

R PANEL[®]

PANNELLO RADIANTE
A BASSA TEMPERATURA

CLASSE A



V I V I U N ' E T E R N A P R I M A V E R A .

Con R PANEL® entrate in una nuova era dove benessere, salute e risparmio energetico vanno a stretto contatto con ecologia e con miglioramento della qualità della vita. Elemento caratterizzante delle piastre radianti R PANEL® è la loro eccellenza nel trasmettere calore o refrigerio alle strutture dell'ambiente e non all'aria.




POLITECNICO DI MILANO - DIPARTIMENTO DI ENERGETICA
Laboratorio Misure Ricerche Termotecniche M.R.T. - Notified body number: 1695

Laboratorio abilitato ai sensi della direttiva 89/106/CE dal Ministero delle Attività Produttive, Prot. N. 19379; 04 Aprile 2005

Laboratory notified according 89/106/CE Directive by Italian Ministry in charge; Prot. N. 19379; 04 April 2005

Laboratorio di riferimento conforme a EN 442 / Reference Laboratory according EN 442

Accreditation n° / Assessment report No : N° 104 Rilasciato da / Issued by : SIT data / date: 11 / 04 / 2002

Indirizzo/ Address: Piazza Leonardo da Vinci, 32 - 20133 Milano - ITALY

Phone +39 02 2399 3834 or +39 02 2399 3849; fax +39 02 2399 3940 or +39 02 2399 3863; e-mail : mrt @polimi.it

Attestato di Tipo

CE Type examination

Direttiva Prodotti da Costruzione 89/106/CEE

Construction Product Directive 89/106/CEE

Documento n°: ENE/MRT.EEC.06029

**Il Politecnico di Milano – Laboratorio Misure e Ricerche Termotecniche - M.R.T.
esaminati i Rapporti di Prova e la Documentazione fornita dal Costruttore**

Politecnico di Milano - M.R.T. Laboratory,
after examination and verification of test reports and declarations furnished by Manufacturer

DICHIARA / ATTEST

Tipo di corpo scaldante / Type of heating body:

RADIATORI / Radiators

Fabbricati da / Manufactured by:

**BGVM S.r.l.
Corso dei Mille n. 510
90047 - Partinico (PA) – ITALIA**

Marchio commerciale / Trade mark:

BGVM
Gamma

 I modelli che compongono la
Gamma sono elencati in Tabella 1

Type

 Models that constitute the
Type are written in Tabella 1

R PANEL

Materiale / material:

ALLUMINIO / Aluminium

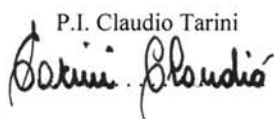
Designazione / designation:

**Radiatore composto da collettori orizzontali ed elementi
verticali; la circolazione d'acqua è prevalentemente
verticale.**
*Radiator composed by horizontal collectors and vertical
elements, the water circulation is mostly vertical.*

E' conforme ai requisiti essenziali della Direttiva Prodotti da Costruzione 89/106/CEE.

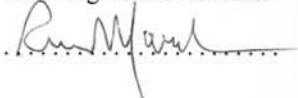
Complies with the essential requirements of the Product of Construction Directive 89/106/CEE.

 Responsabile delle prove
Operator

 P.I. Claudio Tarini


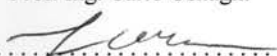
 Responsabile Laboratorio
Laboratory Manager

Prof. Ing. Renzo Marchesi



 Direttore Dipartimento
Institut Director

Prof. Ing. Carlo Osnaghi



Milano: 03/02/2006



Pag. 1 di 5

Brevetti Italiani

MINISTERO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO
DIREZIONE GENERALE PER LO SVILUPPO PRODUTTIVO E LA COMPETITIVITA'
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHE
BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE

01288535

Il presente brevetto viene concesso per l'invenzione oggetto della domanda sotto specificata:

num. domanda	data	CITAZIONE	data primo deposito	classifica.
000018	96	PALEOMO	30 10 1996 F24J	

TITOLARE BOMURA GIUSEPPE
A PARTINICO (PALEOMO)
BOMURA MARCO
BOMURA (PALEOMO)
BOMURA VANESSA
A PARTINICO (PALEOMO)

INDIRIZZO BOMURA GIUSEPPE
C.50 DEI MILLE 510
90047 PARTINICO (PALEOMO)

TITOLO TERNEREGOLAZIONI DI UN AMBIENTE A PARETI
RIALZANTI SFRUTTANDO L'INERZIA TERMICA DEL
SOTTOSUOLO

INVENTORE BOMURA GIUSEPPE
BOMURA MARCO
BOMURA VANESSA

Roma, 22 SETTEMBRE 1998

IL DIRETTORE DELLA DIV. XIX
F.to GIOVANNA MORELLI

PER COPIA CONFORME DELL'ORIGINALE

Consegnato il 02.10.98
al Direttore UPICA

[Handwritten signature]

MINISTERO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO
DIREZIONE GENERALE PER LO SVILUPPO PRODUTTIVO E LA COMPETITIVITA'
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

BREVETTO PER MODELLO INDUSTRIALE

D'UTILITA'

N. 00043989

Il presente brevetto viene processato per il modello oggetto della domanda sotto specificata:

<i>data</i>	<i>anno</i>	<i>OFFICIA</i>	<i>data deposito</i>	<i>numero</i>
000010	1996	PALESTRO	30/10/1996	728C

TITOLARE

BONURA GIUSEPPE A PARTINICO (PALESTRO)
BONURA VARESSA A PARTINICO (PALESTRO)
BONURA MARCO A PARTINICO (PALESTRO)

INDIRIZZO

C.50 DEI MILLE 510
90047 PARTINICO (PALESTRO)

TITOLO

SCAMBIATORE IDRAULICO PER POMPE DI CALORE

INVENTORE

BONURA GIUSEPPE
BONURA VARESSA
BONURA MARCO

Roma, 24 MAGGIO 2001

IL DIRIGENTE DELL'UFFICIO GG
P.to ING. GIOVANNI TETI

PER COPIA CONFORME DELL'ORIGINALE

Consegnato il 15 MAGGIO 2001

Il Segretario Generale

ING. GIUSEPPE

ING. GIUSEPPE

Brevetti Europei

[illegible]

 <p>Europäisches Patentamt</p>	<p>European Patent Office</p>	<p>Office européen des brevets</p>
<p>Urkunde Certificate Certificat</p>		
<p>Es wird hiermit bekannt- gegeben, daß die in der beigefügten Europäischen Patentschrift beschriebene Erfindung zur Ausübung des Patents für das in der beigefügten Patentschrift bezeichnete Erfindungsgebiet ausnahmslos an</p>	<p>it is hereby notified that a European patent has been granted to the holder of the mentioned invention for the exercise of the patent for the subject-matter of the invention designated in the mentioned patent</p>	<p>il est notifié qu'un brevet européen a été accordé au titulaire de l'invention dont le contenu est décrit à l'annexe du présent certificat. L'Etat d'application du brevet concerné est le</p>
<p>Europäisches Patent Nr.</p>	<p>European Patent No.</p>	<p>Niveau européen du</p>
<p>1167990</p>		
<p>Benennung</p>	<p>Principal of the Patent</p>	<p>Titre du brevet</p>
<p>Di Franco, Francesco Corno del Mille, 130 NOST Partition (PAI/IT)</p> <p>Bonura, Vanessa Corno del Mille, 130 NOST Partition (PAI/IT)</p> <p>Bonura, Marco Corno del Mille, 130 NOST Partition (PAI/IT)</p> <p>Bonura, Giuseppe Corno del Mille, 130 NOST Partition (PAI/IT)</p>		
<div data-bbox="1101 1348 1149 1406">  </div> <div data-bbox="887 1395 1015 1429"> <p>Verleitet am 24.03.04 Erfinder 4</p> </div> <div data-bbox="1015 1395 1198 1429"> <p>Signature du titulaire du brevet Signature du déposant Signature du titulaire du brevet Signature du déposant</p> </div>		

Brevetti Americani

The
United
States
of
America



The Director of the United States
Patent and Trademark Office

Has received an application for a patent for
a new and useful invention. The title and description
of the invention are enclosed and the requirements
of law have been complied with, and it
is thus recommended that the patent be granted
under the law:

Therefore, this

United States Patent

Grants to the person(s) having title to this patent
the right to exclude others from making, using,
offering for sale, or selling the invention
throughout the United States of America or im-
porting the invention into the United States for
the term set forth below, subject
to the payment of maintenance fees as provided
by law.

If this application was filed prior to June 8,
1995, the term of this patent is a longer or
shorter number of years from the date of grant of this
patent or twenty years from the earliest effective
US filing date of the application, subject to
any statutory extension.

If this application was filed on or after June 8,
1995, the term of this patent is twenty years from
the US filing date, subject to any statutory ex-
tension. If the application contains a specific
reference to an earlier filed application or ap-
plications under 35 USC, 120, 121 or 35 USC,
the term of the patent is twenty years from the
date on which the earliest application was filed,
subject to any statutory extension.

Nicholas P. Berdick

William S. Galt, Director of the United States Patent and Trademark Office

Virginia S. Galt

System for the thermoregulation of a room with radiant panels

Publication number: US6276439
Publication date: 2001-08-21
Inventor: BONURA GIUSEPPE (IT); BONURA MARCO (IT); BONURA VANESSA (IT)
Applicant:
Classification:
- International: F24D312; F24D316; F24D312; (IPC-7) F28F312
- European: F24D312; F24D316
Application number: US18806425061 9991022
Priority number(s): US18806425062 9991022; IT1386PA008 19961030; US1987050089 19970115

Abstract of US6276439

A system for the thermoregulation of a room with radiant panels, comprising a source for feeding thermoelectric liquid, radiant panels in which a thermoelectric liquid passes, the radiant panels comprising a rear wall and a front or radiant wall for thermal exchange with a room to be thermoregulated and, between the radiant wall and the rear wall, a gap space wherein the channels are confined having a linear development, sweeping of the radiant wall completely covering the area thereof from behind, for a passage of the thermoelectric liquid so guided as to uniformly, entirely sweep the radiant wall. The radiant panels are built from aluminum box elements, and thermal exchanges promoting twisted strips are arranged in the channels.

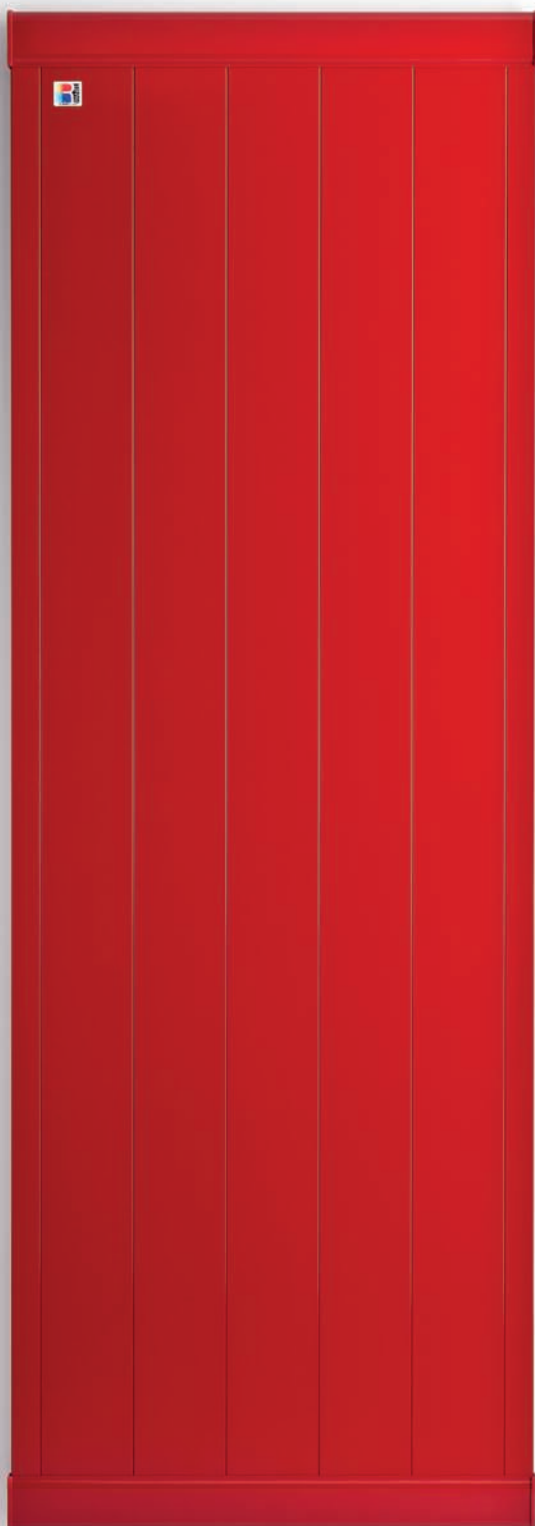
High-efficiency system for the thermoregulation of a room by silent radiant panels, particularly equipped to operate as doors

Publication number: US0618557
Publication date: 2002-08-18
Inventor: BONURA GIUSEPPE (IT); BONURA MARIO (IT); BONURA VANESSA (IT); O'FRANCIA FRANCESCA (IT)
Applicant:
Classification:
- international: F24D31/2; F24F50; F28F14; F24D13/02; F24D31/2; F24F50; F28F14; F24D13/02; (IPC-1) F24H06/00
- European: F24D31/2; F24F50; F28F14; B63B38
Applicant number: US06021178/05 20020825
Priority number(s): US06021178/05 20020825; F24D31/2; F24F50; F28F14; B63B38
Priority number(s): US06021178/05 20020825; F24D31/2; F24F50; F28F14; B63B38

Abstract of 1986-1987

A system for the thermoregulation of a room, including radiant panels, wherein the radiant panels are built up from flat rectangular cross-section channel elements which are assembled side-by-side, by inserting them by extrusion thereof into slots made in two manifolds for feeding them with thermoregulator liquid. The radiant panels and frame element are endowed with complementary lock elements and with hinge elements for hinging a radiant panel on the frame elements. The hinge elements include hinged hydraulic fittings, and the frame elements are endowed with hydraulic fitting elements for a connection to a thermoregulator liquid.

