RU50

“CEILING HOME SMART”

PANNELLO IN CARTONGESSO MODULARE PER SISTEMI RADIANTI A SOFFITTO

Aria sana

DESCRIZIONE

CEILING HOME SMART è la nuova soluzione impiantistica per lo sviluppo di impianti di riscaldamento e/o raffrescamento radiante a soffitto.

Il nuovo pannello presenta la caratteristica di essere **suddivisibile in 3 sotto-moduli** ed è in grado di adattarsi a qualsiasi locale nel quale verrà installato.

La lastra con la quale CEILING HOME SMART è stato realizzato è di tipo speciale con incrementata densità del nucleo (tipo D), realizzata con gesso additivato con fibre di vetro e fibre di legno che ne conferiscono un elevato grado di durezza superficiale e resistenza meccanica (tipo I-R).

La lastra è caratterizzata inoltre da un ridotto assorbimento d’acqua (tipo H1), con un’eccellente tenuta in presenza di elevati livelli di umidità, e un ridotto valore di permeabilità al vapore (tipo E); Questa peculiarità rende il pannello modulare Tiemme adatto a qualsiasi tipo di ambiente, tra cui bagni, lavanderie, cucine, ecc…

CEILING HOME SMART presenta 3 circuiti indipendenti, fresati all’interno del pannello in cartongesso, con passo di 50 mm, realizzati con tubazione diametro 12 mm.

Il pannello completo dei circuiti viene rivestito con una lastra in EPS spessore 30 mm.

La misura del pannello è di 1200 x 2000 mm, la cui superficie è pari a 2,4 m^2.

Sul lembo inferiore della lastra è presente la serigrafia del circuito radiante e la linea di taglio del pannello nei sotto-moduli:

- 1200 x 500 mm (n°2) + 1200 x 1000 mm (n°1)

oppure

- 1200 x 1500 mm (n°1) + 1200 x 500 mm (n°1)

oppure

- 1200 x 1000 mm (n°2)

VANTAGGI / PUNTI DI FORZA

- Bassa inerzia termica.
- Idoneo per nuove costruzioni e ristrutturazioni.
- Sistema di connessione a pressare Tiemme per una massina sicurezza e tenuta idraulica.
- Elevata versatilità.
- Un unico pannello resistente all’umidità.
- **Pannello modulare.**
- Tempi di messa a regine del sistema ridotti
- **Neutralizza fino al 70% della formaldeide presente nell’aria degli ambienti**

RU50.W_Rev.B_09/2022 - TIEMME RACCORDERIE S.p.A. si riserva di apportare modifiche in qualsiasi momento senza preavviso. È vietata qualsiasi forma di riproduzione, se non autorizzata

GAMMA DI PRODUZIONE

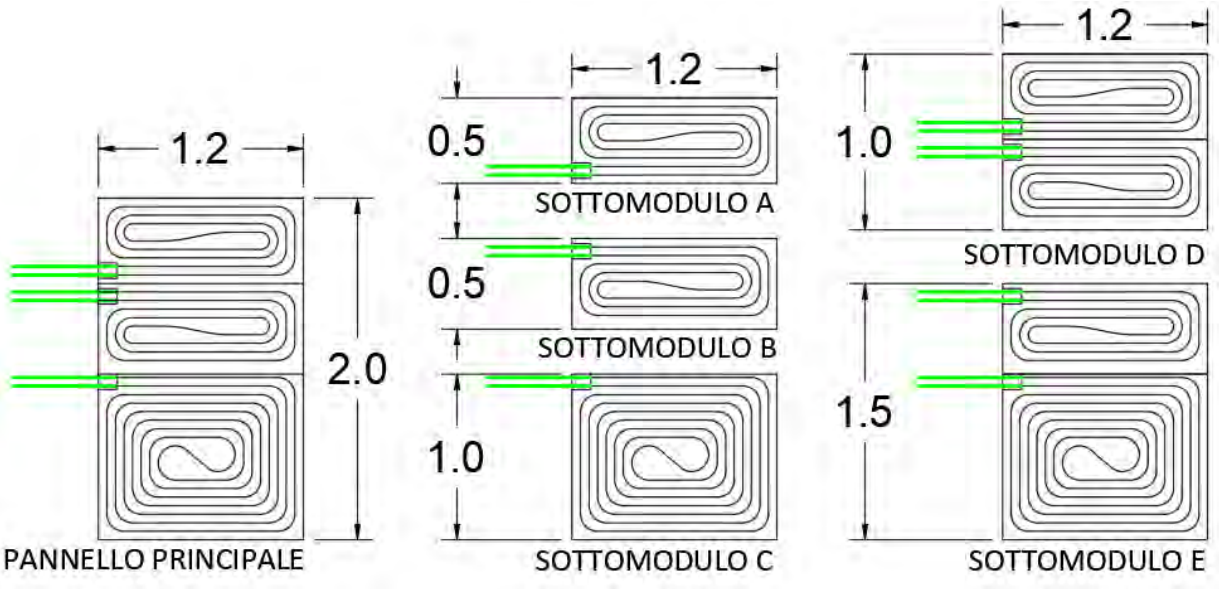
Art.	Codice	Descrizione	Dimensione
RU50	**450 0701**	Pannello radiante attivo	1200 x 2000 mm
RNU	**450 0702**	Pannello di tamponamento	1200 x 2000 mm

