

CEILING HOME

ART. RGRF, RGRFU, RGRF30, RGRFU30, RGRFAL75, RGRFID75U



PLUS

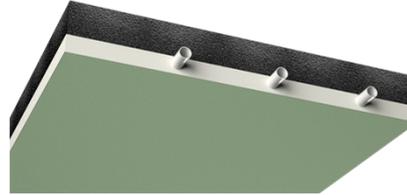
- EPS con graphite per un elevato isolamento termico
- Tubazioni in uscita dal pannello in multistrato 20x2
- Elevata conducibilità termica per la presenza di diffusori in alluminio nella versione ALU con passo di posa 7,5cm
- Bassa inerzia termica
- Disponibile in versione antiumidità
- Idoneo per nuove costruzioni e ristrutturazioni
- Sistema di connessione mediante raccordi a pressare Tiemme per una perfetta tenuta idraulica
- Idoneo per impianti radianti in riscaldamento e raffrescamento
- Tempi di messa a regime ridotti

DESCRIZIONE

I pannelli in cartongesso della linea Tiemme Ceiling Home sono stati sviluppati per l'utilizzo in impianti di riscaldamento e/o raffrescamento radiante. Sono costituiti da una lastra in cartongesso dello spessore di 15 mm cui è accoppiata una lastra di isolante in polistirene espanso sinterizzato con grafite (EPS) di 30 mm, per uno spessore totale di 45 mm. Il pannello è provvisto di una tubazione in PEX EVOH del diametro 8x1 mm, annegata nello strato di cartongesso, collettore interno e dorsali passanti dinamiche in multistrato Pe-X Ø20x2mm che consentono la posa contigua dei pannelli. Il sistema permette una grande flessibilità di posa e la connessione tra i pannelli e alla rete di adduzione principale mediante raccorderia Tiemme a pressare per una perfetta tenuta idraulica. Il collegamento di due pannelli attigui è reso facile grazie alla presenza di spazi pretagliati per l'inserimento della pinza. Disponibili pannelli con dorsali passanti e terminali che non necessitano di tappi di chiusura delle singole vie a soffitto. Gamma completa con passi delle tubazioni disponibili 30mm o 50mm nelle versioni standard e con passo 75mm nella versione dotata di diffusori in alluminio. I pannelli sono disponibili in quattro misure: 600x1200 mm, 1200x1000 mm, 600x2000 mm e 1200x2000 mm. I pannelli da 2,4 m² presentano due circuiti idronici collegati in parallelo, i pannelli da 1,2 m² e 0,72m² un solo circuito idronico. Per tutte le versioni disponibile la finitura in cartongesso resistente all'umidità di colore verde idonea per l'applicazione del sistema in locali umidi. A richiesta disponibili diverse tipologie di isolamento termico/acustico secondo le singole esigenze progettuali.

GAMMA PRODOTTO

CEILING HOME GRAPHITE 50



RGRF

- Isolante EPS con graphite sp. 30 mm
- Cartongesso sp. 15 mm
- Tubazione 8x1 mm
- Passo 50 mm

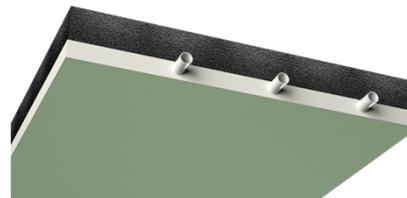
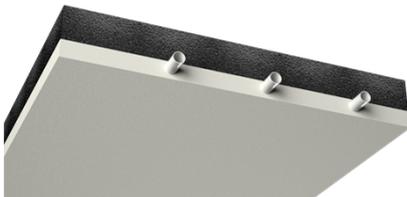
Codice	Tipo	Dimensioni (cm)
450 0577	Standard	200 x 120
450 0578	Standard	100 x 120
450 0579	Standard	60 x 200
450 0580	Standard	60 x 120
450 0581	Terminale	200 x 120
450 0582	Terminale	100 x 120
450 0583	Terminale	60 x 200
450 0584	Terminale	60 x 120

RGRFU

- Isolante EPS con graphite sp. 30 mm
- Cartongesso resistente all'umidità' sp. 15 mm
- Tubazione 8x1 mm
- Passo 50 mm

Codice	Tipo	Dimensioni (cm)
450 0585	Standard	200 x 120
450 0586	Standard	100 x 120
450 0587	Standard	60 x 200
450 0588	Standard	60 x 120
450 0589	Terminale	200 x 120
450 0590	Terminale	100 x 120
450 0591	Terminale	60 x 200
450 0592	Terminale	60 x 120

CEILING HOME GRAPHITE – PASSO 30mm



RGRF30

- Isolante EPS con graphite sp. 30 mm
- Cartongesso sp. 15 mm
- Tubazione 8x1 mm
- Passo 30 mm

Codice	Tipo	Dimensioni (cm)
450 0609	Standard	200 x 120
450 0610	Standard	100 x 120
450 0611	Standard	60 x 200
450 0612	Standard	60 x 120
450 0613	Terminale	200 x 120
450 0614	Terminale	100 x 120
450 0615	Terminale	60 x 200
450 0616	Terminale	60 x 120

RGRFU30

- Isolante EPS con graphite sp. 30 mm
- Cartongesso resistente all'umidità' sp. 15 mm
- Tubazione 8x1 mm
- Passo 50 mm

Codice	Tipo	Dimensioni (cm)
450 0617	Standard	200 x 120
450 0618	Standard	100 x 120
450 0619	Standard	60 x 200
450 0620	Standard	60 x 120
450 0621	Terminale	200 x 120
450 0622	Terminale	100 x 120
450 0623	Terminale	60 x 200
450 0624	Terminale	60 x 120

GAMMA PRODOTTO

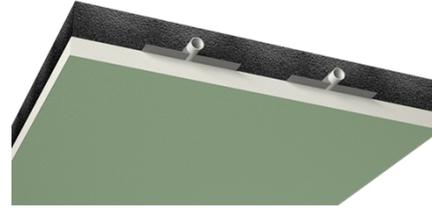
CEILING HOME GRAPHITE ALU 75



RGRFAL75

- Isolante EPS con graphite sp. 30 mm
- Diffusori in alluminio
- Cartongesso sp. 15 mm
- Tubazione 8x1 mm
- Passo 75 mm

Codice	Tipo	Dimensioni (cm)
450 0593	Standard	200 x 120
450 0594	Standard	100 x 120
450 0595	Standard	60 x 200
450 0596	Standard	60 x 120
450 0597	Terminale	200 x 120
450 0598	Terminale	100 x 120
450 0599	Terminale	60 x 200
450 0560	Terminale	60 x 120



RGRFID75U

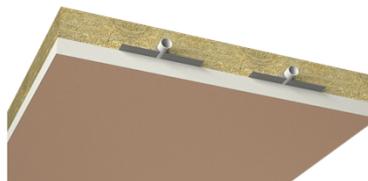
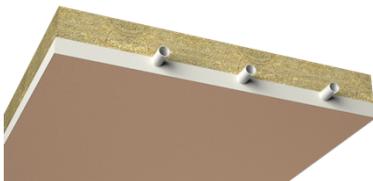
- Isolante EPS con graphite sp. 30 mm
- Diffusori in alluminio
- Cartongesso resistente all'umidità sp. 15 mm
- Tubazione 8x1 mm
- Passo 75 mm

Codice	Tipo	Dimensioni (cm)
450 0601	Standard	200 x 120
450 0602	Standard	100 x 120
450 0603	Standard	60 x 200
450 0604	Standard	60 x 120
450 0605	Terminale	200 x 120
450 0606	Terminale	100 x 120
450 0607	Terminale	60 x 200
450 0608	Terminale	60 x 120

Versioni speciali

CEILING HOME

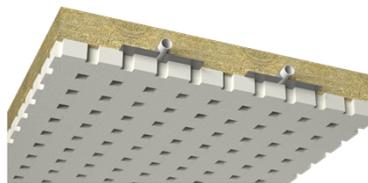
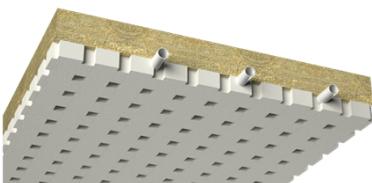
FIRE - ALU FIRE



Tiemme è in grado di fornire su richiesta pannelli radianti con specifici requisiti di reazione al fuoco. Classe di reazione al fuoco dello strato superficiale mediante cartongesso speciale fino alla classe A1. Classe di reazione al fuoco dello strato isolante mediante lane minerali fino alla classe A1.