R PANEL®
PIASTRE RADIANTI
A BASSA TEMPERATURA CLASSE A



R PANEL®
Modello
Scaldasalviette
da ST2 a ST9



R PANEL®
Modello Orizzontale



R PANEL®
Modello Sottofinestra
verticale da ST2 ad ST9



R PANEL® è interamente costruita in alluminio estruso 6060 TS e verniciata con polveri di poliestere, ha uno spessore che varia fra gli 8 e i 22,5 mm. E' disponibile nelle altezze 800 mm, 1600 mm, 2000 mm, 2500 mm e 3000 mm. La larghezza varia, a seconda dei modelli, da 320 mm a 1160 mm.



CLASSIFICAZIONE:

Sistema radiante a bassa temperatura CLASSE A

RISCALDAMENTO

Temperatura d'esercizio: $35^{\circ}\text{C} \div 42^{\circ}\text{C}$ (*)
 Con caldaie tradizionali: $45^{\circ}\text{C} \div 55^{\circ}\text{C}$ (**)

RAFFRESCAMENTO

Temperatura d'esercizio: modulante $13^{\circ}\text{C} \div 21^{\circ}\text{C}$

Pressione max. d'esercizio: 3 bar
 Temperatura max. d'esercizio: 95°C
 Liquido termovettore: acqua + additivo
 Capacità idraulica: 2.4 l/mq
 Collegamenti idraulici: 3/8"
 Alimentazione pannello: incrociata con mandata dal basso(***)
 Compatibilità energetica: fonti energetiche convenzionali,
 energia solare, energia geotermica,
 teleriscaldamento.

(*) Vedi sezione: "La temperatura d'alimentazione". (anche in abbinamento ai sistemi radianti a pavimento).

(**) Vedi sezione: "La temperatura d'alimentazione".

(***)Produzione successiva al 01/01/2010

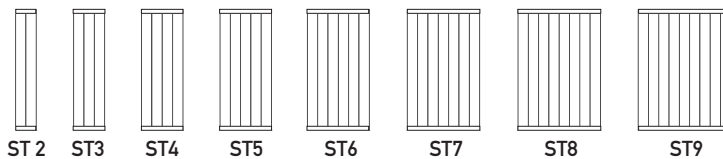
VOCE DI CAPITOLATO:

Terminale radiante a bassa temperatura, per la promozione delle energie rinnovabili, del risparmio energetico, della riduzione delle emissioni di gas serra in atmosfera, negli impianti di climatizzazione civili ed industriali.

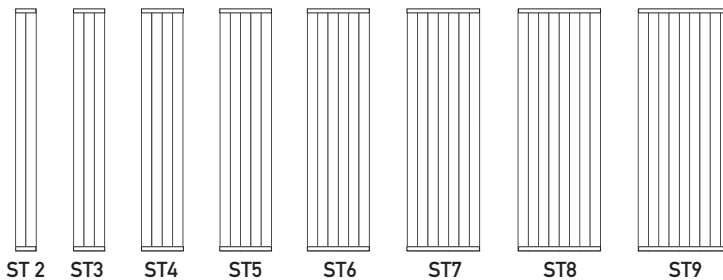
- Certificato CE (ai sensi della direttiva 89/106/CEE e del prot. N.19379; apr. 2005 del Ministero delle attività produttive).
- Trasmissione del calore per irraggiamento per una percentuale **non inferiore al 70%**.
- Realizzato in alluminio estruso 6060 TS secondo UNI 9006/1.
- Verniciato a polvere.
- Installazione verticale od orizzontale.
- Alimentazione da impianto idraulico e/o elettrico.
- Temperature di funzionamento:
 riscaldamento: $35^{\circ}\text{C} - 42^{\circ}\text{C}$.
 raffrescamento: temperatura controllata da specifiche sonda e centrale anticondensa.
- Liquido termovettore: acqua addizionata con additivo specifico.
- Capacità idraulica: 2.4 l/mq.
- Temperatura massima: 95°C .
- Installazione a parete verticale od orizzontale.
- Kit installazione standard: per allacciamenti idraulici a scomparsa e per la promozione degli effetti radiativi.
- Raccordi idraulici da 3/8" (anche ad innesto rapido premontati).
- Schermo radiante da applicare sulla parete, dietro il terminale.
- Staffe per il fissaggio e per l'inibizione dei moti convettivi.
- Massa = 10 - 12 kg/mq.
- Larghezza da 320 mm a 1160 mm.
- Altezza da 800 mm a 3000 mm.
- Sporgenza massima dal filo della parete 40 mm.
- Alta compatibilità energetica con le basse temperature.

MODELLI R PANEL®

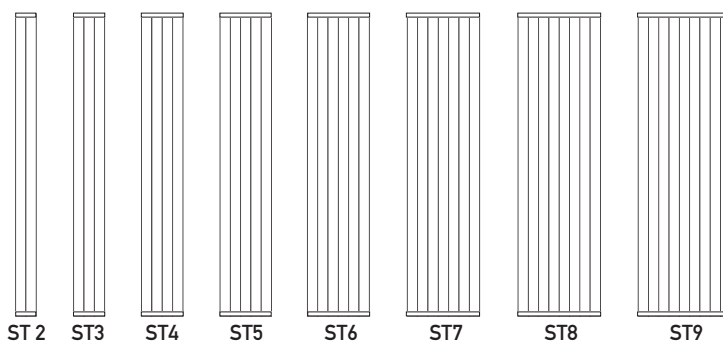
SERIE 800



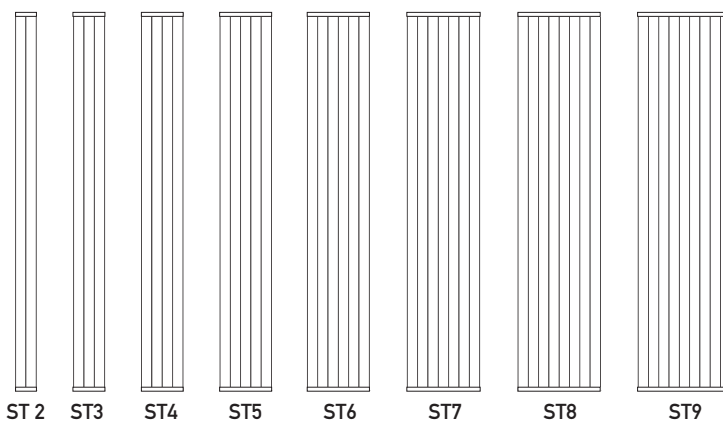
SERIE 1600



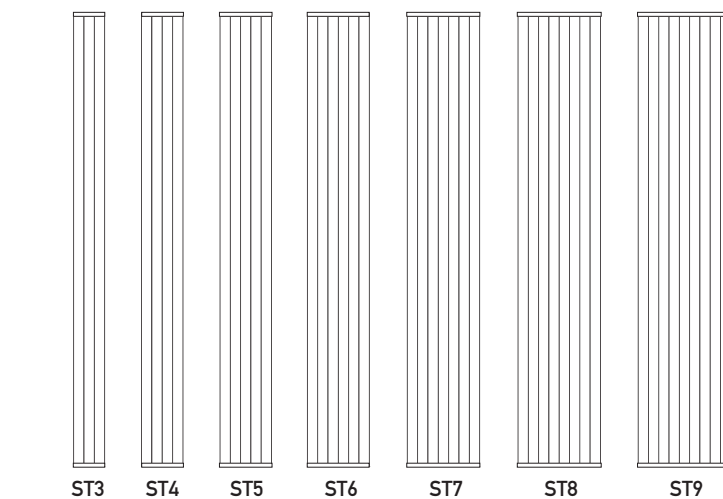
SERIE 2000



SERIE 2500

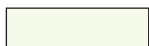


SERIE 3000



GAMMA COLORI

AVORIO
RAL 1013



BIANCO PURO
RAL 9010



ROSSO
RAL 3003



BLU
RAL 5007



VERDE
RAL 6005



GRIGIO RAFFAELLO
RAL 0924

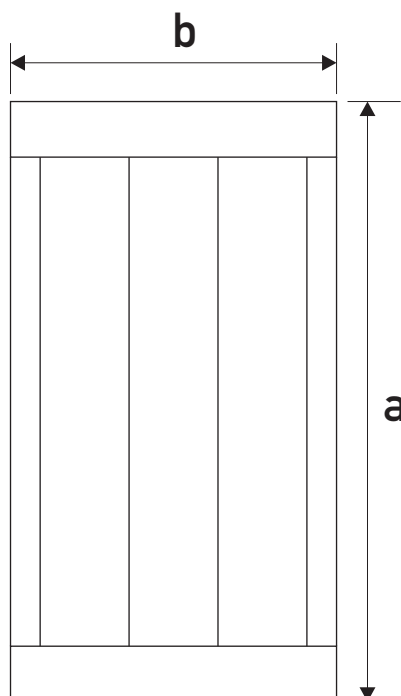


N.B. Nella scelta dei colori
fare riferimento ai codici
RAL (o comunque ai codici
del costruttore) in quanto il
colore effettivo può variare
rispetto alla stampa.

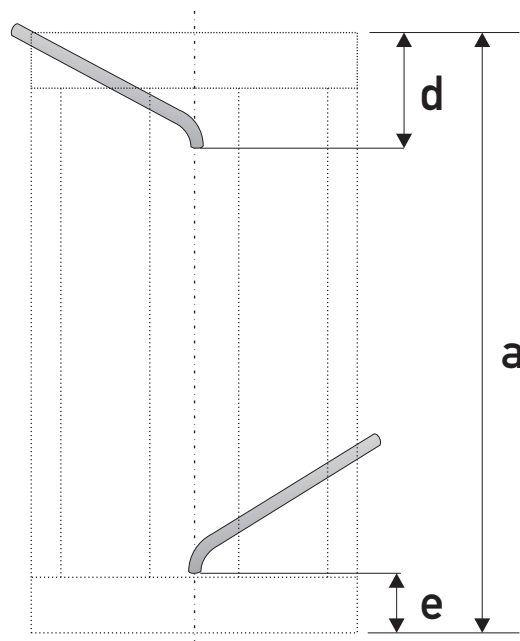
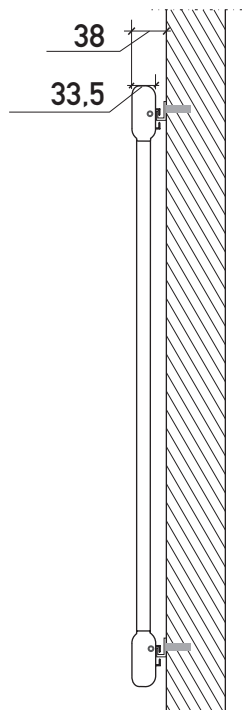
SCHEDA TECNICA

R PANEL®	a	b	c	d	e	f interasse	CONTENUTO ACQUA	MASSA
modello	mm	mm	mm	mm	mm	mm	lt	kg
ST2/800	811	320	33,5	200	350	784,7	0,46	3,5
ST3/800	811	440	33,5	200	350	784,7	0,67	5,0
ST4/800	811	560	33,5	200	350	784,7	0,89	6,4
ST5/800	811	680	33,5	200	350	784,7	1,13	7,9
ST6/800	811	800	33,5	200	350	784,7	1,34	9,3
ST7/800	811	920	33,5	200	350	784,7	1,58	10,8
ST8/800	811	1040	33,5	200	350	784,7	1,80	12,2
ST9/800	811	1160	33,5	200	350	784,7	2,02	13,7
ST2/1600	1611	320	33,5	200	350	1584,7	0,91	6,3
ST3/1600	1611	440	33,5	200	350	1584,7	1,37	8,7
ST4/1600	1611	560	33,5	200	350	1584,7	1,82	11,1
ST5/1600	1611	680	33,5	200	350	1584,7	2,28	13,5
ST6/1600	1611	800	33,5	200	350	1584,7	2,74	15,9
ST7/1600	1611	920	33,5	200	350	1584,7	3,19	18,3
ST8/1600	1611	1040	33,5	200	350	1584,7	3,65	20,7
ST9/1600	1611	1160	33,5	200	350	1584,7	4,10	23,2
ST2/2000	2010	320	33,5	200	350	1983,7	1,15	6,6
ST3/2000	2010	440	33,5	200	350	1983,7	1,70	9,9
ST4/2000	2010	560	33,5	200	350	1983,7	2,28	13,2
ST5/2000	2010	680	33,5	200	350	1983,7	2,86	16,3
ST6/2000	2010	800	33,5	200	350	1983,7	3,43	19,3
ST7/2000	2010	920	33,5	200	350	1983,7	3,98	22,3
ST8/2000	2010	1040	33,5	200	350	1983,7	4,56	25,4
ST9/2000	2010	1160	33,5	200	350	1983,7	5,16	28,4
ST2/2500	2511	320	33,5	200	350	2484,7	1,44	8,05
ST3/2500	2511	440	33,5	200	350	2484,7	2,14	12,07
ST4/2500	2511	560	33,5	200	350	2484,7	2,86	16,1
ST5/2500	2511	680	33,5	200	350	2484,7	3,58	19,6
ST6/2500	2511	800	33,5	200	350	2484,7	4,30	23,1
ST7/2500	2511	920	33,5	200	350	2484,7	4,99	26,6
ST8/2500	2511	1040	33,5	200	350	2484,7	5,71	30,1
ST9/2500	2511	1160	33,5	200	350	2484,7	6,43	33,6
ST3/3000	3011	440	33,5	200	350	2984,7	2,57	14
ST4/3000	3011	560	33,5	200	350	2984,7	3,43	19
ST5/3000	3011	680	33,5	200	350	2984,7	4,30	23
ST6/3000	3011	800	33,5	200	350	2984,7	5,16	27
ST7/3000	3011	920	33,5	200	350	2984,7	6,00	30,9
ST8/3000	3011	1040	33,5	200	350	2984,7	6,86	34,9
ST9/3000	3011	1160	33,5	200	350	2984,7	7,73	38,9