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE E CARATTERISTICHE TECNICHE

Caratteristica	Descrizione
Spessore isolante	30 mm
Spessore cartongesso	15 mm
Spessore totale	45 mm
Tipo di tubo circuiti radianti	PE-X 12 x 1,1
Lastra di cartongesso	Strato di gesso additivato con fibre di vetro e legno
Resistenza al fuoco EN 13501-1 (Euroclasse)	E
Tipo di isolante	EPS 150, bianco
Conducibilità termica isolante UNI EN 12667	0,034 W/mK
Passo tubazione	50 mm
Range ammissibile di temperatura del fluido vettore	8-50 °C
Temperatura massima ammissibile	60 °C
Temp. minima di esercizio	8 °C
Pressione massima ammissibile	6 bar
Pressione massima di prova circuito	4 bar
Perdita di carico circuito elementare Ø12x1,1	4 kPa
Velocità fluido	12 m/min.
Volume acqua circuito elementare	1,40 l + 0,70 l + 0,70 l
Lunghezza circuito elementare	19,3 m + 9 m + 9 m
Peso pannello attivo / passivo	16,5 kg/m²

CARATTERISTICHE DIMENSIONALI - I MODULI

Il pannello NEW CEILING HOME è suddivisibile nei seguenti sotto-moduli:



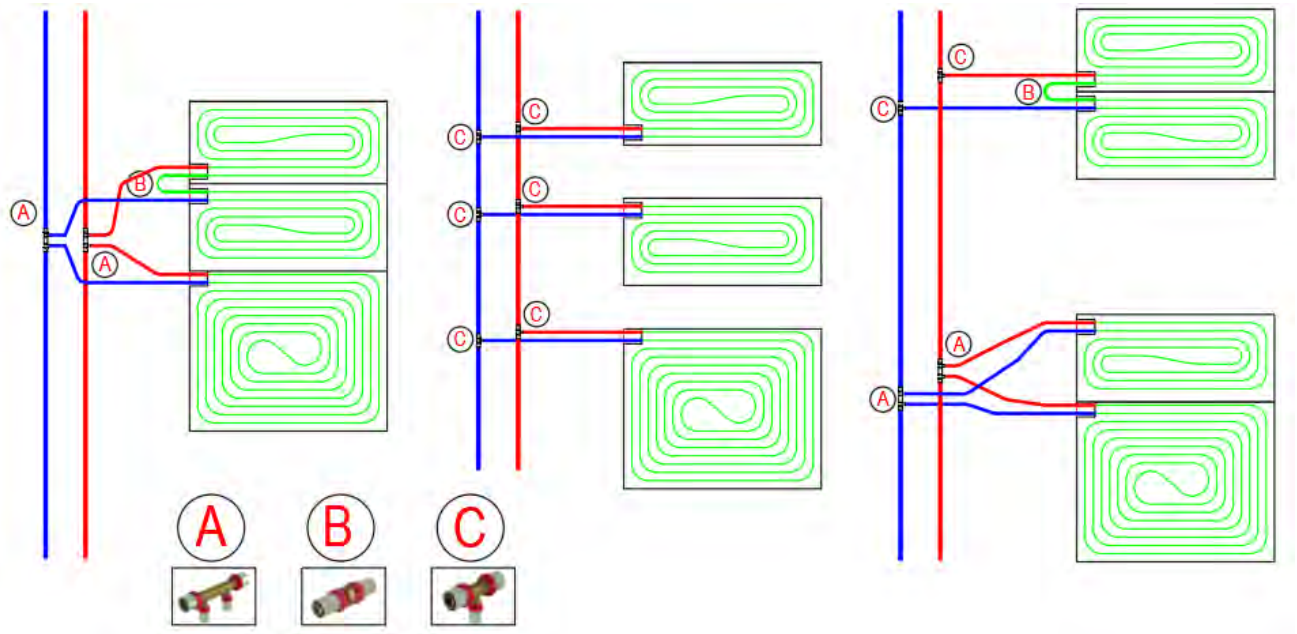
Il pannello dovrà essere tagliato utilizzando appositi seghetti per cartongesso lungo la specifica linea di taglio.

RU50.W_Rev.B_09/2022 - TIEMME RACCORDERIE S.p.A. si riserva di apportare modifiche in qualsiasi momento senza preavviso. È vietata qualsiasi forma di riproduzione, se non autorizzata

GUIDA ALLE CONNESSIONI

La connessione idraulica tipica per un impianto a soffitto radiante è riportata nella figura successiva. Il collettore di distribuzione è fissato direttamente al solaio o, se lo spazio nella controsoffittatura lo consente, fissato verticalmente alla parete.
La portata di progetto prevista per ogni circuito idraulico è di 0,50 l/min. che comporta una perdita di carico di circa 4 kPa. Inoltre, è consigliabile garantire una portata per singolo anello (singola uscita del collettore di distribuzione) pari almeno a 220 l/h per consentire il superamento della velocità critica necessaria all'eliminazione dell'aria nelle tubazioni.