CEILING HOME

SILENT - ALU SILENT



Esigenze progettuali che richiedono determinati requisiti acustici trovano risposta nelle soluzioni Tiemme SILENT, abbinabili ai sistemi radianti CEILING HOME E CEILING HOME ALU. Il sistema acustico Tiemme è ottenuto mediante uno strato di cartongesso forato accoppiato a feltro acustico a vista e lana di roccia di spessore definibile dal progettista.

CARATTERISTICHE TECNICHE

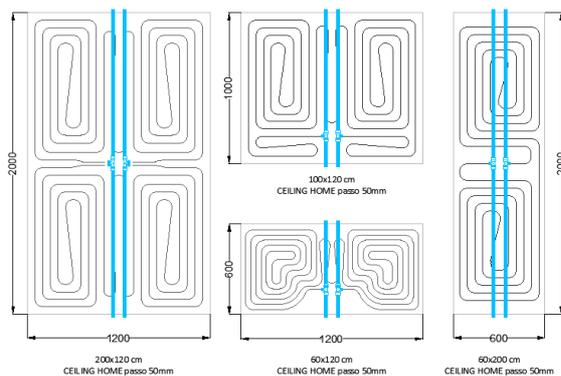
CEILING HOME GRAPHITE 50

CARATTERISTICA	DESCRIZIONE
Tipo di tubo circuiti radianti	Pe-x con barriera ossigeno - 8x1 mm – passo 50 mm
Dorsali principali	Pe-X-Al-Pe-X 20x2mm
Lastra di cartongesso bianco/verde sp 15mm	Strato di gesso densificato con fibre di vetro e vermiculite all'interno dell'impasto
Classe di reazione al fuoco lastra di cartongesso	Bs-1, d0
Tipo di isolante	EPS con grafite
Conducibilità termica isolante UNI EN 12667 [W/mK]	0,030 W/mk
Resistenza termica EN 13163 [m²k/W]	1 m²k/W
Reazione al fuoco EN 13501-1 Euroclasse	E
Rese termiche (vedere grafici specifici per ogni tipologia di pannello)	Resa termica in Raffrescamento in conformità a EN 14240 Resa termica in Riscaldamento in conformità a EN 14037
Peso	12-15 kg/m2
Range ammissibile di temperatura del fluido vettore	8°C-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
Portata di progetto per ogni singolo circuito	0,66 lt/min 0,33 lt/min 0,33 lt/min 0,33 lt/min
Perdita di carico circuito elementare Ø8x1	4 kPa
Velocità fluido	12 mt/min
Volume acqua circuito elementare	0,53 lt
Lunghezza circuito elementare	19 mt posa a chiocciola

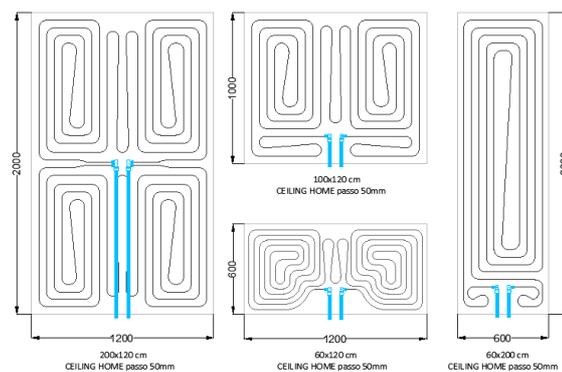
CARATTERISTICHE DIMENSIONALI

Caratteristiche tecniche pannello	Dati tecnici			
Spessore isolante [mm]	30			
Spessore cartongesso [mm]	15			
spessore totale [mm]	45			
Diametro tubazione circuiti [mm]	8x1			
Diametro dorsale [mm]	20x2			
Passo di posa tubazione [mm]	50			
Dimensione totale pannello [cm]	200x120	100x120	60x200	60x120
Superficie pannello [m²]	2,4	1,2	1,2	0,72

CEILING HOME PASSO 50mm
VERSIONE CON DORSALI FLESSIBILI PASSANTI



CEILING HOME PASSO 50mm
VERSIONE CON DORSALI FLESSIBILI NON PASSANTI DA UTILIZZARE A FINE SERIE

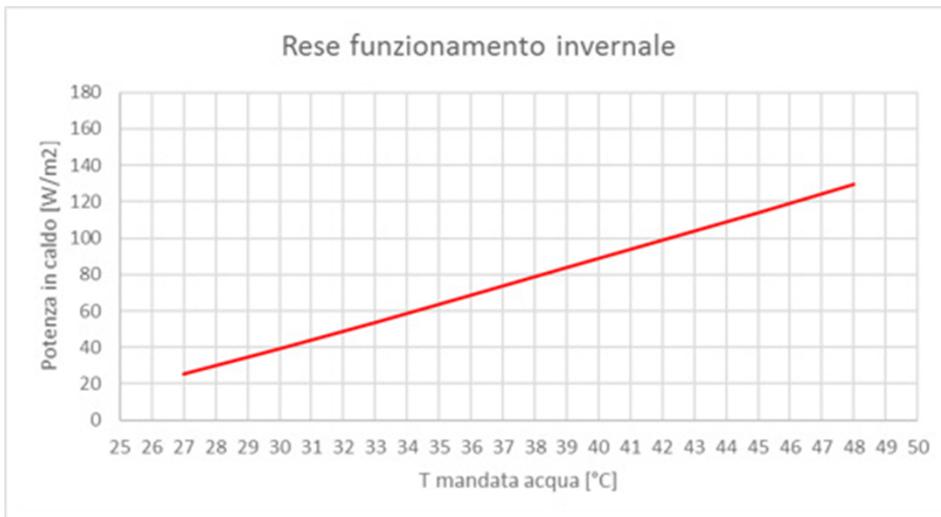


CURVE DI RESA – CEILING HOME GRAPHITE 50



Riscaldamento

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

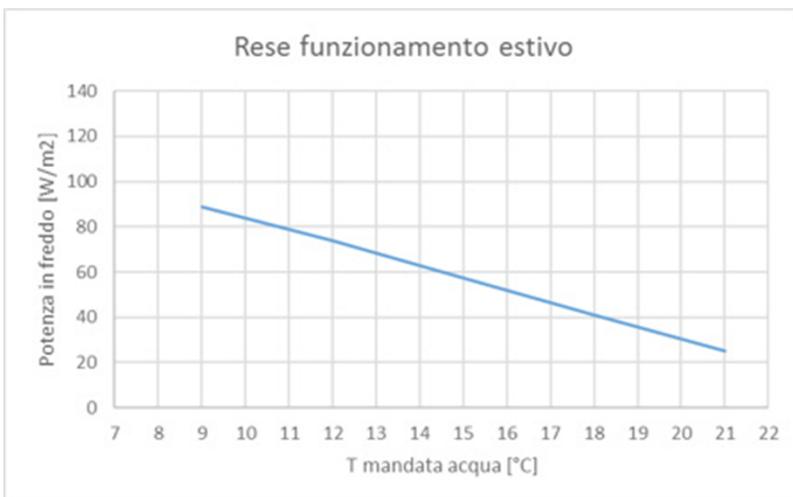


CEILING HOME PASSO 50mm - RESE RISCALDAMENTO Tamb=20°C	
Temperatura mandata [°C]	Q
	[W/m²]
33	53,9
34	58,8
35	63,7
36	68,6
37	73,5
38	78,4
39	83,6
40	88,2



Raffrescamento

Curve dei certificati di resa secondo UNI EN 14240:2005 in raffrescamento.