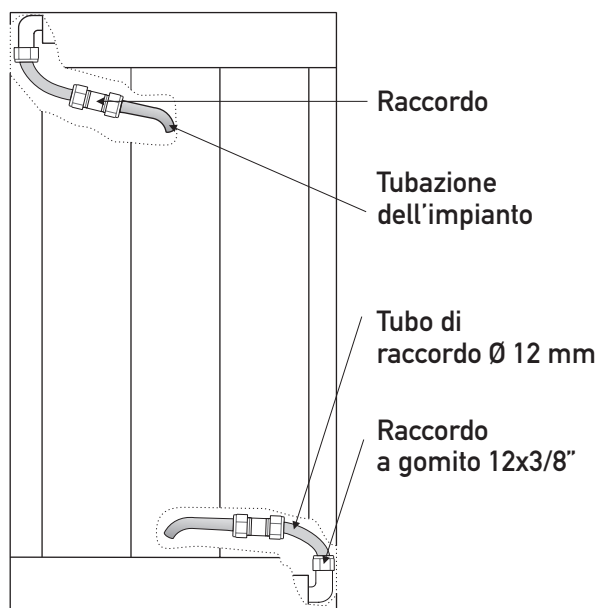
PREDISPOSIZIONE DEI PUNTI PER L' ALLACCIAMENTO/INSTALLAZIONE VERTICALE



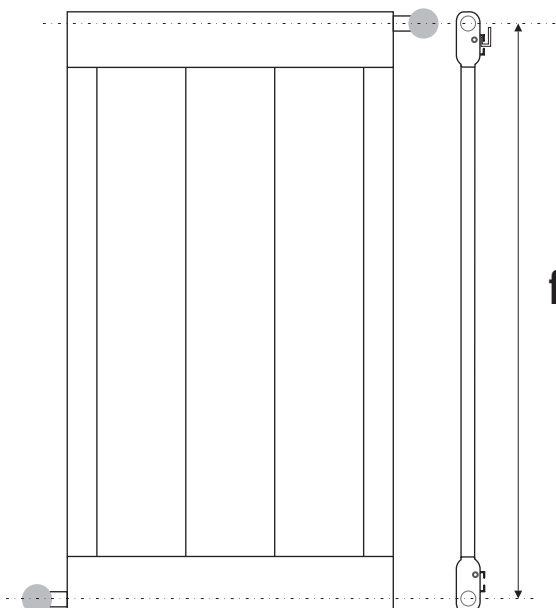
INSTALLAZIONE
VERTICALE



INGOMBRO
SULLA PARETE

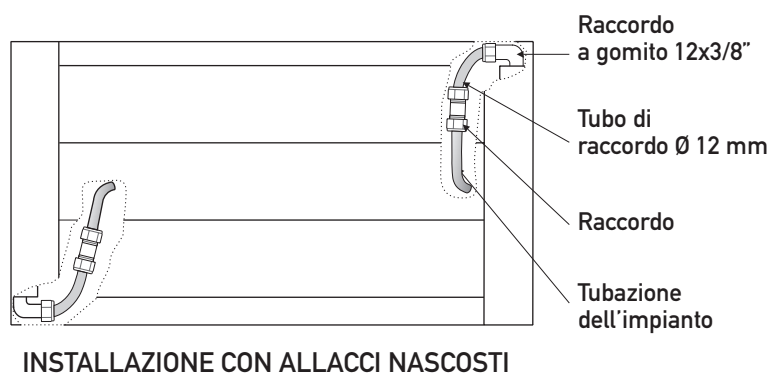
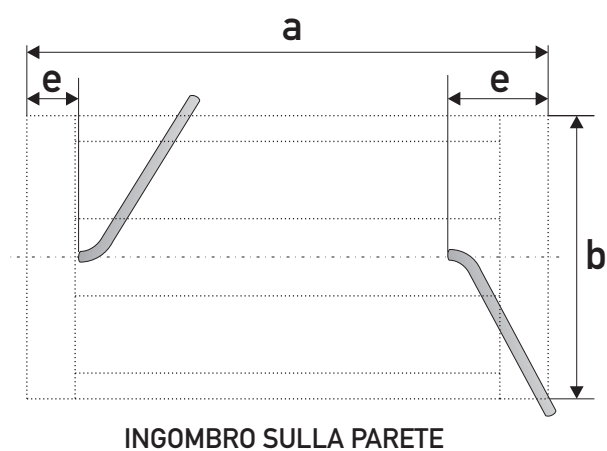
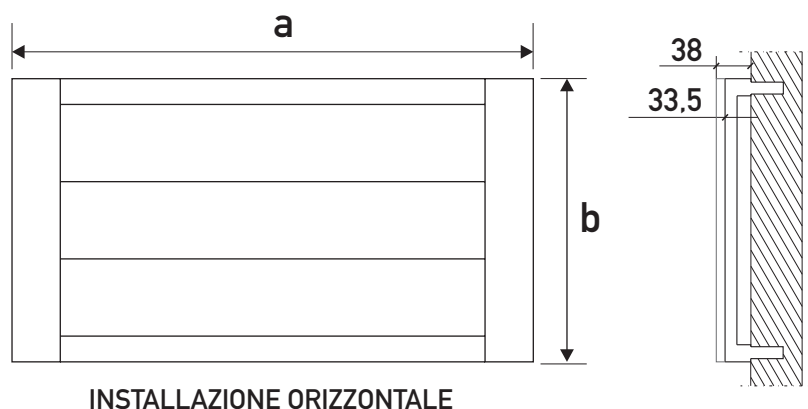


INSTALLAZIONE
CON ALLACCI
NASCOSTI



INSTALLAZIONE
CON VALVOLA
E DETENTORE

PREDISPOSIZIONE DEI PUNTI PER L' ALLACCIAMENTO/INSTALLAZIONE ORIZZONTALE



RESE TERMICHE SECONDO UNI EN 442

R PANEL [®]	Sup. radiante	Portata ¹ q	Perdita di carico	Resa termica UNI EN 442 $w = k \Delta T^n q^c$			
				K	n	c	W($\Delta T = 30^\circ\text{C}$)
modello	m ²	l/m	mm c.a.				
ST2/800	0,19	0,4	1,2	2,29027	1,23091	0	150,7
ST3/800	0,28	0,5	1,7	2,92188	1,23351	0	194,0
ST4/800	0,37	0,6	2,0	3,54149	1,23611	0	237,2
ST5/800	0,47	0,7	2,9	4,14950	1,23871	0	280,4
ST6/800	0,56	0,8	3,8	4,74455	1,24132	0	323,4
ST7/800	0,66	0,9	4,6	5,32712	1,24392	0	366,4
ST8/800	0,75	1,0	5,5	5,89744	1,24652	0	409,2
ST9/800	0,84	1,1	6,3	6,50545	1,24912	0	455,4
ST2/1600	0,38	0,6	7,9	4,50912	1,22302	0	288,8
ST3/1600	0,57	0,8	8,6	5,51441	1,23140	0	363,4
ST4/1600	0,76	1,0	9,1	6,51994	1,23978	0	442,1
ST5/1600	0,95	1,2	9,9	7,53759	1,24816	0	525,9
ST6/1600	1,14	1,3	10,7	8,48279	1,25655	0	609,0
ST7/1600	1,33	1,5	11,6	9,35916	1,26493	0	691,3
ST8/1600	1,52	1,6	12,4	10,16976	1,27331	0	772,9
ST9/1600	1,71	1,8	13,9	11,18741	1,28169	0	874,9
ST2/2000	0,48	0,65	8,1	5,71597	1,24314	0	392,1
ST3/2000	0,71	0,9	12,5	6,57396	1,25702	0	472,7
ST4/2000	0,95	1,3	16,2	7,43194	1,27090	0	560,2
ST5/2000	1,19	1,5	16,9	8,26856	1,28478	0	653,4
ST6/2000	1,43	1,7	17,7	8,99614	1,29865	0	745,3
ST7/2000	1,66	1,9	18,6	9,62376	1,31253	0	835,8
ST8/2000	1,90	2,1	19,5	10,15963	1,32640	0	925,0
ST9/2000	2,14	2,3	20,5	10,99637	1,34028	0	1049,6
ST2/2500	0,60	0,75	9,9	5,95111	1,27102	0	448,8
ST3/2500	0,89	1,1	14,8	6,92667	1,28390	0	545,8
ST4/2500	1,19	1,5	19,8	7,90222	1,29678	0	650,5
ST5/2500	1,49	1,8	20,5	8,99165	1,30966	0	773,3
ST6/2500	1,79	2,1	21,4	9,95465	1,32254	0	894,5
ST7/2500	2,08	2,4	22,3	10,80130	1,33542	0	1014,0
ST8/2500	2,38	2,7	23,3	11,54049	1,34830	0	1131,9
ST9/2500	2,68	3,0	24,4	12,62992	1,36118	0	1294,3
ST3/3000	1,07	1,4	20,7	8,18851	1,29252	0	664,4
ST4/3000	1,43	1,8	21,4	9,11294	1,30500	0	771,4
ST5/3000	1,79	2,3	22,1	10,40310	1,31750	0	918,9
ST6/3000	2,15	2,7	22,9	11,54937	1,33000	0	1064,5
ST7/3000	2,50	3,1	23,9	12,56253	1,34250	0	1208,1
ST8/3000	2,86	3,4	24,9	13,45268	1,35500	0	1349,9
ST9/3000	3,22	3,7	26,1	14,74284	1,36750	0	1543,6

¹ Nella funzione raffrescamento incrementare le portate del 15%

ACCESSORI

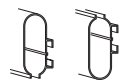
ARTICOLO

CODICE

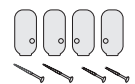
DESCRIZIONE



Fianchetti alluminio



Copritestata alluminio



Coprigiunti con viti



Schermo basso-emissivo



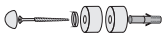
Staffe alluminio



Cunei di fissaggio



Viti e tasselli fissaggio



Set spessori e copri viti

KIT D'INSTALLAZIONE
Comprende tutte le finiture estetiche della piastra e gli accessori necessari per l'installazione a parete.

K.INST. 1
(Kit d'installazione verticale)

n. 2 fianchetti in alluminio
n. 2 profili copritestata in alluminio
n. 4 cunei di fissaggio
n. 4 coprigiunti
n. 1 schermo basso-emissivo
n. 2 staffe
n. 4 tasselli
n. 4 viti.

K.INST. ORIZ
(Kit d'installazione orizzontale)

n. 2 fianchetti in alluminio forati
n. 2 profili copritestata in alluminio
n. 4 coprigiunti
n. 1 schermo basso-emissivo
n. 4 tasselli
n. 4 viti
set di spessori e copri viti



KIT RACCORDI

Comprende tutti gli elementi necessari ad allacciare la piastra all'impianto idraulico.

K.R1

n. 2 raccordi a gomito 3/8" x 12mm
n. 1 tappo 3/8"
n. 1 valvola di sfogo
n. 2 raccordi dritti 3/8" x 12mm
n. 2 tronchetti di tubo flessibile Ø 12mm



K.R3/M

n. 1 tappo 3/8"
n. 1 valvola di sfogo
n. 2 raccordi a gomito 3/8"
n. 2 raccordi per tubi multistrato 16 x 2mm



**LIQUIDO PROTETTIVO
R PANEL®**

AD34-1
Confezione da 1l

È un liquido protettivo, da aggiungere all'acqua del circuito idraulico, che garantisce efficienza termica e la protezione delle piastre.



**CRONOTERMOSTATO
R PANEL®**

106/nob
106/sim

È un cronotermistato digitale, settimanale, programmabile, in grado di rilevare l'irraggiamento ambientale. Garantisce risposte termiche eccellenti negli impianti radianti.



**SCALDASALVIETTE
R PANEL®**

SCD/2
SCD/3
SCD/4
SCD/5
SCD/6
SCD/7
SCD/8
SCD/9

È una fascia in acciaio satinato, dal design moderno e lineare, installabile sulla piastra R Panel all'altezza desiderata.

ACCESSORI

ARTICOLO	CODICE	DESCRIZIONE
 <p>KIT R PANEL® ELETTRICO</p> <p>Consente il funzionamento della piastra ad alimentazione elettrica.</p>	K.EL-R1 (alimentazione solo elettrica)	n. 1 resistenza PTC idonea al modello n. 1 regolatore elettronico n. 1 valvola di sicurezza n. 2 tappi 3/8"
	K.EL-R2 (alimentazione idraulica/elettrica)	n. 2 raccordi cromati 3/8" x 1/2" n. 1 resistenza PTC idonea al modello n. 1 regolatore elettronico n. 1 valvola di sicurezza n. 2 raccordi a gomito 3/8" x 12mm n. 2 raccordi dritti 3/8" x 12mm n. 2 raccordi cromati 3/8" x 1/2" n. 2 tronchetti di tubo flessibile Ø 12mm
 <p>CENTRALINA ANTICONDENSA R PANEL®</p>	QR2-50/PLC/1 (1 ZONA)	È un regolatore climatico per la prevenzione della condensa negli impianti di raffrescamento R Panel® (anche in abbinamento con gli impianti a pavimento radiante).
	QR2-50/PLC/2 (2 ZONE)	
	QR2-50/PLC/3 (3 ZONE)	
	QR2-50/PLC/4 (4 ZONE)	
 <p>SONDA ANTICONDENSA</p>	HRV 818/PLC	È una sonda che consente di rilevare il punto di condensa con precisione e velocità.
 <p>VALVOLE MISCELATRICI</p>	HM 2030	Servomotore 230v/50Hz
	RS42126190	Valvola miscelatrice a tre vie ad otturatore 1"
	RS42126200	Valvola miscelatrice a tre vie ad otturatore 1" 1/4
	RS42126210	Valvola miscelatrice a tre vie ad otturatore 1" 1/2
 <p>COLLETTORI</p>	1404152 (PER 2 CIRCUITI)	Collettore premontato per impianti a pannelli radianti con misuratore di portata e detettore integrato 1-6 l/s. Dotato di rubinetti di carico e scarico, valvole di sfiato, misuratore di temperatura.
	1404153 (PER 3 CIRCUITI)	
	1404154 (PER 4 CIRCUITI)	
	1404155 (PER 5 CIRCUITI)	
	1404156 (PER 6 CIRCUITI)	
	1404157 (PER 7 CIRCUITI)	
	1404158 (PER 8 CIRCUITI)	
	1404159 (PER 9 CIRCUITI)	
	1404160 (PER 10 CIRCUITI)	
	1404161 (PER 11 CIRCUITI)	
 <p>RACCORDI PER COLLETTORI</p>	1027441 (PER TUBO IN RAME)	Raccordi di serraggio per tubi.
	1507955 (PER TUBO MULTISTRATO DA 16X2mm)	
 <p>TESTINE TERMOSTATICHE.</p>	1012485 230V	Servomotore elettrotermico per collettore.
	1012486 24V	