COLLEGAMENTI IDRAULICI PANNELLI MONTANTE: Le montanti verranno raccordate con i raccordi a pressare per tubo multistrato diametro 20x2 mm in funzione del percorso sviluppato.



Le adduzioni principali, dal collettore ai pannelli, sono realizzate mediante tubo multistrato coibentato di diametro 20x2 mm.
La raccorderia di connessione ai pannelli utilizza raccordi a pressare Tiemme per una perfetta tenuta idraulica:
Raccordo A – art. 5581C
Raccordo B – art. 5581
Raccordo C – art. 5581T

ATTENZIONE:
In applicazioni caldo/freddo si raccomanda la coibentazione dei tratti di tubazione sprovvisti di isolante tramite l'uso di apposite guaine termo-isolanti e di tutti i raccordi tramite apposito nastro termo-isolante, questo per evitare formazione di condense e conseguente formazioni di macchie di umidità o gocciolamento sul pannello sottostante.

I pannelli sono collegati in parallelo, pertanto, nel calcolo delle perdite di carico del singolo anello, si dovranno sommare quelle relative al pannello da 1200 x 2000 mm (se installato nell'anello) o in alternativa uno dei presenti e quella nella tubazione di adduzione nella quale, a scopo cautelativo, è opportuno ipotizzare il passaggio della portata totale nell'anello per tutta la sua lunghezza.

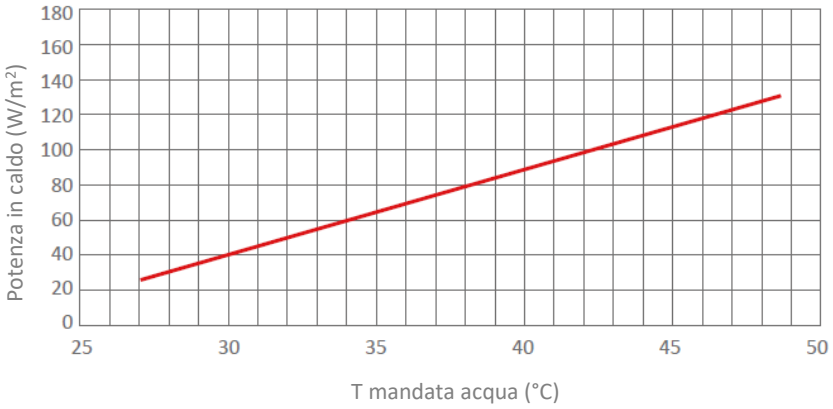
Normalmente, per evitare perdite di carico troppo elevate nel singolo anello, è opportuno non collegare consecutivamente più di 5 pannelli 1200 x 2000 mm o, in alternativa, l'equivalente in superficie nel caso dell'utilizzo di pannelli di altre dimensioni.

Per la pressatura del raccordo PE-X Ø 12 x 1,1 è necessario utilizzare la pressatrice TIEMME versione MINI Art. 1695TM03.

RU50.W_Rev.B_09/2022 - TIEMME RACCORDERIE S.p.A. si riserva di apportare modifiche in qualsiasi momento senza preavviso. È vietata qualsiasi forma di riproduzione, se non autorizzata

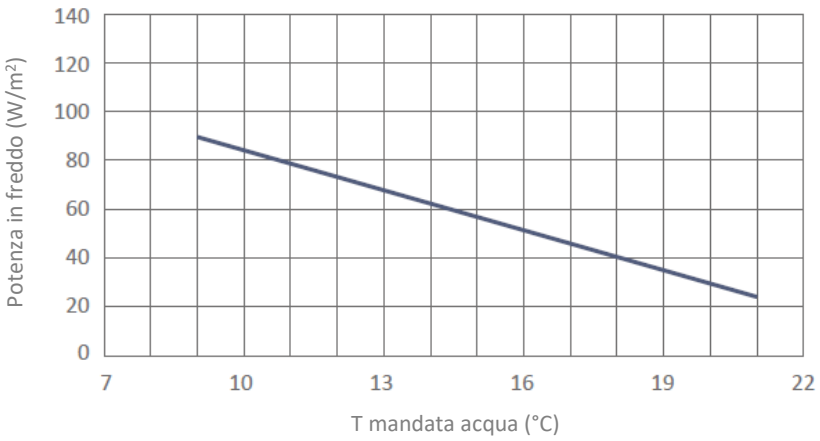
RESE TERMICHE

FUNZIONAMENTO INVERNALE - Curve dei certificati di resa secondo prEN 14037-5:2011 in riscaldamento.