CEILING HOME PASSO 50mm - 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

CARATTERISTICHE TECNICHE

CEILING HOME GRAPHITE 30

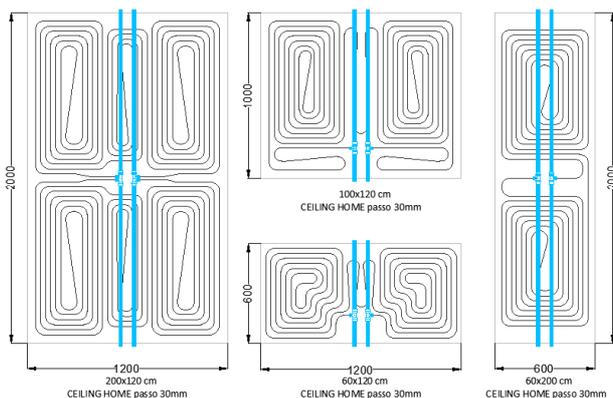
CARATTERISTICA	DESCRIZIONE
Tipo di tubo circuiti radianti	Pe-x con barriera ossigeno - 8x1 mm – passo 30 mm
Dorsali principali	Pe-X-Al-Pe-X 20x2mm
Lastra di cartongesso bianco/verde sp 15mm	Strato di gesso densificato con fibre di vetro e vermiculite all'interno dell'impasto
Classe di reazione al fuoco lastra di cartongesso	Bs-1, d0
Tipo di isolante	EPS con grafite
Conducibilità termica isolante UNI EN 12667 [W/mK]	0,030 W/mk
Resistenza termica EN 13163 [m ² k/W]	1 m ² k/W
Reazione al fuoco EN 13501-1 Euroclasse	E
Rese termiche (vedere grafici specifici per ogni tipologia di pannello)	Resa termica in Raffrescamento in conformità a EN 14240 Resa termica in Riscaldamento in conformità a EN 14037
Peso	12-15 kg/m ²
Range ammissibile di temperatura del fluido vettore	8°C-50°C
Temp.max di esercizio	60°C
Temp. Minima di esercizio	8°C
Pressione massima ammissibile	6 bar
Pressione massima di prova circuito	4 bar
Portata di progetto per ogni singolo circuito	0,66 lt/min 0,33 lt/min 0,33 lt/min 0,33 lt/min
Perdita di carico circuito elementare Ø8x1	5,5 kPa
Velocità fluido	12 mt/min
Volume acqua circuito elementare	0,84 lt
Lunghezza circuito elementare	30 mt posa a chiocciola

CARATTERISTICHE DIMENSIONALI

Caratteristiche tecniche pannello	Dati tecnici			
Spessore isolante [mm]	30			
Spessore cartongesso [mm]	15			
spessore totale [mm]	45			
Diametro tubazione circuiti [mm]	8x1			
Diametro dorsale [mm]	20x2			
Passo di posa tubazione [mm]	30			
Dimensione totale pannello [cm]	200x120	100x120	60x200	60x120
Superficie pannello [m ²]	2,4	1,2	1,2	0,72

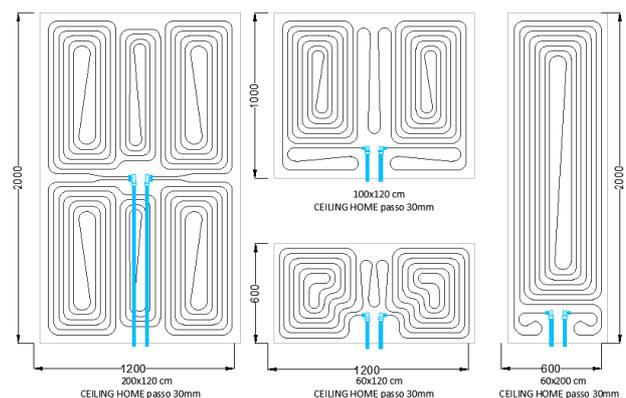
CEILING HOME PASSO 30mm

VERSIONE CON DORSALI FLESSIBILI PASSANTI



CEILING HOME PASSO 30mm

VERSIONE CON DORSALI FLESSIBILI NON PASSANTI DA UTILIZZARE A FINE SERIE

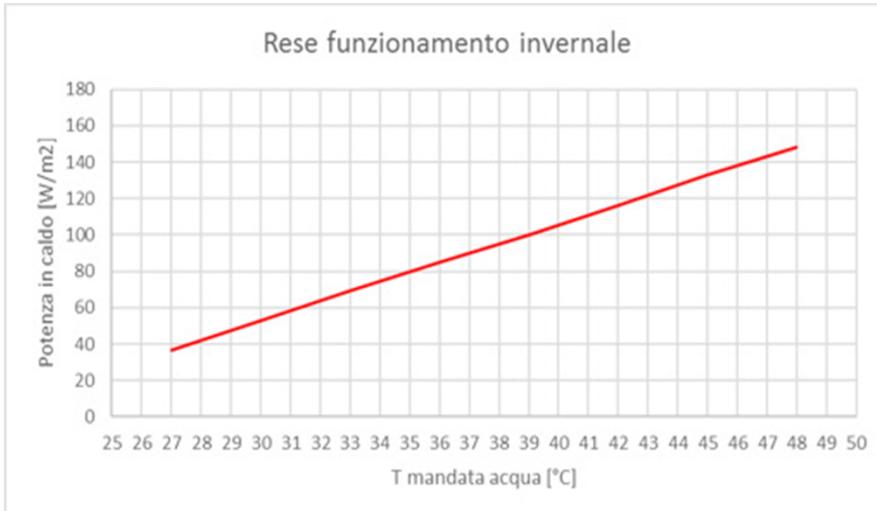


CURVE DI RESA – CEILING HOME GRAPHITE 30



Riscaldamento

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

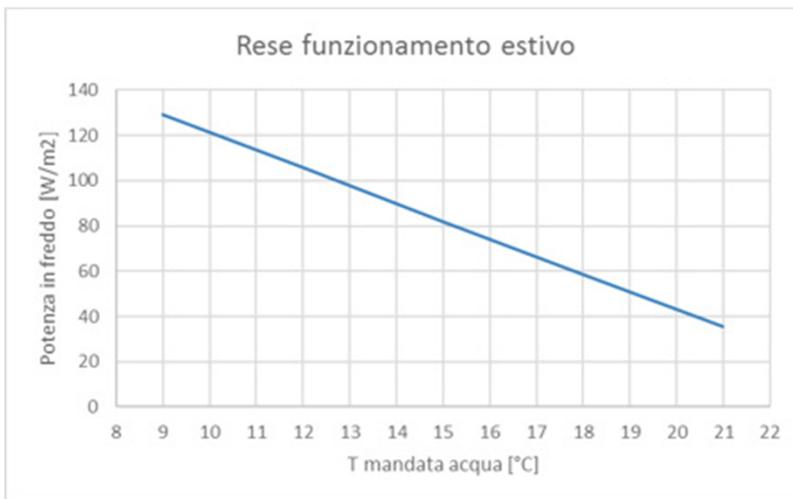


CEILING HOME PASSO 30mm - RESE RISCALDAMENTO Tamb=20°C	
Temperatura mandata [°C]	Q
	[W/m²]
33	69,0
34	74,3
35	79,7
36	85,0
37	90,3
38	95,7
39	100,0
40	105,3



Raffrescamento

Curve dei certificati di resa secondo UNI EN 14240:2005 in raffrescamento.