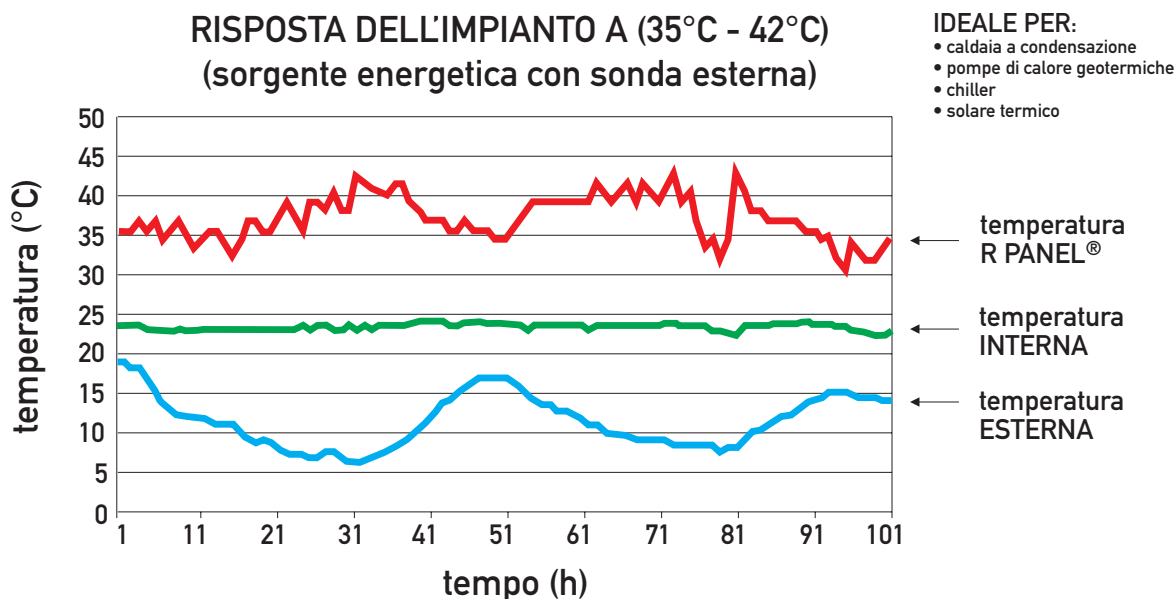
LA TEMPERATURA D'ALIMENTAZIONE

Le peculiarità della tecnologia R Panel® implicano diversità rispetto ai tradizionali sistemi ad aria per quanto concerne il dimensionamento. Mentre per i caloriferi tradizionali le dimensioni dei terminali variano in funzione della temperatura d'alimentazione, la quantità di R Panel® da installare nell'ambiente è identica per temperature d'alimentazione comprese tra 35°C e 55°C.*

Per le piastre R Panel®, a variare sono i tempi di attivazione della sorgente energetica. In caso di alimentazione a bassa temperatura (35°C-42°C), la sorgente energetica rimane attiva in modo pressoché continuo (Fig.1). In caso di alimentazione a media temperatura (45°C-55°C), la sorgente energetica si attiva ad impulsi (Fig. 2).

In entrambi i casi il controllo della sorgente è regolato dalla temperatura impostata al termostato ambiente.

* vedi Nota Tecnica al Dimensionamento



Suggerimento tecnico: è buona norma munire la sorgente energetica di una sonda di temperatura esterna, al fine di adeguare la temperatura di mandata ai rigori climatici.

Fig. 1

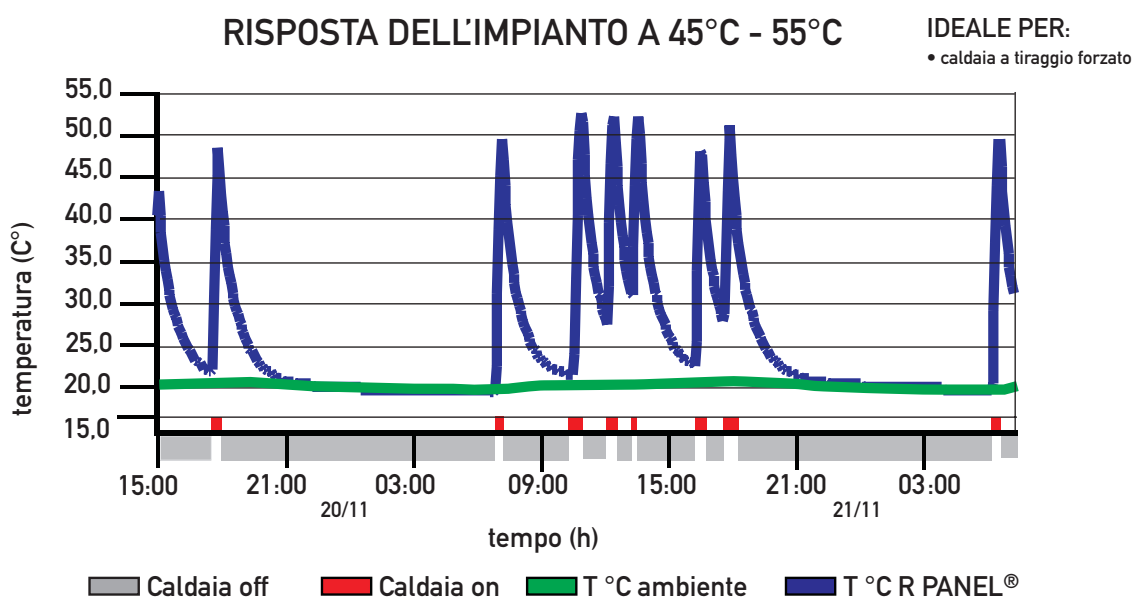
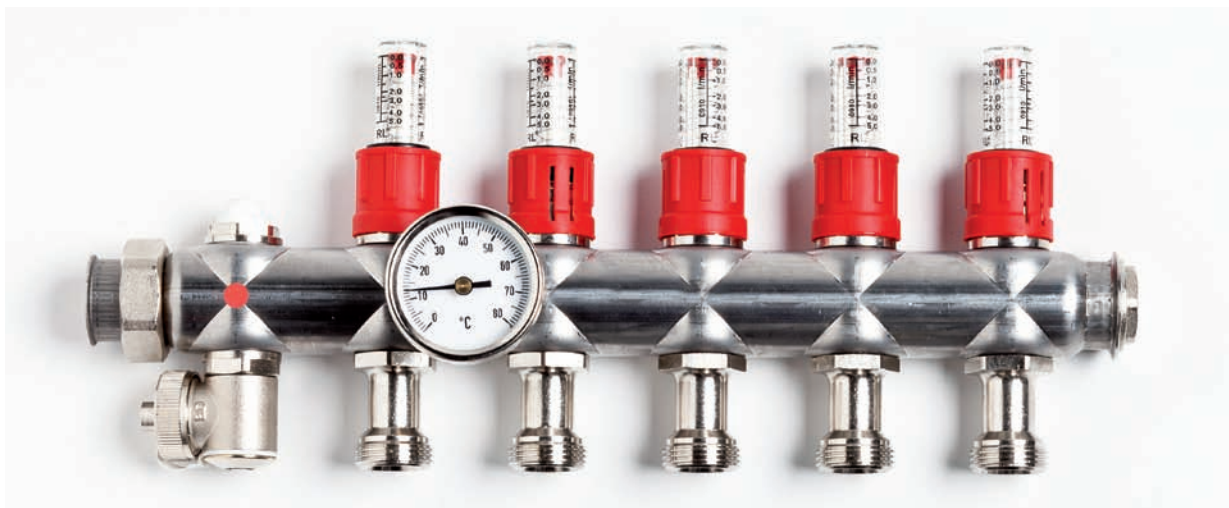


Fig. 2

A COSA DEVO PRESTARE ATTENZIONE NEL PREDISPORRE L'IMPIANTO IDRAULICO?

REGOLAZIONE DELLE PORTATE

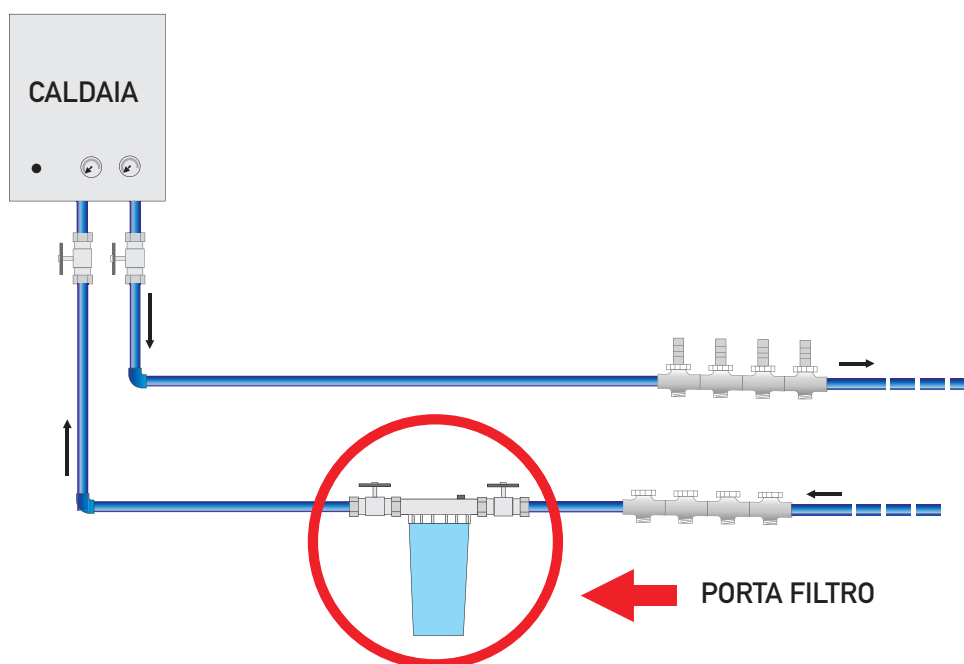
Nell'installazione standard degli R Panel®, non è previsto l'impiego di valvole e detentori. Per tale ragione l'impianto deve essere dotato di collettori con valvole per la regolazione e la chiusura dei flussi. E' inoltre fortemente consigliato l'utilizzo di flussostati che consentono di misurare la portata d'acqua di ogni singola piastra.



IL LIQUIDO DEL CIRCUITO IDRAULICO

Per gli impianti R Panel® è prescritto di installare sulla mandata (ritorno) all'impianto un porta filtro (senza cartuccia filtrante) che servirà ad addizionare il liquido AD34-1 all'acqua dell'impianto. L'utilizzo dell'additivo R Panel® AD34-1 è necessario sia per mantenere l'efficienza delle piastre nel tempo, sia per proteggere l'impianto da eventuali corrosioni, depositi di detriti e formazioni di gas.

ATTENZIONE! La mancata osservanza di queste prescrizioni causerà la cessazione della garanzia.

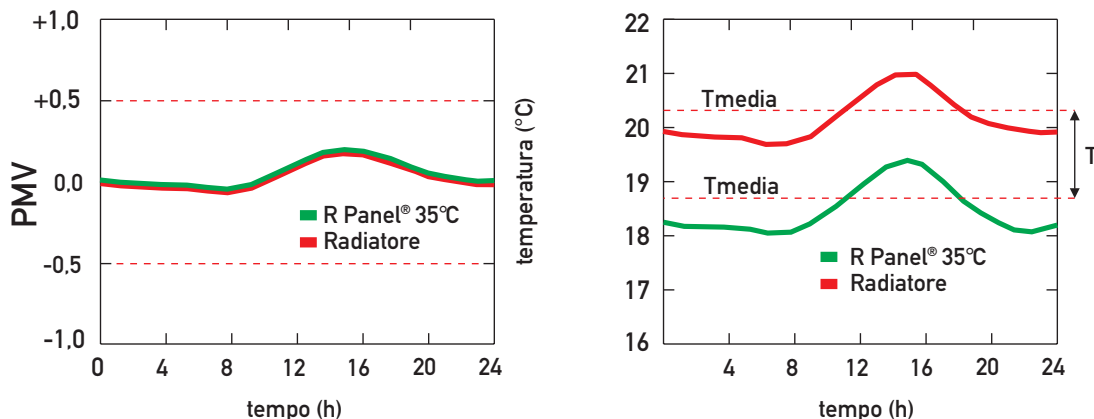


NOTA TECNICA DI DIMENSIONAMENTO (per edifici non in Classe A)

Elemento caratterizzante delle piastre radianti R Panel® è la loro eccellenza nel trasmettere calore alle strutture dell'ambiente e non all'aria. Gli edifici, caratterizzati da alta capacità termica (ovvero capacità di accumulare energia termica), assumono con gli impianti R Panel® un comportamento dinamico da un punto di vista termico. Contrariamente al comportamento statico, dove l'intero carico termico deve essere garantito istante per istante dall'impianto di riscaldamento, nei locali con comportamento energetico dinamico il carico termico viene distribuito nell'intero ciclo diurno/notturno. Conseguentemente, il dimensionamento delle piastre radianti R Panel® presenta elementi di novità rispetto a quanto usualmente eseguito per i sistemi ad aria. Esso può essere determinato non più sul calcolo tradizionale dei picchi di carico, ma su un valore inferiore, in quanto le richieste d'energia vengono distribuite su periodi più lunghi. Più in dettaglio, le potenze installate negli impianti R Panel® risultano inferiori rispetto a quelle installate nei sistemi convettivi per due motivazioni principali:

TEMPERATURA DI COMFORT

Nei locali climatizzati con tecnologia R Panel® la condizione di benessere termico si ottiene con temperature dell'aria inferiori di circa 1,5°C rispetto a quella dei sistemi ad aria; ciò grazie alla più alta componente radiante che produce effetti positivi sul benessere termico. In altri termini, se in un locale riscaldato con radiatori si imposta una temperatura al termostato di 20°C, in un impianto R Panel® la temperatura impostata per ottenere lo stesso comfort termico è di 18,5°C. Ciò garantisce minori dispersioni dell'involucro edilizio che devono essere tenute in conto in fase di progettazione.