CEILING HOME SMART passo 50 mm Rese riscaldamento – Tamb. = 20 °C	
Temperatura mandata (°C)	Q (W/m²)
33	53,9
34	58,8
35	63,7
36	68,6
37	73,5
38	78,4
39	83,6
40	88,2

FUNZIONAMENTO ESTIVO - Curve dei certificati di resa secondo UNI EN 14240:2005 in raffrescamento



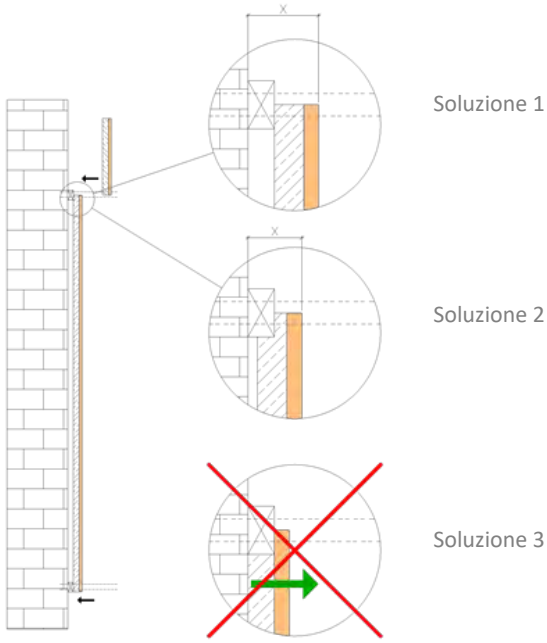
CEILING HOME SMART passo 50 mm Rese raffrescamento – Tamb. = 26 °C	
Temperatura mandata (°C)	Q (W/m²)
14	62,8
15	57,4
16	52,0
17	46,5
18	41,1

RU50.W_Rev.B_09/2022 - TIEMME RACCORDERIE S.p.A. si riserva di apportare modifiche in qualsiasi momento senza preavviso. È vietata qualsiasi forma di riproduzione, se non autorizzata

GUIDA ALL'INSTALLAZIONE

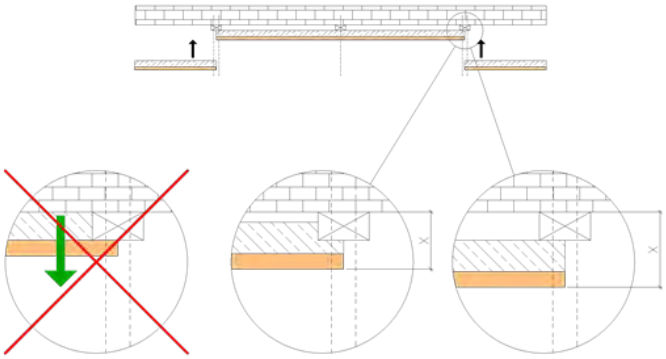
I pannelli radianti CEILING HOME SMART sono idonei per l'installazione a parete e a soffitto. Devono essere immagazzinati in luoghi asciutti, al riparo dalle intemperie. Durante la movimentazione essi vanno prelevati dal lato più lungo senza causare brusche flessioni. Sia per la parete che per il soffitto radiante è prevista la POSA IN ADERENZA, realizzata mediante una singola orditura direttamente fissata alla struttura portante.

PARETE RADIANTE CON POSA IN ADERENZA

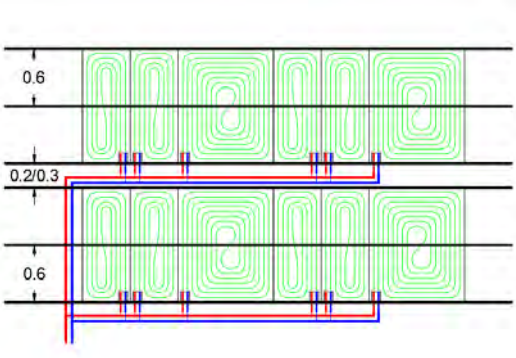


La distanza **X** dipende, oltre dallo spessore del pannello radiante (45 mm) anche dall'altezza del supporto e dalla soluzione utilizzata. Attenzione: la soluzione 3 è da evitare perché favorisce la formazione di ponti termici ed acustici.

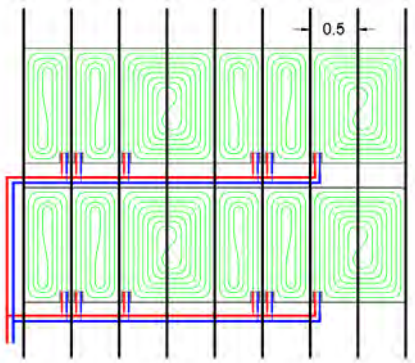
SOFFITTO RADIANTE CON POSA IN ADERENZA



Anche in questo valgono le medesime considerazioni della realizzazione precedente.
Gli interassi di posa consigliati per le orditure singole previste per le installazioni di cui sopra, sono riportati nella figura seguente:



Posa trasversale

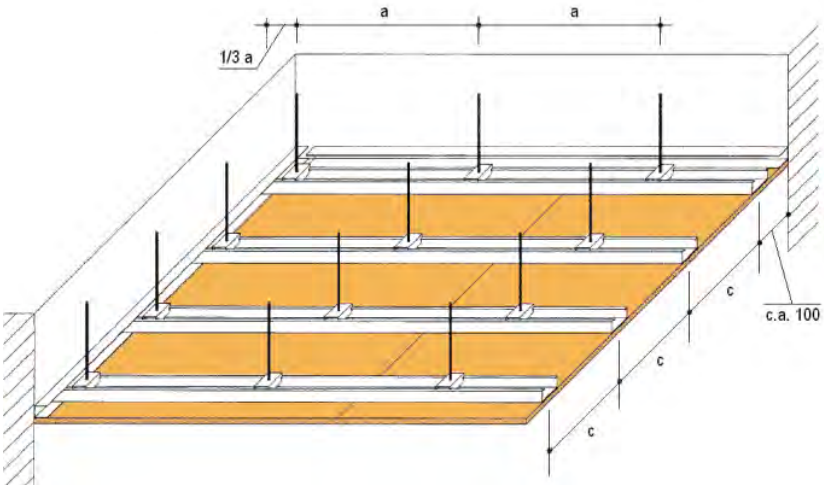


Posa longitudinale

RU50.W_Rev.B_09/2022 - TIEMME RACCORDERIE S.p.A. si riserva di apportare modifiche in qualsiasi momento senza preavviso. È vietata qualsiasi forma di riproduzione, se non autorizzata