CEILING HOME PASSO 30mm - RESE RAFFRESCAMENTO Tamb=26°C	
Temperatura mandata [°C]	Q
	[W/m²]
14	89,9
15	82,1
16	74,3
17	66,4
18	58,6

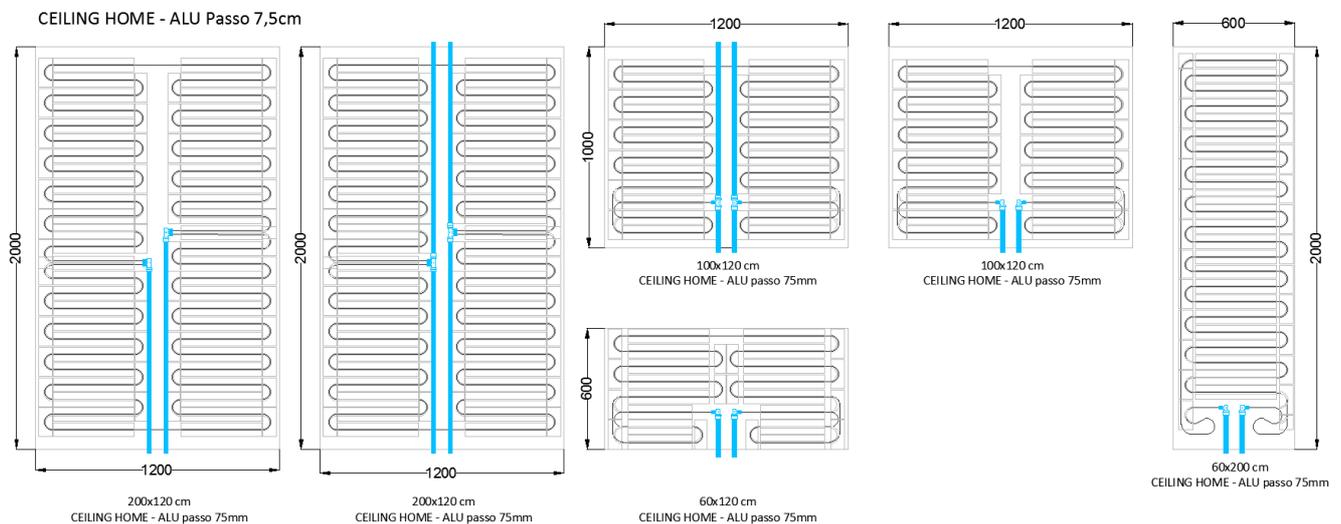
CARATTERISTICHE TECNICHE

CEILING HOME GRAPHITE ALU 75

CARATTERISTICA	DESCRIZIONE
Tipo di tubo circuiti radianti	Pe-x con barriera ossigeno - 8x1 mm – passo 50 mm
Dorsali principali	Pe-X-Al-Pe-X 20x2mm
Diffusori	Alluminio anodizzato
Lastra di cartongesso bianco/verde sp 15mm	Strato di gesso densificato con fibre di vetro e vermiculite all'interno dell'impasto
Classe di reazione al fuoco lastra di cartongesso	Bs-1, d0
Tipo di isolante	EPS con grafite
Conducibilità termica isolante UNI EN 12667 [W/mK]	0,030 W/mk
Resistenza termica EN 13163 [m²k/W]	1 m²k/W
Reazione al fuoco EN 13501-1 Euroclasse	E
Rese termiche (vedere grafici specifici per ogni tipologia di pannello)	Resa termica in Raffrescamento in conformità a EN 14240 Resa termica in Riscaldamento in conformità a EN 14037
Peso	13-16 kg/m²
Range ammissibile di temperatura del fluido vettore	8°C-50°C
Temp.max ammissibile	60°C
Temp. Minima di esercizio	8°C
Pressione massima di prova	6 bar
Pressione massima di prova circuito	4 bar
Portata di progetto per ogni singolo circuito	0,66 lt/min 0,33 lt/min 0,33 lt/min 0,33 lt/min
Perdita di carico circuito elementare Ø8x1	3,2 kPa
Velocità fluido	12 mt/min
Volume acqua circuito elementare	0,42 lt
Lunghezza circuito elementare	15 mt posa a serpentina

CARATTERISTICHE DIMENSIONALI

Caratteristiche tecniche pannello	Dati tecnici			
Spessore isolante [mm]	30			
Spessore cartongesso [mm]	15			
spessore totale [mm]	45			
Diametro tubazione circuiti [mm]	8x1			
Diametro dorsale [mm]	20x2			
Passo di posa tubazione [mm]	75			
Dimensione totale pannello [cm]	200x120	100x120	60x200	60x120
Superficie pannello [m²]	2,4	1,2	1,2	0,72

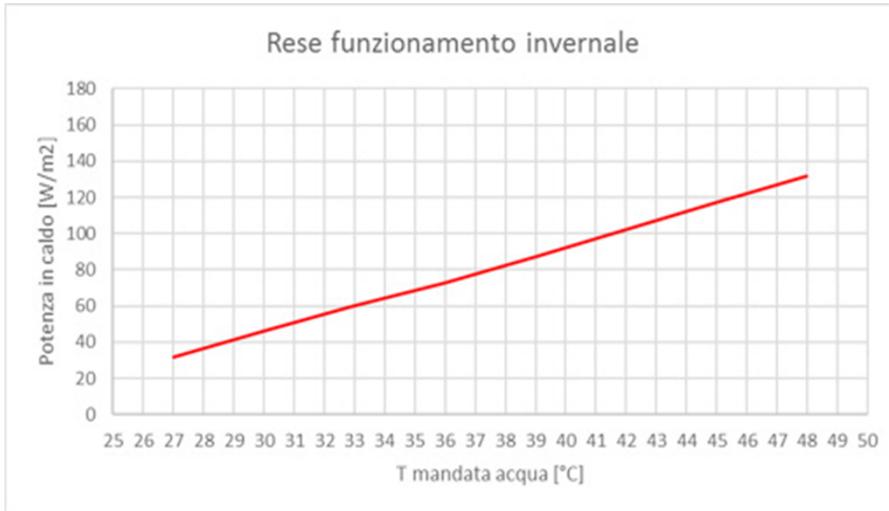


CURVE DI RESA – CEILING HOME ALU75



Riscaldamento

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

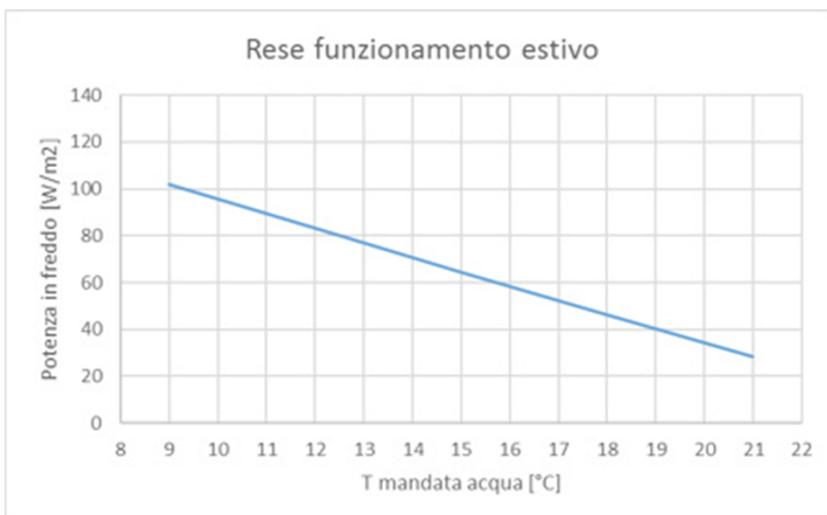


CEILING HOME ALU PASSO 75mm - RESE RISCALDAMENTO Tamb=20°C	
Temperatura mandata [°C]	Q [W/m²]
33	60,0
34	64,5
35	69,0
36	73,0
37	78,0
38	82,5
39	87,0
40	91,5



Raffrescamento

Curve dei certificati di resa secondo UNI EN 14240:2005 in raffrescamento.