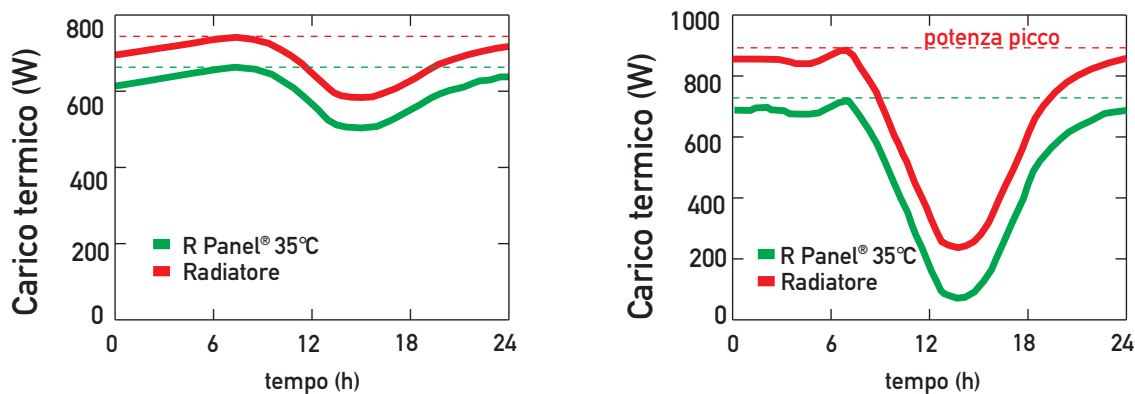


Esempio di isobenessere (PMV= voto medio previsto) per le due tecnologie (sx) e temperature interne medie necessarie per realizzarlo (dx).

TEMPI DI ATTIVAZIONE DELL'IMPIANTO

Per i sistemi di riscaldamento ad aria la normativa vigente prevede dei limiti ai tempi di attivazione dell'impianto (Es. 6 ore al giorno in zona A). Di contro, per i sistemi radianti è consigliata un'attivazione continuata dell'impianto (pur modulando la temperatura di termostato secondo le richieste dell'utente). Poiché l'impianto di riscaldamento deve garantire la vivibilità ambientale nelle 24 ore, gli impianti convettivi devono fornire l'energia dispersa dall'involucro edilizio nell'intera giornata in tempi inferiori rispetto a quanto accade per i sistemi radianti.

Ciò implica che per i sistemi convettivi è necessario installare potenze maggiori rispetto a quelle dei sistemi radianti, secondo la formula: $W=Q/T$
 W = Potenza media da installare - Q = Energia dispersa dall'edificio nelle 24h - T = Tempo di attivazione dell'impianto.



Esempio di profili temporali della potenza dispersa dalle strutture verso l'esterno. Per la tecnologia R Panel® le dispersioni sono minori per causa della differente temperatura di benessere.

FORMULA OPERATIVA

La potenza installata negli impianti R Panel® è determinata a partire dalla temperatura di termostato che garantisce il comfort termico ambientale e dai tempi di attivazione dell'impianto. Viceversa è invalso l'uso di riferire la potenza installata ad una temperatura interna standard di 20°C e ad una temperatura esterna pari a quella di progetto differente per ogni zona climatica. Al fine di rendere confrontabile la potenza installata "di comfort" con quella "convenzionale" è sufficiente operare con la seguente trasformazione:

$$W_{Comf} = \frac{W_{Conv}}{K}$$

in cui: W_{Comf} = potenza comfort [W] (caso R Panel®) - W_{Conv} = potenza convenzionale [W] (caso radiatori) - K = fattore di riduzione. Il fattore K dipende dalla zona climatica e dall'inerzia termica delle strutture dell'ambiente. Per informazioni contattare l'ufficio tecnico R Panel®.

Le formule ed i grafici del presente documento sono stati ricavati dal Dipartimento di Ingegneria Industriale e Meccanica dell'Università degli Studi di Catania nel contesto di un progetto co-finanziato con fondi POR Sicilia 2000/2006.

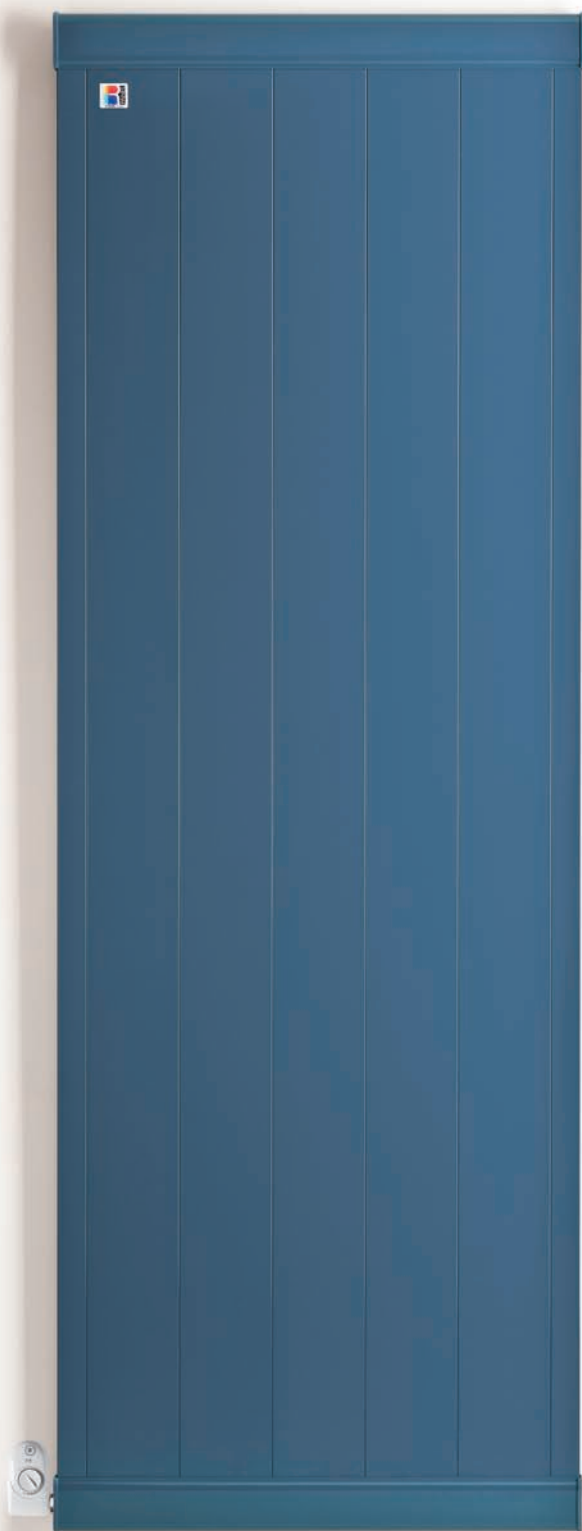
TABELLA RIEPILOGATIVA DEI COEFFICIENTI K PER ALCUNE DELLE PRINCIPALI CITTÀ ITALIANE

CITTÀ	COEFFICIENTE	CITTÀ	COEFFICIENTE
AREZZO	1.48	NOVARA	1.46
BARI	1.87	PADOVA	1.52
BERGAMO	1.53	PALERMO	1.82
BOLOGNA	1.49	PARMA	1.47
BOLZANO	1.94	PAVIA	1.45
BRESCIA	1.50	PERUGIA	1.49
CAGLIARI	1.89	PESCARA	1.46
CASERTA	1.89	PIACENZA	1.44
CATANIA	1.73	PISA	1.57
CATANZARO	2.01	POTENZA	1.52
COMO	1.51	REGGIO CALABRIA	2.09
COSENZA	2.07	ROMA	1.70
FERRARA	1.47	SALERNO	2.04
FIRENZE	1.49	SAVONA	1.55
GENOVA	1.75	SIENA	1.50
LA SPEZIA	1.57	SIRACUSA	1.88
L'AQUILA	1.52	TARANTO	1.99
LIVORNO	1.68	TORINO	1.46
MANTOVA	1.46	TRENTO	2.15
MESSINA	1.99	TRIESTE	1.73
MILANO	1.47	UDINE	1.57
MODENA	1.46	VENEZIA	1.55
NAPOLI	2.06	VITERBO	1.60



R PANEL® ELETTRICO

LA CLIMATIZZAZIONE RADIANTE R PANEL®
ANCHE IN VERSIONE ELETTRICA



R PANEL® ELETTRICO
Modello
Scaldasalviette da ST2 a ST9

R PANEL® ELETTRICO
Modello Sottofinestra
verticale da ST2 ad ST9



R PANEL® è interamente costruita in alluminio estruso 6060 TS e verniciata con polveri di poliestere, ha uno spessore che varia fra gli 8 e i 22,5 mm. E' disponibile nelle altezze 800 mm, 1600 mm, 2000 mm, 2500 mm e 3000 mm. La larghezza varia, a seconda dei modelli, da 320 mm a 1160 mm.

CLASSIFICAZIONE:

Sistema radiante a bassa temperatura CLASSE A

SPECIFICHE DEL KIT ELETTRICO

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Alimentazione: 230VAC - 50 HZ
Potenza massima: 1000W - 230VAC

PRESTAZIONI

Range temperatura ambiente: 7°C ÷ 32°C

SICUREZZA

Grado IP: IP44
Classe isolamento: I, II
Marchio di sicurezza: CE
Certificazione ambiente: WEEE, RoHS
Compatibilità Elettromagnetica: 89/336/EEC

MATERIALI UTILIZZATI

Involucro plastico: ABS-V0
Spia luminosa: Policharbonate
Manopola/Tasto: ABS-V0
Cavo alimentazione: PVC



K.EL1

Kit elettrico completo di controllo elettronico

MODELLI	POTENZE NOMINALI CONSIGLIATE
ST4/800	300W
ST5/800	300W
ST6/800	300W
ST7/800	300W
ST8/800	300W
ST9/800	500W
ST2/1600	300W
ST3/1600	300W
ST4/1600	500W
ST5/1600	500W
ST6/1600	500W
ST7/1600	700W
ST8/1600	700W
ST9/1600	700W
ST2/2000	300W
ST3/2000	300W
ST4/2000	500W
ST5/2000	700W
ST6/2000	700W
ST7/2000	700W
ST8/2000	1000W
ST9/2000	1000W
ST2/2500	300W
ST3/2500	500W
ST4/2500	700W
ST5/2500	700W
ST6/2500	700W
ST7/2500	1000W
ST8/2500	1000W
ST9/2500	1000W
ST3/3000	500W
ST4/3000	700W
ST5/3000	700W
ST6/3000	1000W
ST7/3000	1000W
ST8/3000	1000W
ST9/3000	1000W

R PANEL® ELETTRICO RIPROPONE TUTTI I VANTAGGI DELLA TECNOLOGIA R PANEL®.

Permette la realizzazione di impianti ad alto valore tecnologico con costi del 70% inferiori rispetto ai sistemi alimentati idraulicamente (causa costo impianto, caldaia, sue revisioni annuali, etc.).

R PANEL® ELETTRICO È LA SCELTA IDEALE PER:

- Le abitazioni soggiornate per brevi periodi dell'anno, grazie anche alla pronta risposta termica (benessere termico in 15 min).
- Nelle taverne e in tutti gli ambienti non raggiungibili dalla rete idraulica.
- Le abitazioni munite di impianto fotovoltaico.

Dimensionamento medio per mq ambiente: 50W

R PANEL® ELETTRICO È MULTI FUNZIONE:

1. Alimentazione solo Elettrica.
2. Doppia Alimentazione: Idraulica-Elettrica.

*** in entrambi i casi il pannello deve essere riempito con acqua e additivo R Panel AD-34/1.**

È dotato di resistenza PTC e consente a regime una riduzione della potenza assorbita del 30%.

Il controllo elettronico di cui è corredato consente la regolazione della temperatura ambiente nei singoli locali.

Il tasto Boost garantisce una potenza aggiuntiva in caso di bisogno.

I VANTAGGI:

- Alta flessibilità d'utilizzo.
- Risparmio energetico.
- Piena salubrità nella climatizzazione degli ambienti.
- Riduzione del 30% della potenza assorbita a regime.
- In impianti solari termici può attivarsi elettricamente ad integrazione dell'impianto.

FUNZIONI.

3 modalità di funzionamento: COMFORT, BOOST, STAND-BY.

COMFORT

Il controllo elettronico mantiene la temperatura ambiente al livello impostato dall'utente (mediante la manopola) alimentando o meno la resistenza elettrica posta all'interno dell'R Panel.

BOOST

Il controllo elettronico alimenta la resistenza elettrica per un periodo di 2h, al termine del quale il controllo riprende a funzionare nella precedente modalità di funzionamento. Durante questo periodo il carico è alimentato indipendentemente dalla temperatura ambiente, ad ogni modo questo sarà possibile fino al raggiungimento dei 35°C nell'ambiente, oltre questa temperatura il controllo interrompe l'alimentazione per ragioni di sicurezza.

STAND-BY

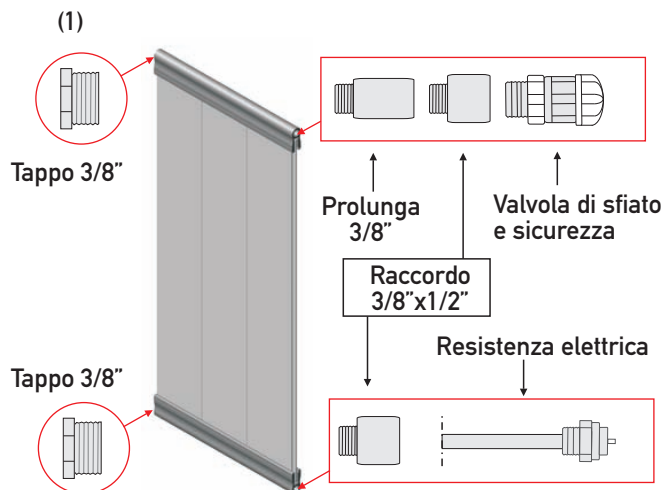
La resistenza elettrica non viene alimentata e le spie luminose sono spente.