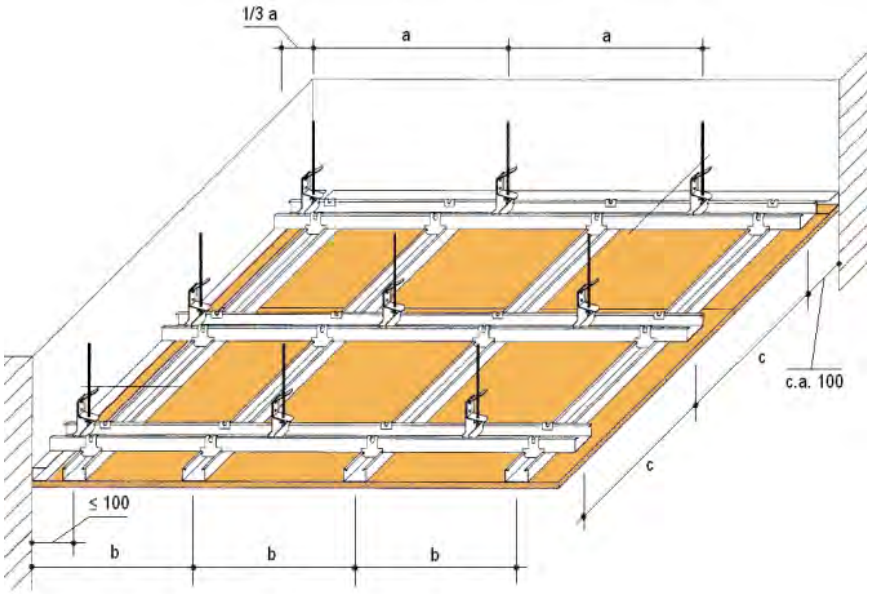
SOFFITTO RADIANTE CON POSA CON PENDINATURA

1. Posa con orditura singola (primaria): Nella figura riportata di seguito è illustrata la posa dei pannelli radianti a soffitto con pendinatura ed orditura primaria ed i valori relativi di interasse tra i punti di sospensione e quello tra i profili portanti.



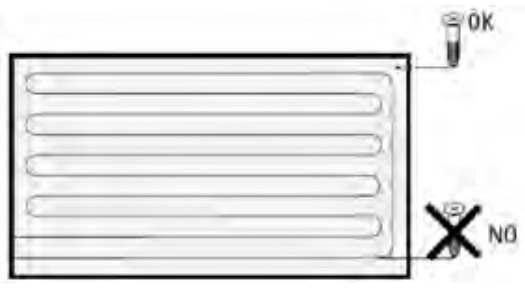
LEGENDA
a: distanza massima tra le sospensioni pari a 900 mm
c: interasse massimo profili portanti pari a 500 mm (posa trasversale) e 600 mm (posa longitudinale)

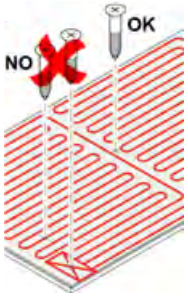
2. Posa con orditura doppia (primaria e secondaria): Nella figura riportata di seguito è illustrata la posa dei pannelli radianti a soffitto con pendinatura ed orditura primaria e secondaria ed i valori relativi di interasse tra i punti di sospensione e quello tra i profili portanti.



LEGENDA
a: distanza massima tra le sospensioni pari a 900 mm
c: interasse massimo profili orditura principale pari a 900 mm
b: interasse massimo profili orditura secondaria 500 mm (posa trasversale) e 600 mm (posa longitudinale)

Durante l'installazione va fatta particolare attenzione al fissaggio dei pannelli ai profili dell'orditura, essa viene realizzata mediante viti che devono essere posizionate evitando accuratamente la serigrafia riportata sul pannello. Analogamente, va evitato l'inserimento delle viti nel riquadro segnato con una X perché in corrispondenza sono presenti i raccordi interni.