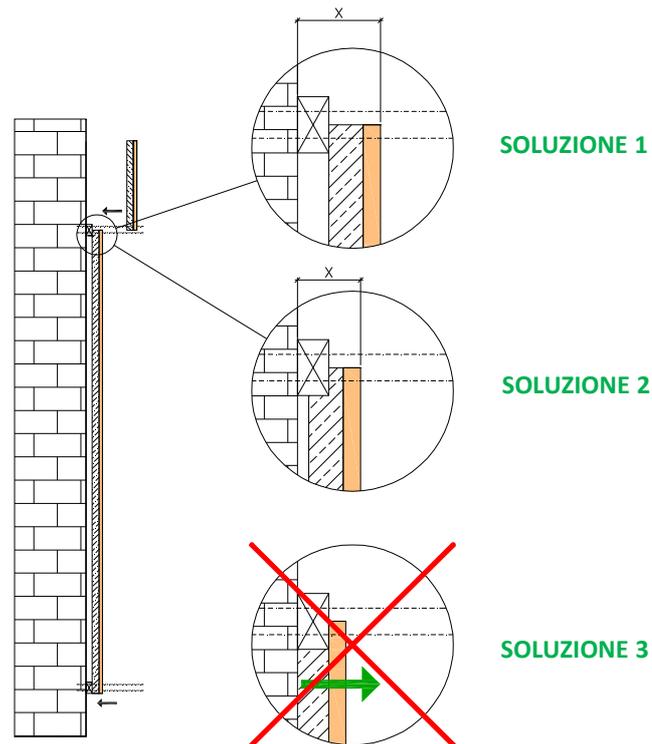


CEILING HOME ALU PASSO 75mm - RESE RAFFRESCAMENTO Tamb=26°C	
Temperatura mandata [°C]	Q [W/m²]
14	77,2
15	64,6
16	52,8
17	40,6
18	28,5

GUIDA ALL'INSTALLAZIONE

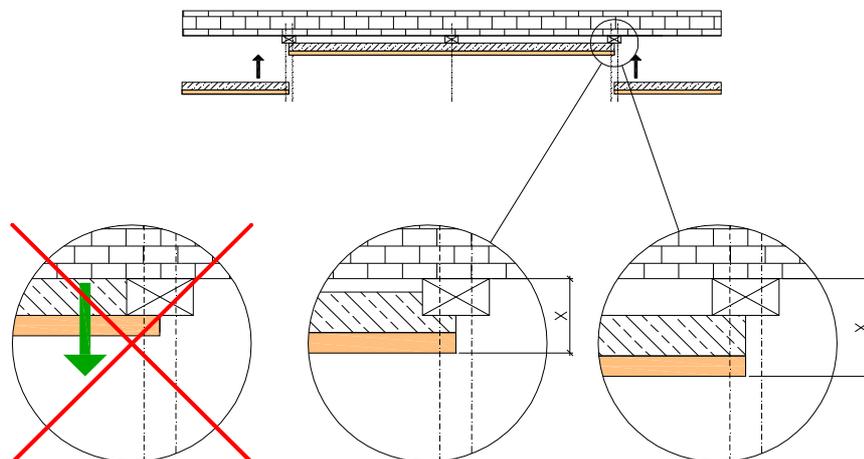
I pannelli radianti della serie CEILING HOME sono ideati per l'installazione a parete e a soffitto. Devono essere immagazzinati in luoghi asciutti, al riparo dalle intemperie. Durante la movimentazione essi vanno prelevati dal lato più lungo senza causare brusche flessioni. Sia per la parete che per 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.

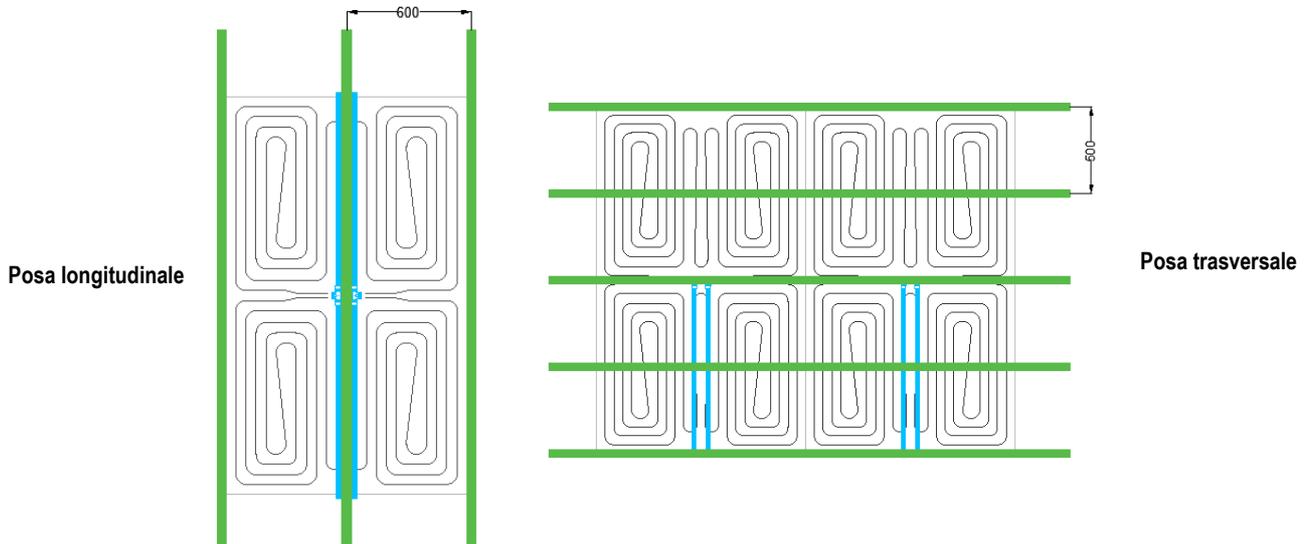
Soffitto radiante con posa in aderenza



Anche in questo valgono le medesime considerazioni della realizzazione precedente.



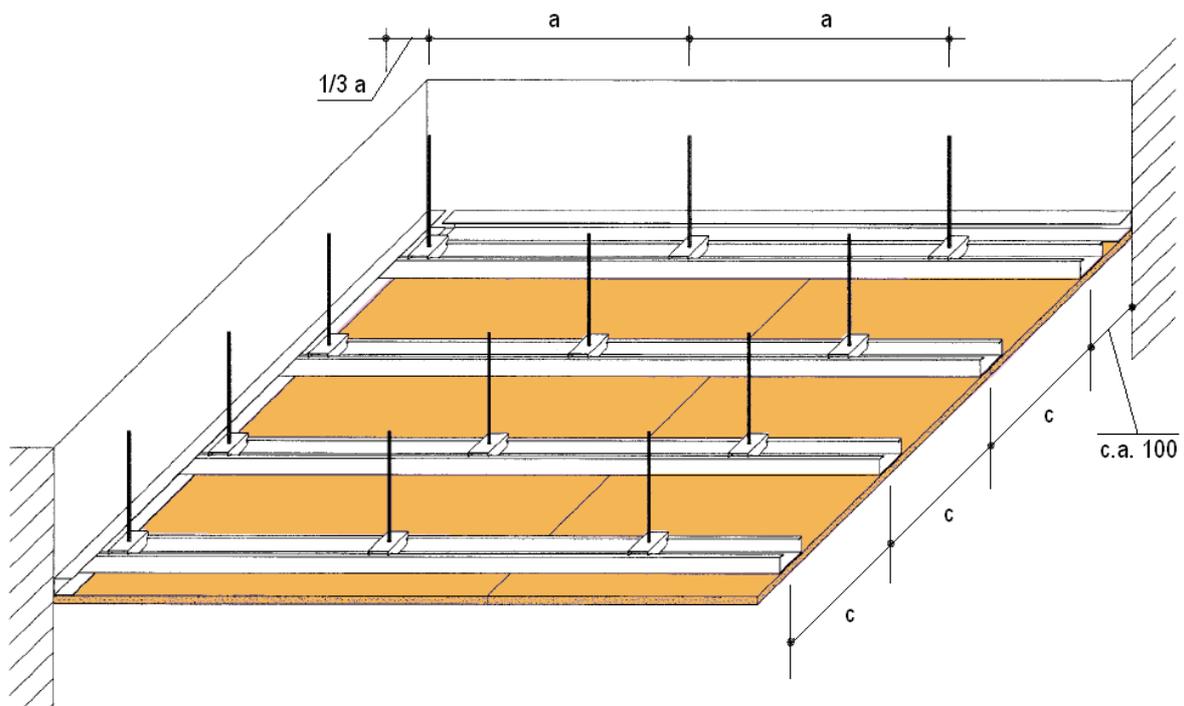
Gli interassi di posa consigliati per le orditure singole previste per le installazioni di cui sopra, sono riportati nelle figura seguente.