- Mediante singola pressione del tasto è possibile cambiare stato da 'Comfort' a 'Stand by'.
- Per la funzione 'Boost' è necessaria la pressione del tasto per circa 3 sec, per uscire dallo stato 'Boost' e tornare al precedente stato è invece sufficiente una singola pressione.
- La retroilluminazione del tasto indica la condizione del carico (resistenza elettrica):
 - carico alimentato (retroilluminazione in rosso);
 - carico non alimentato (retroilluminazione in blu, significa che la temperatura ambiente è uguale o superiore a quella impostata dall'utente);
 - stand-by (retroilluminazione spenta);
 - controllo elettronico in avaria (la retroilluminazione lampeggia in rosso). In questa condizione il carico non viene alimentato.
- Il led lampeggiante in rosso indica la funzione 'Boost' attiva.
- L'interruttore posizionato nella parte inferiore del controllo consente all'utente di disconnettere meccanicamente la piastra dalla rete elettrica (funzione OFF).

ISTRUZIONI DI MONTAGGIO KIT ELETTRICO R PANEL®

1

Montare i raccordi del Kit elettrico come in figura, avendo cura di posizionare quelli 3/8"x1/2" dal lato che garantisce spazi di manovra per la valvola di sicurezza e per la resistenza elettrica.

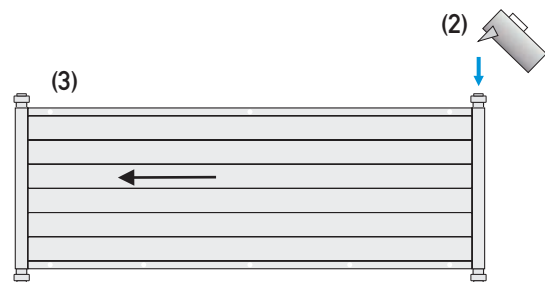


2

Preparare una miscela di acqua ed additivo AD-34/1 nella misura del 0.05% (50 ml) per litro d'acqua (mediamente il contenuto d'acqua delle piastre R Panel è di 2,4 lt per mq).

3

Posizionare l'R Panel® in orizzontale con i tappi verso il basso e riempire lentamente fino al completo riempimento.



4

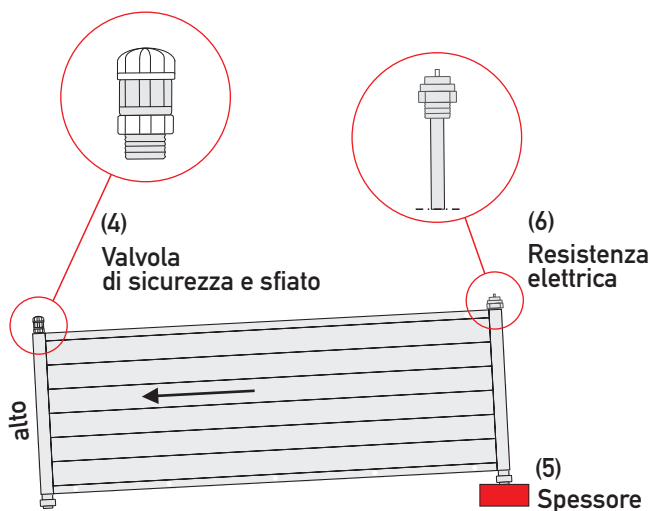
Avvitare la valvola di sicurezza sul lato "alto" della piastra R Panel®.

5

Porre uno spessore (circa 10 cm) sotto la piastra (come in figura) e rabboccare di liquido fino al completo riempimento.

6

Inserire lentamente la resistenza elettrica e avvitare non in modo eccessivo.



ART PANEL®

"Vuoi personalizzare il tuo R Panel? Forniscici un'immagine d'autore o una tua foto!"



ART PANEL®
Modello
Scaldasalviette
da ST2 a ST.



ART PANEL®
Modello Orizzontale



ART PANEL®
Modello Sottofinestra
verticale da ST2 ad ST9



ART PANEL® è un nuovo prodotto della famiglia R PANEL®.
ART PANEL® è una piastra radiante d'arredamento in cui la decorazione è direttamente impressa sulla piastra, garantendo massima qualità e perfezione estetica.
ART PANEL® garantisce la massima efficienza termica ed una grande libertà di personalizzazione.



ART PANEL® è un modo nuovo di personalizzare i tuoi spazi. Siamo in grado di riprodurre la vostra immagine o fotografia sulla superficie delle nostre Piastre Radianti R PANEL®, contribuendo a rendere i vostri ambienti più eleganti e raffinati.

IL RAFFRESCAMENTO

Hai mai provato la sensazione di benessere che si vive all'interno di una cantina in una torrida giornata estiva?

Hai mai riflettuto sui fastidi provocati dai sistemi ad aria? (raffreddori, dolori cervicali, etc)

L'impianto di raffrescamento R Panel® incorpora i vantaggi dell'irraggiamento, ovvero massimo benessere termico e risparmio energetico, permettendo di ottenere temperature tipiche dei sistemi ad aria. Esso supera i limiti dei sistemi radianti inglobati nelle strutture grazie ad un innovativo sistema di controllo della condensa e alle caratteristiche tecniche della piastra.

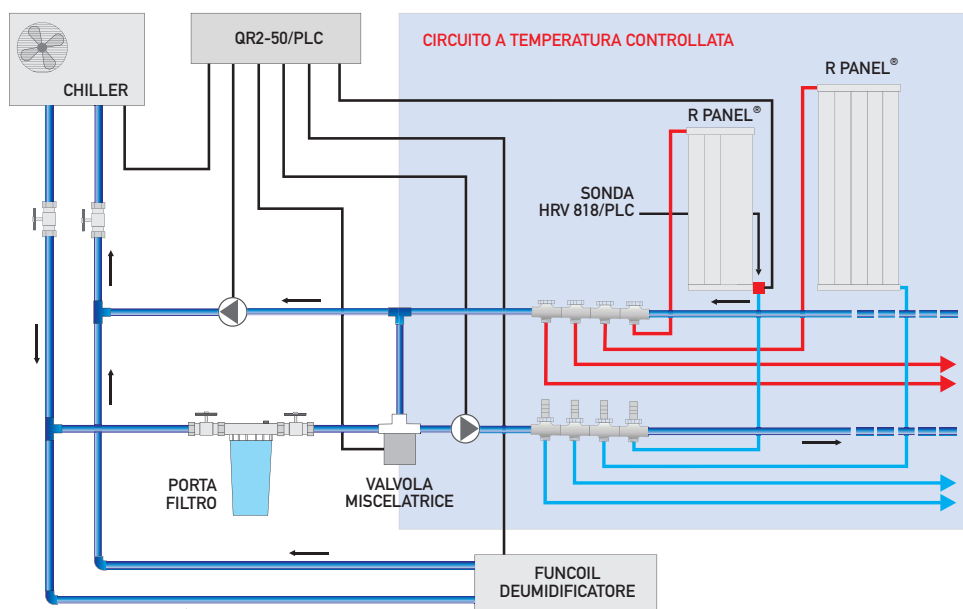
COME FUNZIONA L'IMPIANTO DI RAFFRESCAMENTO R PANEL®?

Il raffrescamento radiante R Panel® è un sistema innovativo, altamente tecnologico, frutto d'importanti ricerche scientifiche nell'ambito della climatizzazione radiante.

L'impianto idraulico, è composto da due circuiti: uno primario a bassa temperatura ed uno secondario a temperatura controllata. Il circuito primario comprende il chiller (o la pompa di calore geotermica) che alimenta, ad una temperatura di circa 8-12°C, la valvola miscelatrice ed il funcoil che funge da deumidificatore. Un solo funcoil, alloggiato in un corridoio, permette generalmente di controllare l'umidità dell'intera abitazione. Il suo impiego, al posto di un comune deumidificatore, può risultare particolarmente vantaggioso perché consente sia di deumidificare sia di immettere aria fresca nell'ambiente.

Il circuito secondario è sotto il controllo della centralina anticondensa (Serie QR2) che elabora le informazioni ricevute dalla sonda HRV-818/PLC e attua la regolazione della temperatura di mandata tramite una valvola miscelatrice.

SCHEMA IDRAULICO RAFFRESCAMENTO



IN CHE COSA R PANEL® SUPERA GLI ALTRI SISTEMI RADIANTI?

Le problematiche tecniche dei sistemi di raffrescamento radiante inglobati nelle strutture (impianti a pavimento, pareti e soffitti radianti) riguardano la formazione di rugiada. Questa si forma sulle superfici dei terminali quando si raggiunge la soglia di condensa, determinando umidità, muffe ed una minore efficienza dell'impianto.

Allo stato della tecnica, le problematiche della condensa possono essere gestite con l'ausilio di centraline, che mantengono la temperatura di mandata all'impianto a valori superiori alla soglia di rugiada. Tuttavia, per i sistemi radianti inglobati nelle strutture, rimane difficoltoso controllare la formazione della condensa nei substrati in cui si trovano alloggiate le serpentine, poiché lì possono presentarsi tassi d'umidità molto diversificati; da ciò l'esigenza di operare a regimi ben al di sopra della soglia termica di condensa. Altro limite all'efficienza è legato alla perdita di temperatura che si determina negli strati che separano la serpentina dalla superficie del pavimento.

Il sistema di raffrescamento R Panel supera definitivamente questi limiti, garantendo eccellenti prestazioni in termini di efficienza, velocità di risposta termica, salubrità e comfort.

VANTAGGI RAFFRESCAMENTO R PANEL®

- terminali non inglobati nelle strutture
- temperature d'irraggiamento più basse di 5°C-7°C rispetto ai sistemi a parete e a pavimento
- notevole velocità di risposta termica
- controllo della condensa di nuova generazione
- regolazione dell'umidità relativa dell'aria
- contributo energetico del sistema di deumidificazione
- allarme anticondensa

ACCESSORI SPECIFICI R PANEL®

ARTICOLO

CODICE

DESCRIZIONE



CENTRALINA
ANTICONDENSA
R PANEL®

QR2-50/PLC

Le centraline QR2-50 PLC sono regolatori climatici multizonali progettati per la prevenzione della condensa negli impianti di raffrescamento R Panel® (anche in abbinamento con gli impianti a pavimento radiante). La serie PLC è dotata di un sistema computerizzato in grado d'assicurare il pieno benessere igrotermico e di ottimizzare il rendimento degli impianti radianti.



SONDA
ANTICONDENSA
R PANEL®

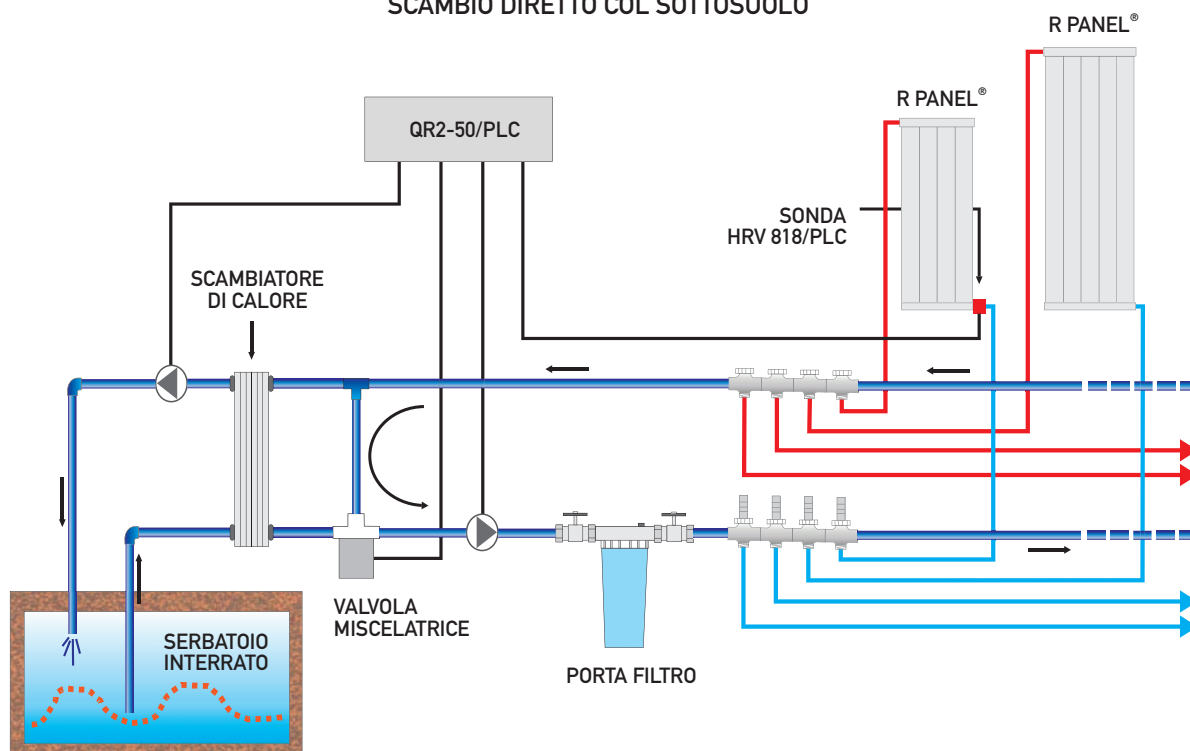
HRV 818/PLC

La sonda anticondensa HRV818 è un'innovazione tecnologica R Panel®. Essa consente di ottenere una misura precisa e veloce del valore d'umidità relativa, attraverso l'analisi della pressione di vapore, della temperatura e dell'umidità assoluta dell'aria (parametri che definiscono il punto di rugiada).

RAFFRESCAMENTO A SCAMBIO DIRETTO COL SOTTOSUOLO

Le piastre radianti R PANEL® originariamente sono state progettate per il raffrescamento a scambio diretto col sottosuolo sfruttando soltanto l'acqua di una cisterna interrata o un pozzo (brevetto BGVM n° 00541998 & n° 0288535). L'impianto di raffrescamento R PANEL® è dunque unico, nello scenario tecnologico internazionale, a potere operare senza l'utilizzo di macchine termiche, esclusivamente con energia alternativa. Esso opera a regimi termico compresi tra 17°C e 22°C; nell'impiego generale non è prescritto l'uso di deumidificatori. L'impianto risulta essere energicamente autonomo (eccezion fatta per la servo-assistenza) ed è in grado di mantenere per tutta la stagione estiva una temperatura ambiente tra 25,5°C e 26,5°C (Rif: relazione rilasciata da ENEA, Dipartimento Energia prot. n° 376/97 del 10-10-1997).

