5	20
89 01 35	50x1"1/2	3	6
89 01 36	63x2"	2	4
89 01 37	75x 2"1/2	1	2

Gomito filettato maschio NG



Tee NG



Codice	Misura mm	Confez. pz	Imballo pz
85 02 10	16x16x16	10	60
85 02 11	18x18x18	10	60
85 02 12	20x20x20	10	60
85 02 13	26x26x 26	5	30
85 02 14	32x32x 32	5	20
85 02 15	40x40x40	2	8
89 02 15	50x50x50	2	4
89 02 16	63x63x63	1	2
89 02 18	75x75x75	1	2

Tee ridotto NG



Codice	Misura mm	Confez. pz	Imballo pz
85 02 25	16x20x16	10	60
85 02 20	18x16x18	10	60
85 02 24	20x16x16	10	60
85 02 23	20x16x20	10	60
85 02 26	20x20x16	10	60
85 02 35	26x16x26	5	30
*85 02 32	26x18x18	5	30
85 02 31	26x18x26	5	30
85 02 28	26x20x20	5	30
85 02 27	26x20x26	5	30
85 02 30	26x26x20	5	30
85 02 43	32x20x32	5	20
85 02 40	32x26x26	5	20
85 02 39	32x26x32	5	20
85 02 84	40x26x40	2	8
85 02 80	40x32x40	2	8
89 02 25	50x40NGx50	1	4
89 02 17	63x50x63	2	4
89 02 19	75x32x75	1	2
89 02 21	75x40x75	1	2
89 02 22	75x50x75	1	2
89 02 23	75x63x75	1	2

* Ad esaurimento

Codice	Misura mm	Confez. pz	Imballo pz
85 02 50	16x1/2"x16	10	60
85 02 51	18x1/2"x18	10	60
85 02 52	20x1/2"x20	10	60
85 02 55	26x 3/4"x26	5	30
85 02 57	32x1"x32	5	20
85 02 59	40x1"1/4x40	3	12
89 02 55	50x1"x50	3	6
89 02 35	50x1"1/2x50	2	4
89 02 56	63x2"x63	1	3
89 02 57	75x2"1/2x75	1	2

Tee filettato femmina NG



Codice	Misura mm	Confez. pz	Imballo pz
*85 02 60	16x1/2"x16	10	60
*85 02 62	20x1/2"x20	10	60
*85 02 64	20x3/4"x20	10	60
*85 02 67	32x1"x32	5	30

Tee filettato maschio



* Ad esaurimento

Codice	Misura mm	Confez. pz	Imballo pz
85 05 05	16x1/2"	10	60
85 05 06	18x1/2"	10	60
85 05 07	20x1/2"	10	60

Terminale con staffa NG



Codice	Misura mm	Confez. pz	Imballo pz
85 05 10	16 x 1/2"	10	60
85 05 11	18 x 1/2"	10	60
85 05 12	20 x 1/2"	10	60

Terminale NG



Terminale doppio a 15° NG



Codice	Misura mm	Confez. pz.	Imballo pz.
85 05 30	16x1/2"x16	10	60
85 05 31	18x1/2"x18	10	60
85 05 32	20x1/2"x20	10	60

Allacciamento radiatore NG



Codice	Misura mm	L mm	Confez. pz.	Imballo pz.
85 09 10	16xØ14	250	10	60
*85 09 12	16xØ15	250	10	60

* Ad esaurimento

Valvole da incasso



Coppia di valvola da incasso per tubo multistrato dotata di cappuccio di protezione in plastica e cappuccio di finitura cromato.

Codice	Misura mm	Confez. pz.	Imballo pz.
85 08 00	16x16	2	2
85 08 01	18x18	2	2
85 08 02	20x20	2	2
85 08 06	26x26	2	2
Ricambi			
85 08 07	Kit Rosetta e Cappuccio per valvola da incasso	1	
85 08 08	Set vitone 1/2" per valvola da incasso	1	

Kit manopola



Kit coppia di manopole per la chiusura e regolazione delle valvole ad incasso dotate di prolunga per il fissaggio della manopola ed indicatore per acqua fredda e calda.

Codice	Confez. pz.
85 08 03	2

Kit coppia di leve per la chiusura e regolazione delle valvole ad incasso dotate di prolunga per il fissaggio della manopola ed indicatore per acqua fredda e calda.