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

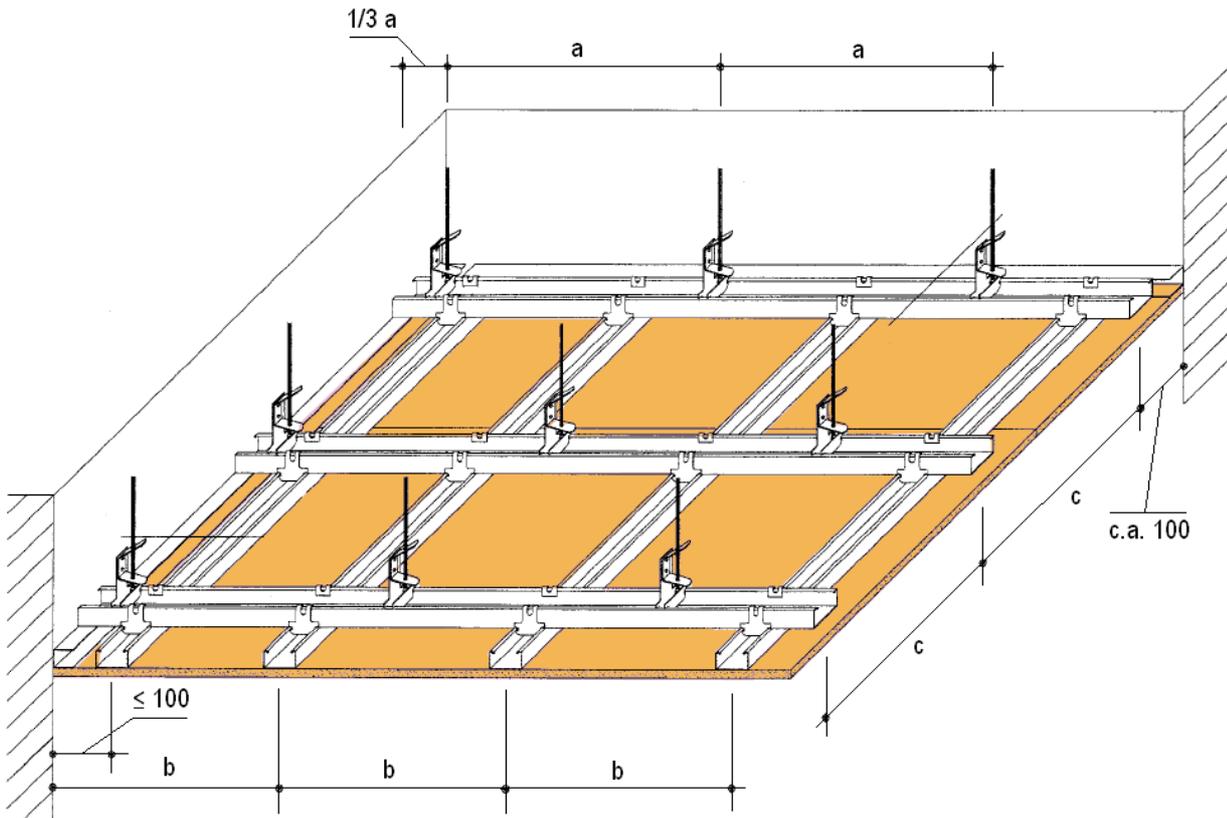
a: distanza massima tra le sospensioni pari a 900 mm

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 interesse tra i punti di sospensione e quello tra i profili portanti.



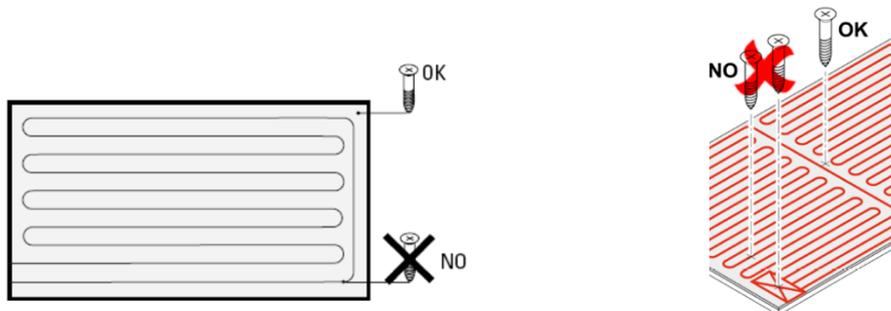
LEGENDA

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.



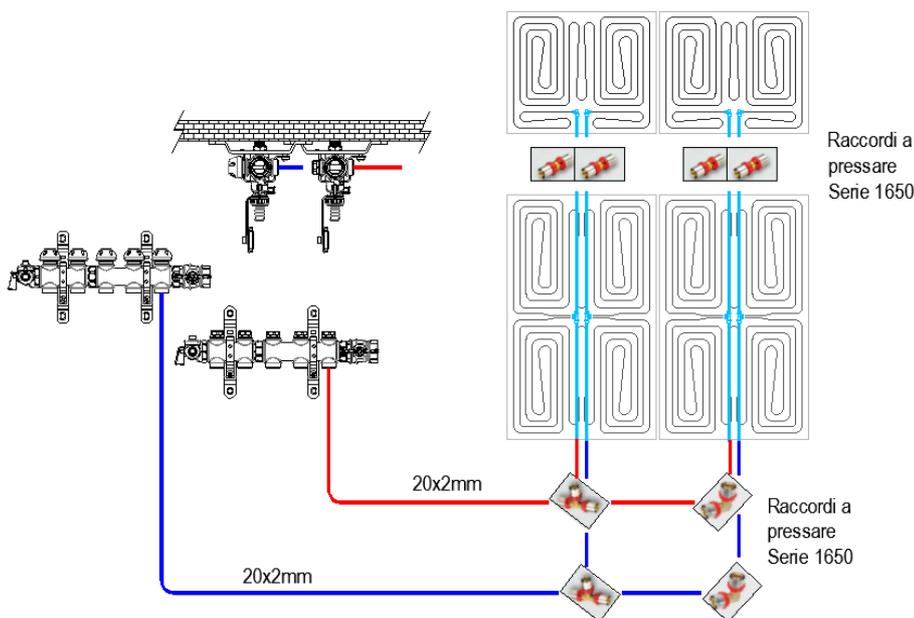
Analogamente, va evitato l'inserimento delle viti nel riquadro segnato con una X perché in corrispondenza sono presenti i raccordi interni.



COLLEGAMENTI IDRAULICI

La connessione idraulica tipica per un impianto a soffitto radiante è riportata nella figura successiva. Il collettore di distribuzione è fissato direttamente al solaio. Nella soluzione a parete è possibile utilizzare un più tradizionale collettore di distribuzione ad incasso a parete.