SCAMBIO DIRETTO COL SOTTOSUOLO



ANALISI ENERGETICA DELLE PIASTRE R PANEL® NEL RAFFRESCAMENTO

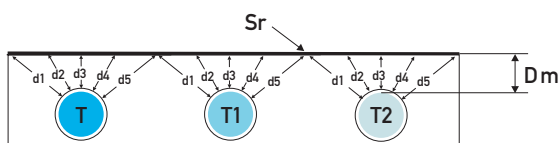
Il presente documento vuole fornire informazioni sull'efficienza del sistema R Panel® nel raffreddamento effettuando una comparazione con i sistemi a pannelli radianti inglobati nelle strutture.

Per esigenze di sintesi, le dimostrazioni analitiche ed i grafici fanno riferimento esclusivo al calore trasferito all'ambiente per irraggiamento. In tal senso non vengono presi in esame né lo scambio termico per convezione, né le dispersioni che si determinano per conduzione verso le strutture degli ambienti.

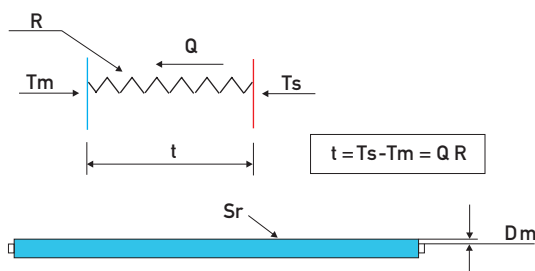
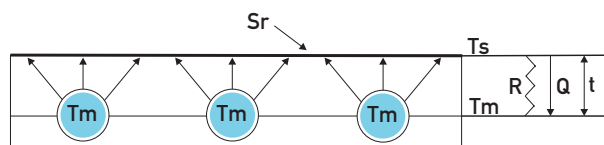
Argomenti trattati:

- Perdita di energia nel trasporto di calore dal termovettore alla superficie radiante.
- Grafici di comparazione energetica tra i diversi sistemi.
- Scambio di calore terminale/uomo.

PERDITA DI ENERGIA NEL TRASPORTO DI CALORE DAL TERMOVETTORE ALLA SUPERFICIE RADIANTE



Nei sistemi radianti inglobati nelle strutture, il ΔT tra la mandata ed il ritorno è molto elevato. Ciò determina una temperatura media d'alimentazione (T_m) di 3-5 °C superiore a quella di mandata.



Nei sistemi R Panel®, il ΔT tra la mandata ed il ritorno è contenuto grazie alle basse dispersioni termiche. Ciò determina una temperatura media d'alimentazione T_m di 1-2 °C superiore a quella di mandata.

Lo spessore medio dello strato (D_m) che si interpone tra i tubi e la superficie radiante (S_r) è la media aritmetica delle distanze d_1, d_2, \dots, d_n .

- Nei sistemi a parete o soffitto $D_m = 25$ mm circa.
- Nei sistemi a pavimento $D_m = 50$ mm circa.
- Maggiore è D_m minore è l'efficienza del sistema.

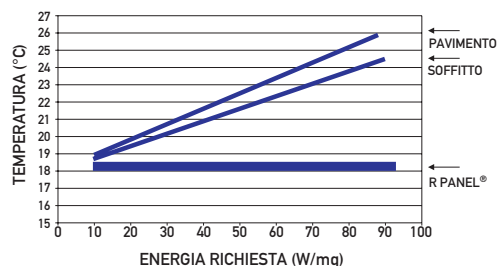
Il trasporto di calore dalla superficie T_s al liquido termovettore T_m determina nello strato D_m un gradiente di temperatura (Δt).

La differenza di temperatura tra T_s e T_m è proporzionale alla resistenza termica R dello strato D_m ed alla quantità di calore Q che lo attraversa.

Nel caso delle piastre radianti R Panel® lo spessore medio dello strato (D_m) è circa 1,5 mm.

GRAFICI DI COMPARAZIONE ENERGETICA.

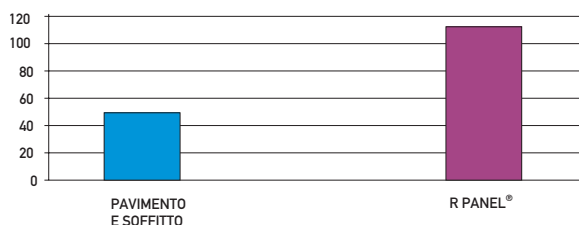
Nonostante l'estensione delle superfici e a dispetto dei calcoli statici, l'elevata resistenza termica dei materiali che si interpongono tra il termovettore e la superficie radiante, nei sistemi inglobati nelle strutture riducono notevolmente sia la risposta alle transizioni termiche, sia la capacità di scambio termico delle superfici.



TEMPERATURA ASSUNTA DALLE SUPERFICI RADIANTI IN FUNZIONE DELL'ENERGIA RICHIESTA DALL'AMBIENTE.

All'aumentare dei carichi termici la temperatura delle superfici radianti dei sistemi a pavimento o a soffitto subisce un notevole incremento. Al contrario, la temperatura degli R PANEL® si mantiene bassa e costante, così da garantire la massima efficienza.

LO SCAMBIO TERMICO TERMINALE/UOMO CALORE DISPERSO DALLA PELLE DELL'UOMO VERSO I TERMINALI.



Lo scambio termico tra l'uomo e il terminale radiante è maggiore nel caso degli R PANEL®, rispetto al pavimento o al soffitto radiante. Ciò determina un più elevato livello di benessere termico per gli individui che soggiornano nell'ambiente.

GUIDA ALL'INSTALLAZIONE

Per le piastre radianti R Panel® sono previsti differenti tipi di installazione:

1. Installazione standard (*raccordi a scomparsa*) - con raccordi a stringere - con raccordi ad innesto rapido
2. Installazione con valvola e detentore
3. Installazione orizzontale

Si lascia all'utente l'opzione che meglio risponde alle proprie esigenze.

INSTALLAZIONE STANDARD

Montaggio dei raccordi idraulici al pannello

Avvitare i raccordi a gomito 12 × 3/8", la valvola di sfiato ed il tappo come illustrato in figura.

Avvertenza: nella scelta del lato d'entrata e d'uscita del liquido bisogna avere l'accortezza di posizionare la valvola di sfiato sul lato che permette la migliore accessibilità per lo sfogo dell'aria. I raccordi di ingresso ed uscita devono essere installati ad "incrocio".

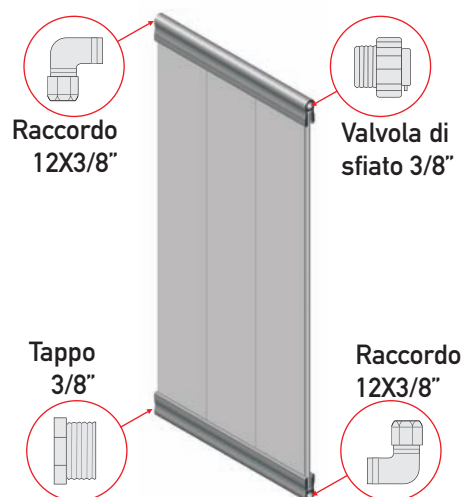
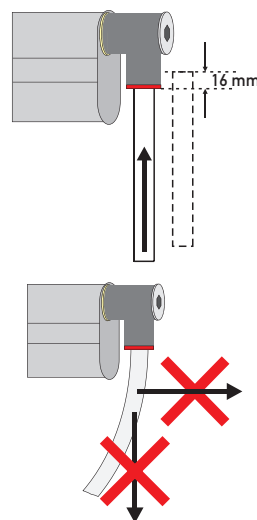


Fig. a

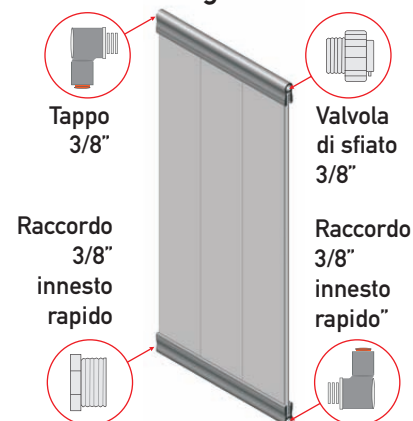


Opzione: raccordo ad innesto rapido snodabile

Assicurarsi che il tubo venga inserito fino in fondo per circa 16 mm (Fig. a).

Per evitare di compromettere la tenuta delle guarnizioni o-ring è importante che non vi siano eccessive trazioni tra il corpo del raccordo snodato ed il tubo per l'allacciamento (Fig. b).

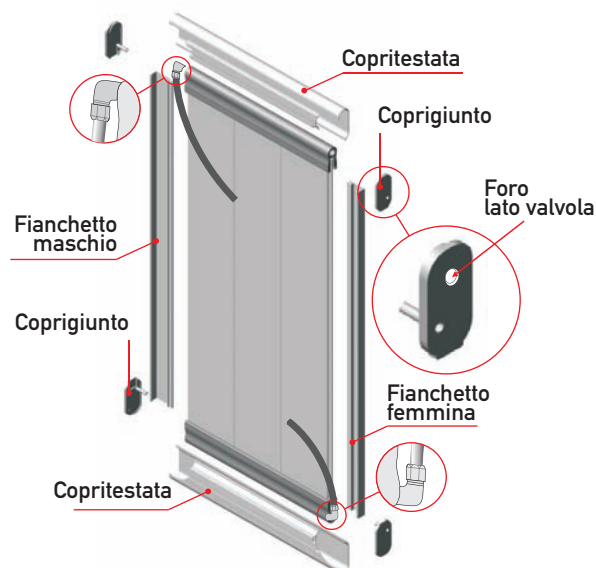
Fig. b



Assemblaggio del pannello R Panel®

Per facilitare le operazioni di assemblaggio e di installazione si consiglia di assemblare il pannello R Panel® su un piano di appoggio. Solo dopo avere allacciato i tubi di raccordo in PB procedere con l'installazione. Forare il coprigiunto dal lato della valvola per effettuare operazioni di sfiato con un giravite.

Vista posteriore del pannello assemblato con i tubi per l'allacciamento.

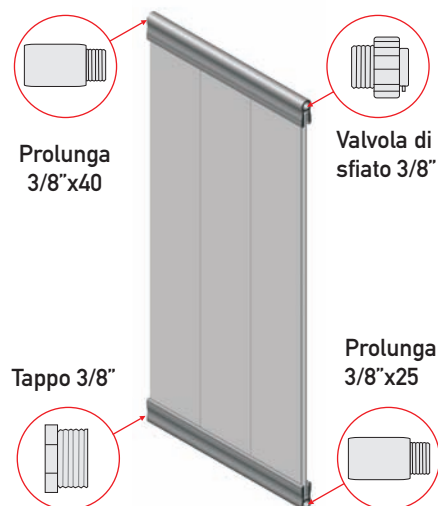


INSTALLAZIONE CON VALVOLA E DETENTORE.

Montaggio dei raccordi idraulici al pannello.

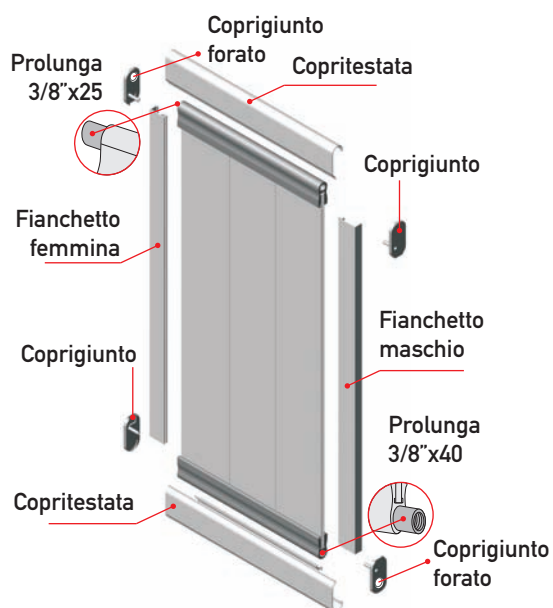
Avvitare le prolunghe dritte 3/8"×40, la valvola di sfiato ed il tappo come illustrato in figura.

Avvertenza: nella scelta del lato d'entrata e d'uscita del liquido bisogna avere l'accortezza di posizionare la valvola di sfiato sul lato che permette la migliore accessibilità per lo spurgo dell'aria. I raccordi di ingresso ed uscita devono essere installati ad "incrocio".



Assemblaggio del pannello R Panel®

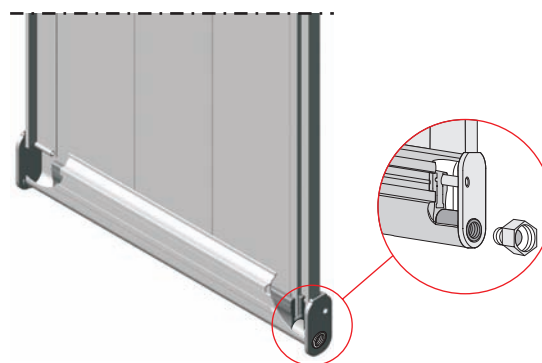
Assemblare la piastra R Panel® come mostrato in figura.



Montaggio raccordi valvola-detentore

Dopo l'assemblaggio applicare i raccordi della valvola e del detentore.

Per il montaggio alla parete fare riferimento alla sezione dedicata all'installazione.

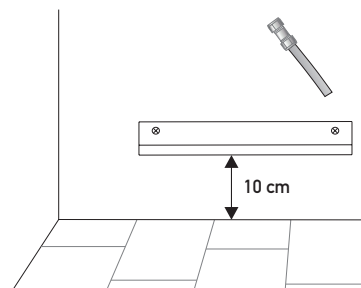


INSTALLAZIONE STANDARD

Installazione delle staffe di fissaggio

1

Posizionare la staffa di supporto inferiore ad una distanza consigliata di circa 10 cm dal pavimento verificandone il corretto livellamento e fissarla con i tasselli.



Montaggio della staffa superiore

2

Inserire i copritestata inferiore e superiore nel pannello.