Codice	Confez. pz
85 08 04	2

Kit leva



Prolungha da innestarsi sulle valvole da incasso per permettere la connessione con le manopole e le leve.

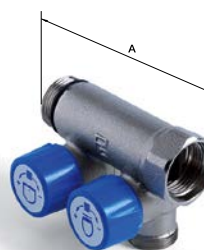
Codice	Confez. pz
85 08 05	2

Kit prolunga



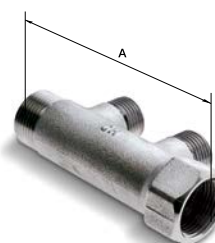
Codice	Misura	n° vie	attacchi	A mm	Confez. pz	Imballo pz
88 13 12	3/4"	2	1/2	89	3	48
88 13 13	3/4"	3	1/2	127	3	48
88 13 14	3/4"	4	1/2	165	3	36
88 14 12	3/4"	2	3/4	113	3	48

Collettore con rubinetti orizzontali



Codice	Misura	n° vie	attacchi	A mm	Confez. pz	Imballo pz
88 10 02	3/4"	2	1/2	90	5	80
88 10 03	3/4"	3	1/2	130	5	80
88 10 04	3/4"	4	1/2	170	5	60

Collettore



Tappo per collettore



Codice	Misura	Confez. pz	Imballo pz
88 10 34	3/4" FF	10	160
88 11 34	3/4" FM	10	160

Adattatore collettore a pressare con girella NG



Codice	Misura mm	Confez. pz	Imballo pz
85 00 90	16x1/2"	10	60

Adattatore



Codice	Misura	Confez. pz	Imballo pz
88 00 11	14x1/2"	10	60
88 00 12	16x1/2"	20	120
88 00 13	18x3/4"	10	60
88 00 14	20x3/4"	10	60

Cassetta per collettori

Cassetta in plastica costruita per l'incasso dei collettori per la distribuzione dell'acqua sanitaria e il riscaldamento, la cassetta è dotata di due guide interne per il posizionamento delle staffe di bloccaggio sia dei collettori lineari che complanari.



Codice	Misura mm	Confez. pz	Imballo pz
88 13 30	300x250x95	11	55
88 13 40	400x250x95	8	40
88 13 48	480x250x95	7	35
88 13 60	600x250x95	5	25



88 13 02

88 13 01

Staffa per Collettori

88 13 01	Staffa fissaggio differenziato collettore Sanitherm da 3/4"	1
88 13 02	Staffa fissaggio collettore complanare da 3/4"	1



88 13 30C

Ricambi per cassetta

88 13 30C	Coperchio cassetta	300x250	1
88 13 40C	Coperchio cassetta	400x250	1
88 13 48C	Coperchio cassetta	480x250	1
88 13 60C	Coperchio cassetta	600x250	1

Kit collettore Kompact costituito da: scatola di incasso, gruppo valvole di intercettazione (C/F), un collettore Kompact a quattro attacchi per acqua fredda (ingresso escluso), un collettore Kompact a tre attacchi per acqua calda (ingresso escluso), un kit di fissaggio collettori, cappucci di protezione, staffe di regolazione scatola e viti.

Codice	Misura	Utilizzo	Confez. pz	n° attacchi
88 20 00	3/4"	acqua fredda	1	5
	3/4"	acqua calda	1	4
Accessori-Ricambi				
88 20 01	Valvola a sfera per sostituzione collettore Kompact			
88 20 02	Kit prolunga collettore Kompact			

Kit collettore Kompact



88 20 01

Placca di rifinitura Kompact per realizzare una protezione sulle valvole a sfera, disponibile nella finitura bianca o cromata.

Codice	Colore	Confez. pz
88 22 01	Cromato	1

Placca con chiusure per collettore Kompact



Raccordo diritto a innesto con spinotto di bloccaggio per collegamento al collettore Kompact.

Codice	Misura mm	Confez. pz
88 20 16	16	10
88 20 20	20	10
88 20 26	26	5

Raccordo diritto ad innesto



Tappo di chiusura ad innesto con spinotto di bloccaggio per collettore Kompact.