La portata di progetto prevista per ogni circuito idraulico è di 0,33 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 140 l/h per consentire il superamento della velocità critica necessaria all'eliminazione dell'aria nelle tubazioni.



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 pressione Tiemme Serie 1650 per una perfetta tenuta idraulica del diametro 20x2mm.

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 1200x2000 mm o, in alternativa, l'equivalente in superficie nel caso dell'utilizzo di pannelli di altre dimensioni.

Raccorderia



1651
Raccordo diritto doppio



1653
Raccordo curvo doppio



1657
Raccordo a T

Codice	Tipo	Serie
165 0022	Dritto 20x20	1651
165 0005	T 20x20x20	1653
165 0006	Curvo 20x20	1657

Corretta preparazione della tubazione multistrato 20x2mm per il collegamento dei pannelli

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

- Per prima cosa si deve procedere al taglio del tubo alla misura desiderata. Per effettuare il taglio è consigliabile utilizzare un tagliatubi o l'apposita cesoia, facendo in modo che il taglio sia il più perpendicolare possibile rispetto all'asse del tubo stesso (FIG.1)

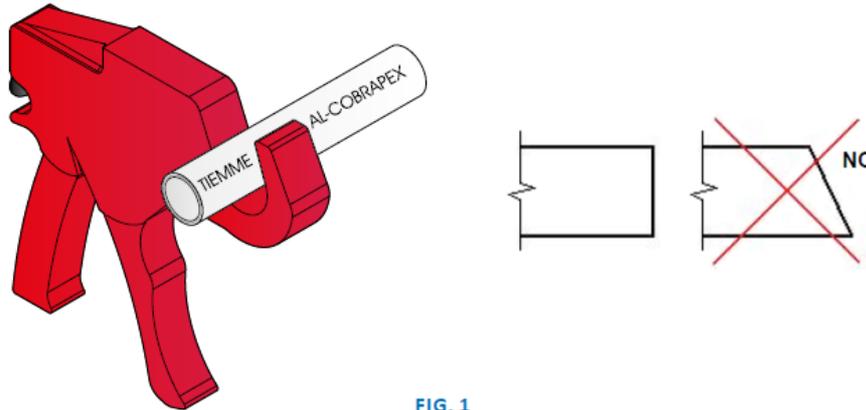


FIG. 1

- Procedere quindi alla sbavatura ed alla calibratura del tubo utilizzando l'attrezzo indicato in FIG. 2. Il calibro sbavatore va inserito nella tubazione e quindi ruotato in senso orario fino alla completa sbavatura dell'estremità del tubo.

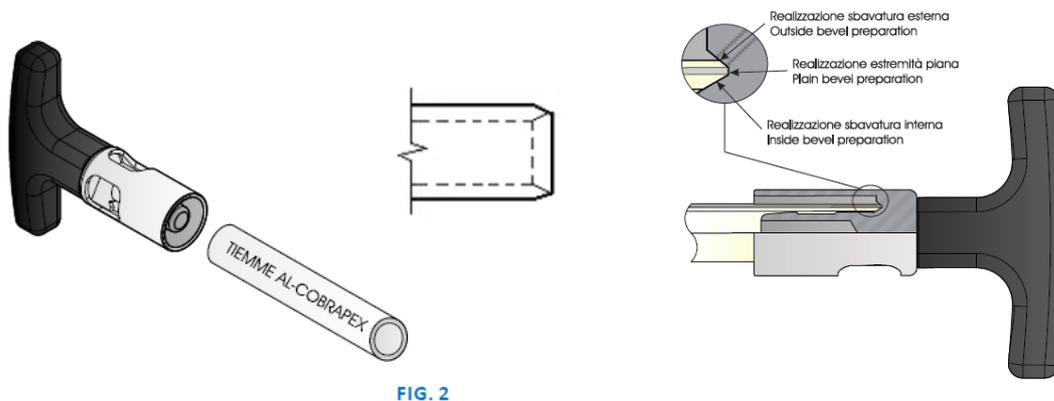
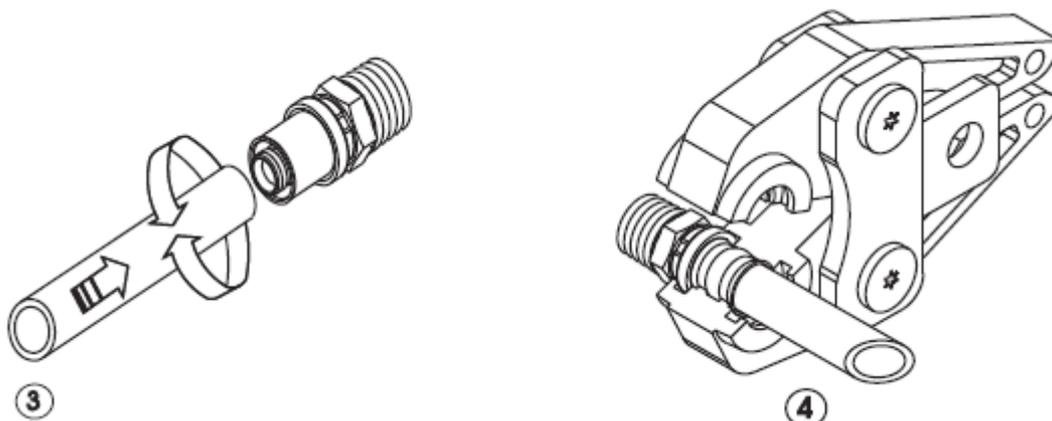


FIG. 2

- Procedere all'inserimento del tubo sul raccordo fino alla battuta con l'anello isolante ed eseguire la pressatura con apposita pinza.



COLLAUDO DEL SOFFITTO RADIANTE

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 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.

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.

(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 cod. 4500167 oppure cod. 4500425, di dimensioni 1200x2000 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 stuccature 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.



RGN

Pannello in cartongesso per tamponamento di sistemi radianti a soffitto e parete con strato di isolamento in polistirene



RGNU

Pannello in cartongesso resistente all'umidità per tamponamento di sistemi radianti a soffitto e parete con strato di isolamento in polistirene

Codice	Tipo	Dimensioni (cm)
450 0167	Tamponamento	200 x 120
450 0425	Tamponamento	200 x 120

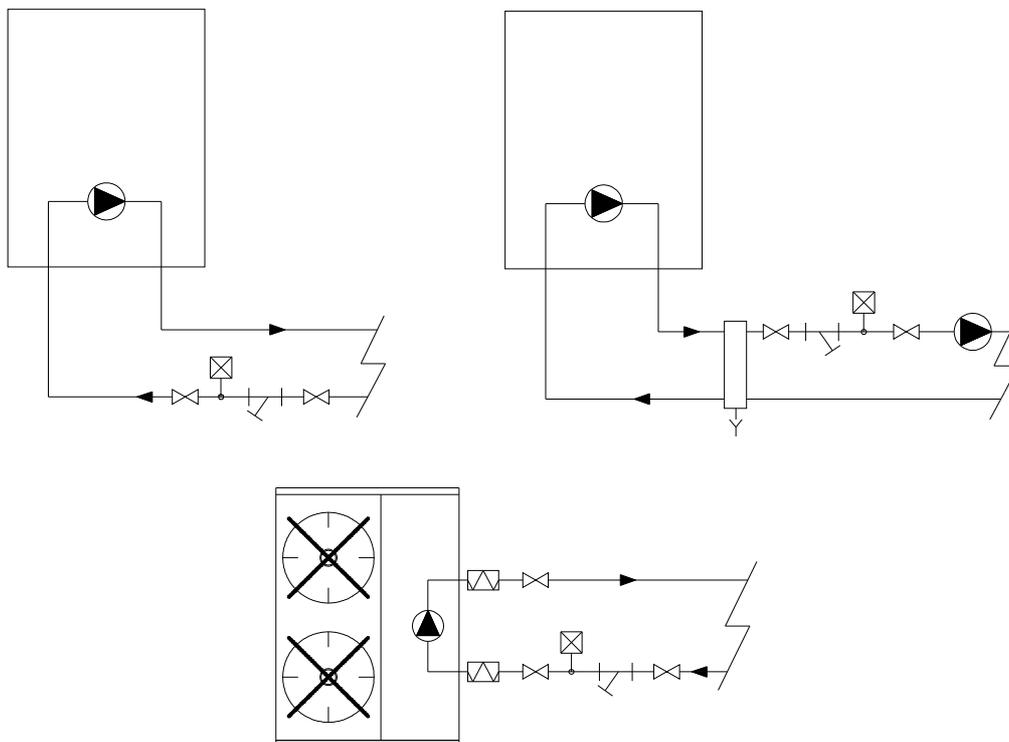
ACCORGIMENTI DA ADOTTARE

1) **Eliminazione dell'aria e delle impurità dall'impianto:** ovviamente 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 micro bolle 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 raffreddamento: 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 m2	Portata l/h	Dimensioni filtro	Dimensioni degasatore
72	1440	1"	¾"
108	2160	1"1/2	1"
168	3360	2"	1"1/4