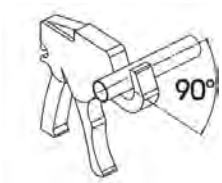
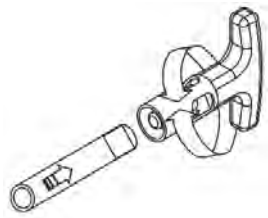
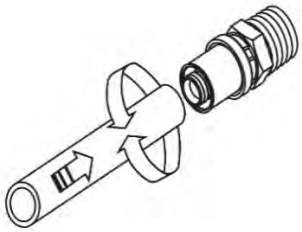
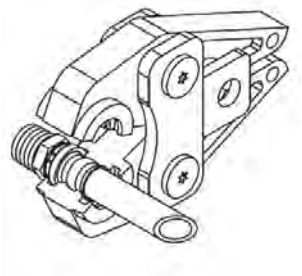




RU50.W_Rev.B_09/2022 - TIEMME RACCORDERIE S.p.A. si riserva di apportare modifiche in qualsiasi momento senza preavviso. È vietata qualsiasi forma di riproduzione, se non autorizzata

PREPARAZIONE DELLA TUBAZIONE MULTISTRATO 20x2 MM PER IL COLLEGAMENTO DEI PANNELLI

Per ottenere una perfetta giunzione si devono eseguire alcuni semplici ma importanti operazioni:

	**Taglio del tubo:** Il taglio del tubo deve essere eseguito perpendicolare all'asse dello stesso. Evitare assolutamente l'utilizzo di seghetti o mole a disco che potrebbero deformare il tubo. Utensili consigliati: **Art. 1495**
	**Calibratura e svasatura del tubo:** Ripristinare la forma del tubo utilizzando l'apposito calibratore. Prestare particolare attenzione nell'esecuzione dell'operazione di calibratura e sbavatura del tubo, da eseguire con gli appositi attrezzi. Eventuale residuo di bava potrebbe danneggiare gli o-ring. L'utensile calibratore/sbavatore va inserito nel tubo e quindi ruotato in senso orario. Utensili consigliati: Valigetta completa **Art. 1498SET**
	**Connessione del tubo sul raccordo:** Inserire il tubo nel raccordo finché non arriva in battuta (verificare attraverso le 4 "finestre" della ghiera) facendo attenzione a non scalzare le o-ring di tenuta dalla propria sede. L'operazione di connessione è facilitata se il tubo viene lubrificato con olio al silicone o acqua. Per applicazioni uso distribuzione sanitaria, accertarsi che l'olio siliconico impiegato sia idoneo per applicazione alimentare. L'impiego di un lubrificante diverso può danneggiare le tenute del raccordo. Accertarsi che l'olio impiegato sia compatibile con i materiali di costruzione del raccordo.
	**Pressatura:** Prima di procedere alla pressata del raccordo verificare che ghiera/bussola siano correttamente assemblati sulla specifica sede realizzata nel raccordo in ottone, se così non fosse è necessario riposizionare la ghiera/bussola. E' inoltre opportuno verificare che il tubo sia correttamente in battuta contro la ghiera in materiale plastico al fine di garantire che lo strato interno di alluminio non venga a contatto con materiale di copertura. Posizionare in modo corretto il raccordo sulla pinza dell'apposito utensile (pressatrice). Utilizzare ganasce non particolarmente usurate. Pressare il raccordo. Fare attenzione alla chiusura completa della pinza. I raccordi Tiemme sono studiati e testati per essere pressati indifferentemente con 6 profili diversi: **TH personalizzato Tiemme - TH - U - H - B - RF**

IMPORTANTE: L'esecuzione non corretta delle operazioni indicate può compromettere la tenuta della giunzione.
TIEMME RACCORDERIE S.p.A. declina ogni responsabilità in caso guasti e/o incidenti derivanti dalla inosservanza delle presenti indicazioni e da un uso improprio del sistema. Le informazioni riportate non esentano l'utente dal seguire scrupolosamente le normative e le norme di buona tecnica in vigore.

COLLAUDO

La procedura di collaudo idraulico va effettuata dopo il montaggio del soffitto radiante, preliminarmente all'utilizzo degli ambienti in cui è installato. Le fasi che devono essere seguite sono:

1. Prova di tenuta in pressione con aria:
Dopo aver completato il collegamento tra i singoli pannelli di una serie e alle linee di alimentazione, è opportuno effettuare una prima prova di tenuta in pressione con aria compressa ad almeno 4 bar relativi. Alla prova di tenuta devono essere sottoposti tutti i circuiti del soffitto radiante installati. Per effettuare correttamente la prova, è necessario intercettare gli scarichi automatici d'aria e alimentare uno alla volta i circuiti dell'impianto. In caso di perdita localizzata all'interno di un circuito, si deve procedere intercettando le valvole a sfera poste sulle linee di alimentazione, individuando ed eliminando successivamente la causa della perdita.
I circuiti in fase di prova devono essere mantenuti in pressione per non meno di 24 ore; in seguito, si procede scaricando l'aria in modo da riportare i circuiti alla pressione atmosferica.

2. Prova di tenuta in pressione con acqua a temperatura ambiente:
Dopo aver alimentato le linee di distribuzione principale con acqua alla temperatura ambiente ed eliminato tutta l'aria presente, si procede alimentando a uno a uno i circuiti radianti lasciando all'aria presente il tempo di fuoriuscire dagli sfoghi automatici.
Quando tutti i circuiti sono riempiti con acqua, si innalza la pressione al valore di esercizio, controllando l'assenza di perdite. In seguito, si avviano i circolatori dell'impianto in modo da far fuoriuscire le ultime sacche di aria presenti nei circuiti.