Codice	Confez. pz
88 23 00	5

Tappo di chiusura ad innesto



Raccordi ad avvitamento

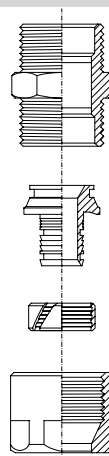


DESCRIZIONE

I raccordi ad avvitamento per i tubi Sanitherm sono stati ideati in modo da poter essere utilizzati in qualsiasi campo di applicazione per collegamenti filettati a raccordi, valvole o collettori e permettere una giunzione affidabile nel tempo.

Il sistema di tenuta meccanico con ogiva e dado rende assolutamente affidabile l'ermeticità dei collegamenti anche se sollecitati da temperature e pressioni elevate.

SEZIONE DEL RACCORDO



FASI DI INSTALLAZIONE GAMMA 1/2" - 3/4"



1 Tagliare il tubo alla misura desiderata esclusivamente con l'apposito utensile tagliatubo.

2 Calibrare e svasare l'estremità del tubo con lo specifico calibratore.

3 Inserire nel tubo prima il dado e poi l'ogiva. Spingere l'adattatore nel tubo fino al completo arresto.

4 Avvitare a mano il dado per quanto possibile e poi stringerlo con una chiave fino a raggiungere il completo bloccaggio (minimo un giro e mezzo) mantenendo fermo il raccordo con una seconda chiave.

Codice	Misura	Confez. pz	Imballo pz
88 00 11	14x1/2"	10	60
88 00 12	16x1/2"	20	120
88 00 13	18x3/4"	10	60
88 00 14	20x3/4"	10	60

Adattatore



Codice	Misura	Battuta	Confez. pz	Imballo pz
88 01 12	1/2"x1/2"	Svasata/Svasata	10	160
88 01 14	3/4"x1/2"	Svasata/Svasata	10	160
88 01 13	3/4"x3/4"	Svasata/Svasata	10	160

Nipple svasato per giunzione tubo-tubo



Codice	Misura	Battuta	Confez. pz	Imballo pz
88 03 14	3/4"x1/2"F	Svasata	10	160

Nipple femmina



Dima 75



Codice	Interasse mm	Confez. pz
*88 08 41	75	10

* Ad esaurimento

Dima 200



Codice	Interasse mm	Confez. pz
*88 08 45	200	10

* Ad esaurimento

Dima 75/155



Codice	Interasse mm	Confez. pz
88 08 42	75/155	10

Dima ad incasso orizzontale 75/155



Codice	Interasse mm	Confez. pz
88 08 52	75/155	10

Codice	Descrizione	Tensione V	Confez. pz
86 00 80	Kit pressatrice Mini ACO102 così composto: Pressatrice Mini con batteria da 12V/1,5 Ah Li-Ion 3 ganasce intercambiabili da 16mm, 20mm e 26 mm Carica batteria Valigetta in plastica	12	1

Caratteristiche:

Peso 1,7 Kg
Assorbimento 240W
Forza 19kN
Corsa 30mm
Tempo di ricarica 30-60 min.
Numero pressate 40-180

Kit pressatrice Mini ACO102

86 00 80

Ricambi		
Codice	Diametro mm	Confez. pz
86 00 87	Carica batteria 230V/12V	1
86 00 88	Batteria di riserva 12V/3,0 Ah	1



86 00 87



86 00 88

Ganasce Mini		
Codice	Diametro mm	Confez. pz
86 11 16	16	1
86 11 18	18	1
86 11 20	20	1
86 11 26	26	1
86 11 32	32	1



86 11 16

*Ganasce compatibili solo con pressatrice mini.

Pressatrice 220 V ECO202



Codice	Diametro mm	Tensione V	Confez. pz
86 02 30	Pressatrice ECO202	230	1

Peso 3,9 Kg
Assorbimento 450W
Forza 32kN
Corsa 40mm
Tempo pressatura 4-6 sec.
Range diam.16-75mm
Completa di valigetta in plastica

Caratteristiche:

Peso 3,9 Kg
Assorbimento 450W
Forza 32kN
Corsa 40mm
Tempo pressatura 4-6 sec.
Range diam.16-75mm

Pressatrice 18V ACO202



Codice	Diametro mm	Tensione V	Confez. pz
86 00 18	Pressatrice batteria ACO202	18	1

completa di:
Batteria da 18V/1,5 Ah Li-Ion
Carica batteria
Valigetta in plastica

Caratteristiche:

Peso 3,3 Kg
Assorbimento 400W
Forza 32kN
Corsa 40mm
Tempo di ricarica 30-60 min.
N°. pressate 55-110
Range diam.16-75mm.