Accessori consigliati



3670
 Filtro raccogliitore di impurità a Y

Codice	Tipo
367 0002	1"
367 0005	1"1/4
367 0009	1"1/2
367 0004	2"



5570
 Degasatore di microbolle d'aria, corpo in ottone, anelli PALL in acciaio inox per sistemi radianti

Codice	Tipo
556 0001	3/4"
556 0002	1"
556 0003	1" 1/4
556 0004	1"1/2

2) **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. TIEMME propone un prodotto multifunzionale per il controllo di corrosioni e incrostazioni ad azione filmante ed un secondo prodotto fungicida e battericida. Precisamente:



4539
 Protettivo contro la corrosione dei particolari metallici con battericida fungicida universale per sistemi di riscaldamento e raffreddamento
 N.B. Si consiglia l'utilizzo di 1 lt di protettivo ogni 100 lt di acqua circolante.

Codice	Tipologia	Dosaggio	Confezione
450 0486	Protettivo contro la corrosione dei particolari metallici con battericida e fungicida universale	1lt di protettivo ogni 100 lt di acqua	1000 ml

VOCI DI CAPITOLATO

RGRF – CEILING HOME GRAPHITE 50

Pannello radiante attivo a parete/soffitto, per impianti di raffrescamento estivo e riscaldamento invernale a bassa temperatura composto da: lastra in cartongesso rinforzato da 15 mm con conducibilità termica 0,6 W/mK, lastra isolante in polistirene espanso sinterizzato con graphite da 30 mm, conducibilità 0,030 W/mK secondo UNI EN 12667, serpentino plastico 8x1 mm realizzato in PE-Xb b.o. conforme EN 15875 con barriera anti ossigeno conforme DIN 4726, passo di posa 50mm, spessore totale 45 mm, dorsali passanti 20x2mm, disegno della serpentina riportato sulla superficie in cartongesso per un più sicuro fissaggio, disponibile in configurazione standard con dorsali passanti o in versione terminale. Misure 200x120mm, 100x120mm, 60x200mm, 60x120mm.

RGRFU – CEILING HOME GRAPHITE 50 - IDRO

Pannello radiante attivo a parete/soffitto, per impianti di raffrescamento estivo e riscaldamento invernale a bassa temperatura composto da: lastra in cartongesso rinforzato da 15 mm resistente all'umidità con conducibilità termica 0,6 W/mK, lastra isolante in polistirene espanso sinterizzato con graphite da 30 mm, conducibilità 0,030 W/mK secondo UNI EN 12667, serpentino plastico 8x1 mm realizzato in PE-Xb b.o. conforme EN 15875 con barriera anti ossigeno conforme DIN 4726, passo di posa 50mm, spessore totale 45 mm, dorsali passanti 20x2mm, disegno della serpentina riportato sulla superficie in cartongesso per un più sicuro fissaggio, disponibile in configurazione standard con dorsali passanti o in versione terminale. Misure 200x120mm, 100x120mm, 60x200mm, 60x120mm.

RGRF30 – CEILING HOME GRAPHITE 30

Pannello radiante attivo a parete/soffitto, per impianti di raffrescamento estivo e riscaldamento invernale a bassa temperatura composto da: lastra in cartongesso rinforzato da 15 mm con conducibilità termica 0,6 W/mK, lastra isolante in polistirene espanso sinterizzato con graphite da 30 mm, conducibilità 0,030 W/mK secondo UNI EN 12667, serpentino plastico 8x1 mm realizzato in PE-Xb b.o. conforme EN 15875 con barriera anti ossigeno conforme DIN 4726, passo di posa 30mm, spessore totale 45 mm, dorsali passanti 20x2mm, disegno della serpentina riportato sulla superficie in cartongesso per un più sicuro fissaggio, disponibile in configurazione standard con dorsali passanti o in versione terminale. Misure 200x120mm, 100x120mm, 60x200mm, 60x120mm.

RGRFU30 – CEILING HOME GRAPHITE 30 - IDRO

Pannello radiante attivo a parete/soffitto, per impianti di raffrescamento estivo e riscaldamento invernale a bassa temperatura composto da: lastra in cartongesso rinforzato da 15 mm resistente all'umidità con conducibilità termica 0,6 W/mK, lastra isolante in polistirene espanso sinterizzato con graphite da 30 mm, conducibilità 0,030 W/mK secondo UNI EN 12667, serpentino plastico 8x1 mm realizzato in PE-Xb b.o. conforme EN 15875 con barriera anti ossigeno conforme DIN 4726, passo di posa 30mm, spessore totale 45 mm, dorsali passanti 20x2mm, disegno della serpentina riportato sulla superficie in cartongesso per un più sicuro fissaggio, disponibile in configurazione standard con dorsali passanti o in versione terminale. Misure 200x120mm, 100x120mm, 60x200mm, 60x120mm.

RGRFAL – CEILING HOME ALU 75

Pannello radiante attivo a parete/soffitto, per impianti di raffrescamento estivo e riscaldamento invernale a bassa temperatura composto da: lastra in cartongesso rinforzato da 15 mm con conducibilità termica 0,6 W/mK, diffusori in alluminio per alte prestazioni termiche, lastra isolante in polistirene espanso sinterizzato con graphite da 30 mm, conducibilità 0,030 W/mK secondo UNI EN 12667, serpentino plastico 8x1 mm realizzato in PE-Xb b.o. conforme EN 15875 con barriera anti ossigeno conforme DIN 4726, passo di posa 75mm, spessore totale 45 mm, dorsali passanti 20x2mm, disegno della serpentina riportato sulla superficie in cartongesso per un più sicuro fissaggio, disponibile in configurazione standard con dorsali passanti o in versione terminale. Misure 200x120mm, 100x120mm, 60x200mm, 60x120mm.

VOCI DI CAPITOLATO

RGRFID75 – CEILING HOME ALU 75 - IDRO

Pannello radiante attivo a parete/soffitto, per impianti di raffrescamento estivo e riscaldamento invernale a bassa temperatura composto da: lastra in cartongesso rinforzato da 15 mm resistente all'umidità con conducibilità termica 0,6 W/mK, diffusori in alluminio per alte prestazioni termiche, lastra isolante in polistirene espanso sinterizzato con graphite da 30 mm, conducibilità 0,030 W/mK secondo UNI EN 12667, serpentino plastico 8x1 mm realizzato in PE-Xb b.o. conforme EN 15875 con barriera anti ossigeno conforme DIN 4726, passo di posa 75mm, spessore totale 45 mm, dorsali passanti 20x2mm, disegno della serpentina riportato sulla superficie in cartongesso per un più sicuro fissaggio, disponibile in configurazione standard con dorsali passanti o in versione terminale. Misure 200x120mm, 100x120mm, 60x200mm, 60x120mm.