RU50.W_Rev.B_09/2022 - TIEMME RACCORDERIE S.p.A. si riserva di apportare modifiche in qualsiasi momento senza preavviso. È vietata qualsiasi forma di riproduzione, se non autorizzata

Quando l'aria è completamente fuoriuscita dall'impianto (dopo circa 24 ore), è possibile arrestare i circolatori e portare la pressione a 1,5 volte la pressione di esercizio con un minimo di 4 bar. In queste condizioni l'impianto deve essere lasciato per almeno altre 24 ore durante le quali si controlla la tenuta dei circuiti. In caso di perdita localizzata all'interno di un circuito, si deve procedere intercettando le valvole a sfera poste sulle linee di alimentazione, individuando ed eliminando successivamente la causa della perdita.
Completato il ciclo di prova, la pressione viene riportata al valore di esercizio.

3. Prova di tenuta in pressione con acqua riscaldata:
Mantenendo la pressione dell'impianto al valore di esercizio con circolatori in funzione, si porta la temperatura dell'acqua lentamente al valore invernale di progetto e si lascia funzionare l'impianto per circa 24 ore.
In seguito, sempre con circolatori in funzione, si lascia raffreddare l'acqua sino al valore di temperatura ambiente.
Questa prova viene solitamente eseguita per verificare la circolazione dell'acqua entro tutti i circuiti collegati alle linee principali di alimentazione, nonché di sottoporre le tubazioni e i raccordi a un ciclo termico di riscaldamento che consente di eliminare le tensioni di montaggio, stabilizzando gli accoppiamenti.

4. Prova di tenuta in pressione con acqua refrigerata:
Mantenendo la pressione dell'impianto al valore di esercizio con circolatori in funzione, si porta la temperatura dell'acqua lentamente al valore estivo di progetto e si lascia funzionare l'impianto per circa 24 ore. In seguito, sempre con circolatori in funzione, si lascia riscaldare l'acqua sino al valore di temperatura ambiente.
Onde evitare fenomeni di condensazione superficiale sui pannelli, per effettuare questa prova è necessario avere bassi valori di umidità relativa negli ambienti di installazione. Nel caso di valori elevati di umidità che comportino possibili situazioni di condensazione, è opportuno avviare le macchine di trattamento aria in modo che possano controllare l'umidità ambiente.

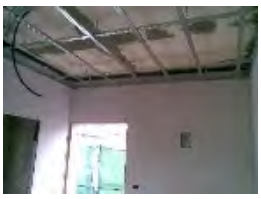
NOTE:
(1) Le prove di collaudo descritte ai punti 1) e 2) sono da considerare indispensabili.

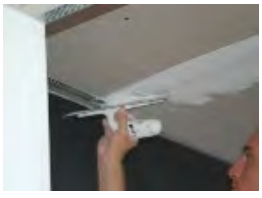
(2) Le prove di collaudo descritte ai punti 3) e 4) sono fortemente consigliate, poiché sottopongono i componenti dell'impianto a una prova ciclica di temperatura e quindi garantiscono un livello di sicurezza molto elevato a seguito del collaudo.

Durante la prova 3 o la prova 4 si consiglia di effettuare un controllo mediante termocamera dell'impianto allo scopo di verificare la correttezza delle temperature superficiali del soffitto e l'adeguata distribuzione del fluido

COMPLETAMENTO E CHIUSURA DELL'IMPIANTO

Dopo l'esito positivo della prova di tenuta è possibile completare l'installazione del soffitto/parete radiante. Le aree non attive devono essere coperte con l'utilizzo dello specifico pannello di tamponamento, di dimensioni 1200 x 2000 mm e che va pertanto sagomato in funzione dell'ampiezza delle zone da coprire. In alternativa è possibile utilizzare dei pannelli in cartongesso non isolati di fornitura commerciale.
Si procede quindi con la rasatura e la stuccatura delle fughe tra i pannelli e la realizzazione della finitura superficiale desiderata. Particolare attenzione va posta al collettore di distribuzione installato in controsoffitto: prevedere sempre la realizzazione di una opportuna botola di ispezione/manutenzione. A scopo semplificativo sono riportate di seguito le fasi di installazione di un soffitto radiante.



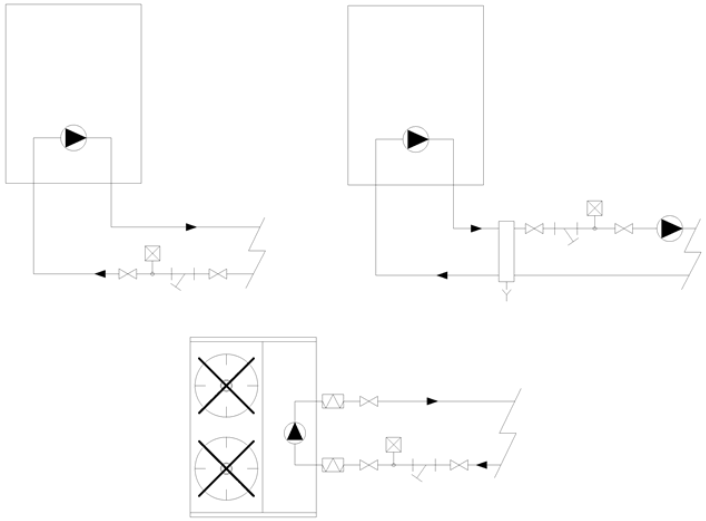


RU50.W_Rev.B_09/2022 - TIEMME RACCORDERIE S.p.A. si riserva di apportare modifiche in qualsiasi momento senza preavviso. È vietata qualsiasi forma di riproduzione, se non autorizzata