Ricambi

86 00 19	Batteria ricambio 18 V / 3 Ah		1
86 00 89	Caricabatteria 230 V / 18 V per ACO202		1

Ganasce per pressatrici ECO202 e ACO202



86 02 16



86 02 63

Codice	Diametro mm	Mod	Confez. pz
86 02 16	16	PB2	1
86 02 18	18	PB2	1
86 02 20	20	PB2	1
86 02 26	26	PB2	1
86 02 32	32	PB2	1
86 04 40	40	PB2	1
86 02 50	50		1
86 02 63	63		1
86 02 75	Collare ACO202 75		1
86 01 00	Adattatore collare ACO202 75		1

Codice	Diametro mm	Confez. pz
89 71 10	16-18-20-26-32	1

Calibratore Kalimaus



Codice	Diametro mm	Confez. pz
89 72 00	16-20-26-32	1

Set calibratore Kalispeed



Codice	Diametro mm	Confez. pz
89 71 01	14-32	1

Impugnatura per Kalispeed 14-32



Codice	Diametro mm	Confez. pz
89 71 00	40-63	1

Impugnatura click-grip per Kalispeed 14-75



Codice	Diametro mm	Confez. pz
89 72 14	14	1
89 72 16	16	1
89 72 18	18	1
89 72 20	20	1
89 72 26	26	1
89 72 32	32	1

Calibratori Kalispeed 14-32



Codice	Diametro mm	Confez. pz
89 72 40	40	1
89 72 50	50	1
89 72 63	63	1
89 72 75	75	1

Calibratore Kalispeed 40-75



Cesoia con fermatubo



Cesoia con fermatubo per il taglio di tubazioni da 14 mm fino a 26 mm.

Codice	Descrizione	Confez. pz
85 02 00	Cesoia con fermatubo 14-26	1

Cesoia con fermatubo



Codice	Descrizione	Confez. pz
85 00 02	Tagliatubo 14-75	1
85 00 03	Lama ricambio per Tagliatubo 14-75	1

Molla curvatubo



Codice	Misura	Confez. pz
84 00 14	14	1
84 00 16	16	1
84 00 18	18	1
84 00 20	20	1
84 00 26	26	1

NOVITA' 2015

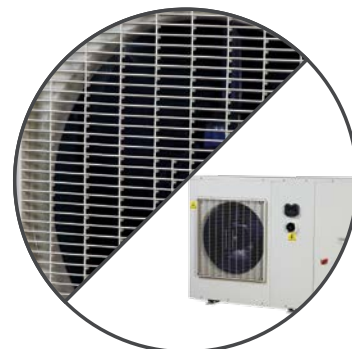
BAGNO COMFORT



VENTILAZIONE MECCANICA



POMPE DI CALORE



**NUOVA GENERAZIONE
SANITHERM**



wavin

Chemidro
SYSTEMS

**CLIMATIZZAZIONE RADIANTE,
VENTILAZIONE MECCANICA E
SISTEMI IDROTERMICI**

**CATALOGO GENERALE
MAGGIO 2015**



I nostri sistemi:

CLIMATIZZAZIONE RADIANTE - FLOOR THERM

VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA

SISTEMI IDROTERMICI - SANITHERM

Azienda con sistema qualità conforme a UNI EN ISO 9001:2008 certificato da IIP
Azienda con sistema ambientale conforme a UNI EN ISO 14001:2004 certificato da IIP

Wavin Italia SpA, per meglio soddisfare le necessità del Cliente, opera un programma di continuo sviluppo dei propri prodotti e si riserva il diritto di apportare agli stessi tutte le modifiche che riterrà opportune per logiche tecniche e commerciali.

Il presente listino annulla e sostituisce il precedente.

Tutte le informazioni contenute in questa pubblicazione sono fornite in buona fede e ritenute corrette al momento della stampa.

Ci scusiamo sin d'ora per ogni possibile errore sfuggito alla nostra azione di verifica, ed invitiamo tutti gli utilizzatori a segnalarci le Loro osservazioni.

Wavin Italia Spa
Via Boccalara, 24
45030 S.Maria Maddalena (RO)
Tel. +39 0425 758811
Ufficio Tecnico
Tel. +39 0432 626562
e-mail: tecnico.chemidro@wavin.com

www.wavin.it

wavin

Solutions for Essentials