CONSIGLI UTILI

ELIMINAZIONE DELL'ARIA E DELLE IMPURITÀ DALL'IMPIANTO:

Durante la fase di riempimento è necessario eliminare completamente i residui d'aria e di sporcizia dall'impianto, soprattutto in relazione al fatto che i tubi radianti sono di piccola dimensione. In particolare, durante il successivo funzionamento, è opportuno dotare il sistema di un degasatore per garantire una continua eliminazione delle microbolle d'aria disciolta nel fluido e di un filtro a Y per la raccolta delle impurità.
Di seguito sono riportati alcuni esempi di installazione del kit "degasatore + filtro". Valgono comunque in generale le seguenti raccomandazioni:
Impianti di riscaldamento: installare il kit nella condotta di mandata, immediatamente a valle della caldaia o della valvola di miscelazione, preferibilmente a monte della pompa di circolazione;
Impianti di raffrescamento: installare il kit immediatamente a monte del refrigeratore.
In impianti di dimensioni rilevanti può essere preferibile installare più filtri a Y in parallelo (ad es. 1 per colonna montante). Non è peraltro necessario che degasatore e filtri siano accoppiati ma possono anche essere installati in punti differenti dell'impianto.



Come possibile riferimento, si riporta una tabella per il dimensionamento rapido del degasatore e del filtro per alcune superfici radianti di riferimento. Viene ipotizzata una perdita di carico totale di circa 5 kPa (500 mm c.a.) che prevede già un leggero intasamento del filtro.
I valori riportati sono puramente indicativi.

Superficie installata (m^2)	Portata (l/h)	Dimensioni filtro	Dimensioni degasatore
72	1440	1"	3/4"
108	2160	1"1/2	1"
168	3360	2"	1"1/4

PULIZIA E PROTEZIONE DELL'IMPIANTO:

Gli impianti idraulici in generale possono subire fenomeni di corrosione o di intasamento che possono pregiudicarne il corretto funzionamento. In particolare, si possono avere formazione di calcare e proliferazione batterica, quest'ultima particolarmente attiva in relazione alla temperatura di esercizio invernale degli impianti radianti. Da qui la necessità di prevedere un trattamento chimico dell'acqua mediante appositi additivi-inibitori con lo scopo di proteggere gli impianti nel tempo.

RU50.W_Rev.B_09/2022 - TIEMME RACCORDERIE S.p.A. si riserva di apportare modifiche in qualsiasi momento senza preavviso. È vietata qualsiasi forma di riproduzione, se non autorizzata

ACCESSORI

Art. 3670
Filtro raccoglitore di impurità a Y

Art. 5570
Disaeratore automatico di bolle o micro-bolle d'aria con coibentazione

Art. 4539
Protettivo contro la corrosione dei particolari metallici con battericida funghicida universale per sistemi di riscaldamento e raffrescamento.

N.B. Si consiglia l'utilizzo di 1 l di protettivo ogni 100 l di acqua circolante

Art. 5581
Raccordo diritto doppio in ottone a pressare

Art. 5581T
Raccordo distributore a T in ottone a pressare

Art. 5581C
Raccordo distributore a T doppia in ottone a pressare

Art. 1677
Raccordo terminale in ottone a pressare

Art. 1695TM03
Pressatrice a batteria TIEMME versione MINI per tubo da Ø 14 a Ø 32 compreso

Art. 1681MINI
Pinze profilo TH - personalizzato TIEMME per pressatrice MINI

VOCE DI CAPITOLATO

Art. RG50

Pannello radiante attivo a parete/soffitto, per impianti di raffrescamento estivo e riscaldamento invernale a bassa temperatura composto da: lastra in cartongesso rinforzata in fibra di vetro e legno da 15 mm con proprietà di assorbimento della formaldeide. Conducibilità termica 0,39 W/mK, lastra isolante in polistirene espanso sinterizzato (Classe EPS 150) da 30 mm, conducibilità 0,034 W/mK secondo UNI EN 12667, serpentino plastico 12 x 1.1 mm realizzato in PE-Xb b.o. conforme EN 15875 con barriera anti-ossigeno conforme DIN 4726, adduzioni realizzate in PE-X 12x1.1 mm con barriera anti-ossigeno, passo di posa 50 mm, spessore totale 45 mm. Disegno della serpentina e taglio lastra in sotto-moduli riportato sulla superficie in cartongesso per un più sicuro fissaggio e taglio della stessa. Lastra universale utilizzabile in qualsiasi ambiente, compreso ambienti umidi. Misure 1200 x 2000 mm.

RU50.W_Rev.B_09/2022 - TIEMME RACCORDERIE S.p.A. si riserva di apportare modifiche in qualsiasi momento senza preavviso. È vietata qualsiasi forma di riproduzione, se non autorizzata