3

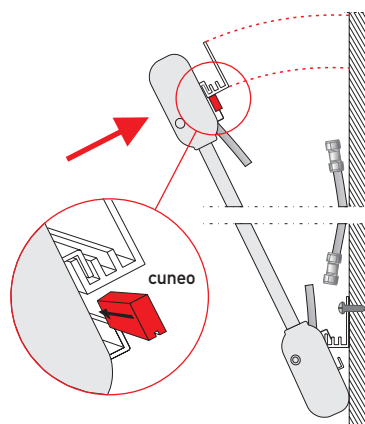
Con l'ausilio di due cunei fissare la seconda staffa al copritestata superiore.

4

Poggiare il pannello alla staffa inferiore, già fissata alla parete e spingerlo contro la parete per segnare sul muro la posizione della staffa.

5

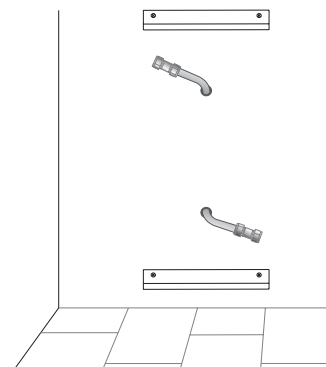
Asportare la piastra dalla parete e fissare la staffa superiore, avendo cura di posizionarla 2 mm al di sotto del segno di riferimento tracciato in precedenza, al fine di far gravare la piastra solo sulla staffa inferiore.



Applicazione della lamina riflettente

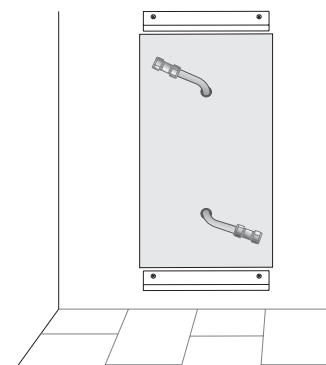
6

Dopo aver fissato le staffe di supporto applicare la lamina riflettente, avendo cura di praticare due incisioni per consentire la fuoriuscita dei tubi.



7

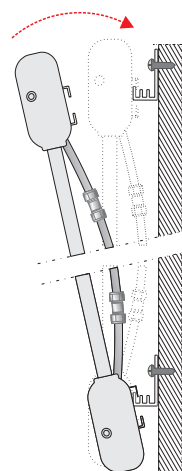
Rimuovere la pellicola protettiva dal foglio adesivo ed applicarlo al muro, posizionandolo come in figura.



Allacciamento dei raccordi idraulici

8

Riposizionare il pannello sulla staffa inferiore e allacciare i collegamenti idraulici.



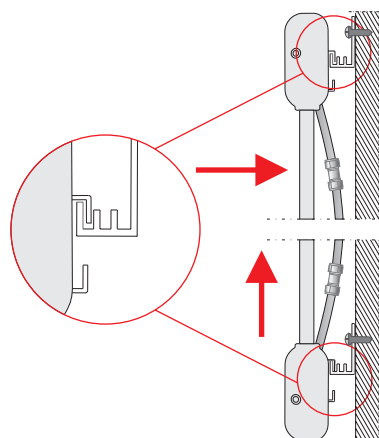
Applicazione del pannello alle staffe

9

Spingere la piastra verso la parete e sollevarla per agganciarla alle staffe.

10

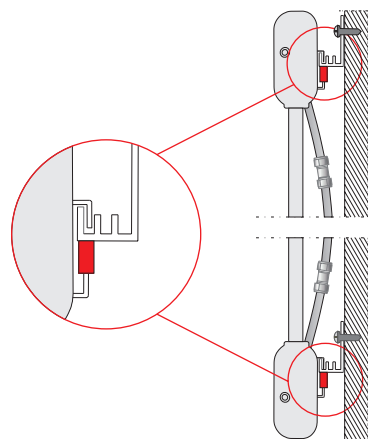
Verificare che l'aggancio sia avvenuto correttamente sia nella parte superiore che in quella inferiore.



11

Servendosi dei 4 cunei di fissaggio bloccare la piastra alle staffe superiore e inferiore da entrambi i lati.

N.B. a richiesta è possibile avere il fissaggio con vite.



INSTALLAZIONE ORIZZONTALE

Installazione delle staffe di fissaggio

Nell'installazione orizzontale si richiede che la valvola di sfiato sia posizionata nel punto più alto del terminale. A tale scopo vengono forniti, insieme agli altri accessori, due spessori dei quali il N°1 è più alto del N°2 di 5 mm.

1

Sistemare gli spessori 1 e 2 sul pavimento avendo cura di posizionare il N°1 dal lato della valvola di sfiato.

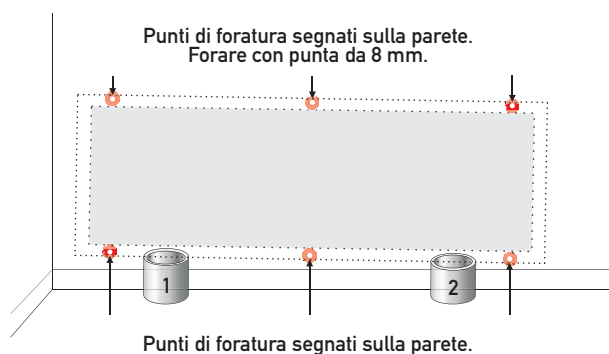
2

Posizionare la piastra sopra gli spessori; successivamente, tracciare sul muro i punti per la foratura della parete, attraverso i fori già presenti sul terminale R Panel®.

Rif. 1-2



Rif. 3-4



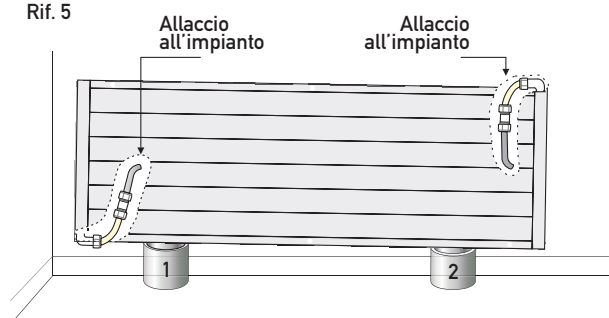
3

Rimuovere la piastra e praticare i fori di ancoraggio sulla parete, utilizzando una punta da 8mm.

4

Applicare la pellicola di alluminio alla parete posizionandola a partire dai fori inferiori.

Rif. 5



5

Riposizionare la piastra sugli spessori e allacciarla all'impianto idraulico.

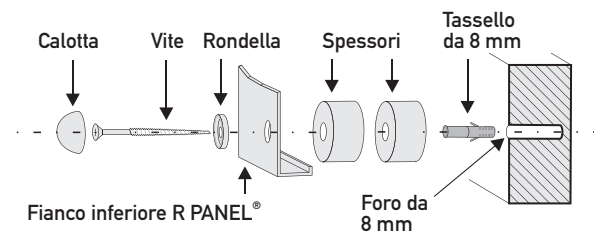
6

Fissare la piastra R Panel utilizzando l'apposito kit di fissaggio (vedi figura).

7

Rimuovere gli spessori.

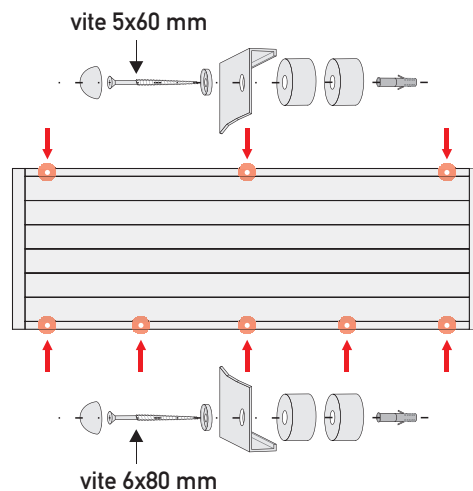
Rif. 6



Il kit per il montaggio orizzontale delle piastre R Panel® contiene due tipi di accessori, uno corredato da una vite 6X80 mm, l'altro da una vite da 5X60 mm.

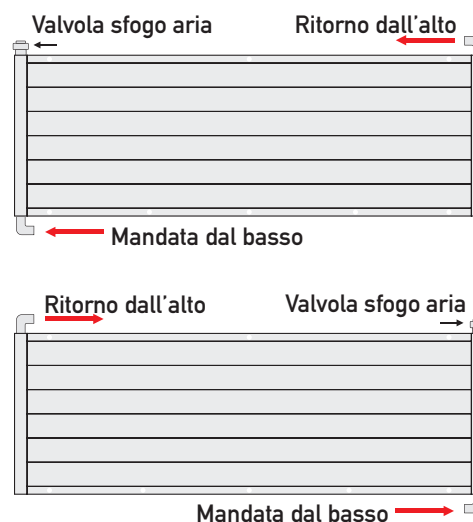
Gli accessori con viti da 5mm vanno impiegati per il bordo superiore della piastra R Panel®.

Gli accessori con viti da 6 mm devono essere impiegati esclusivamente per il fissaggio del lato inferiore del terminale R Panel®.



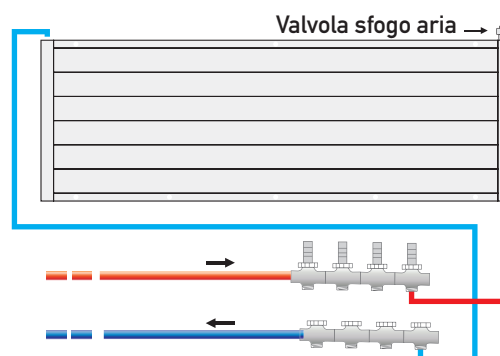
ALLACCIAMENTO IDRAULICO

Nella versione orizzontale le piastre R Panel® vanno alimentate dal basso, sia nel riscaldamento sia nel raffrescamento.



CARICAMENTO E SFOGO ARIA

- 1
Aprire la valvola di sfiato.
- 2
Aprire solo la mandata tenendo ben chiuso il ritorno fino al completamento dello sfiato dell'aria.
- 3
Aprire il rubinetto di ritorno.

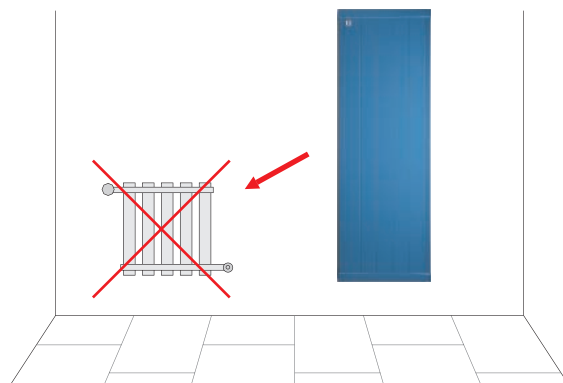


INSTALLAZIONE DEGLI R PANEL® IN SOSTITUZIONE AI RADIATORI

1

In un impianto a radiatori tradizionale è possibile sostituire i radiatori preesistenti con le piastre radianti R Panel®. In tal modo si converte il tradizionale impianto convettivo in uno radiante con tutti i vantaggi correlati in vivibilità, comfort e costi energetici. Inoltre l'impianto potrà assolvere anche alla funzione raffreddamento con l'integrazione di un chiller e degli accessori specifici R Panel®.

Rif. 1



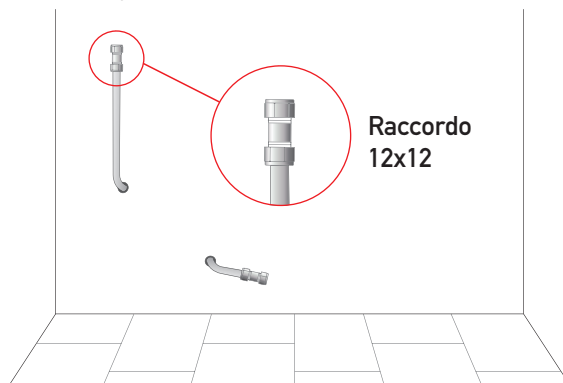
2

Dopo aver rimosso il radiatore predisporre gli allacciamenti idraulici con un tubo in rame da 12mm (o altro che garantisce la stessa portata idraulica).

3

Installare all'estremità dei tubi 2 raccordi 12 x 12 per l'allacciamento alla piastra.

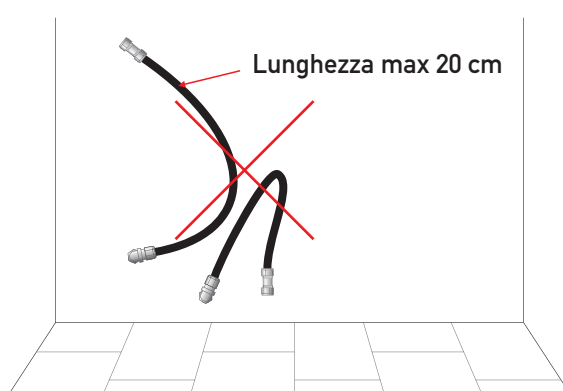
Rif. 2-3



4

Si raccomanda di limitare l'uso del tubo in PB da 12 mm al solo tratto di raccordo alla piastra che di norma non dovrebbe superare i 20 cm. Ciò al fine di limitare le perdite di carico.

Rif. 4



5

Allacciare la piastra al circuito idraulico e fissare la piastra alla parete.

Attenzione:

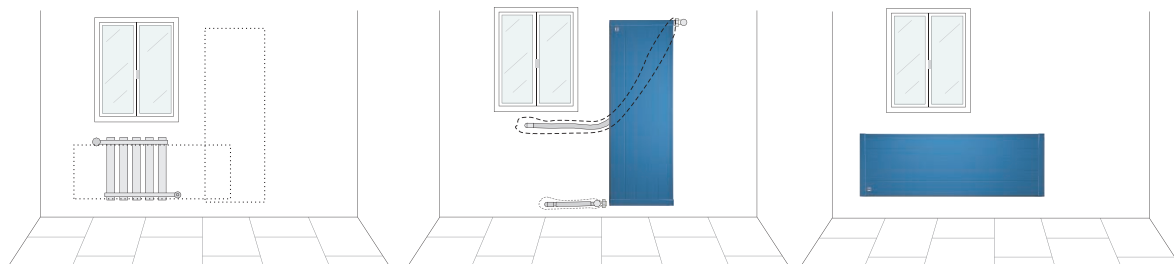
nel caso di installazione delle piastre R Panel® in sostituzione dei radiatori è molto importante procedere prima alla bonifica dell'impianto idraulico per rimuovere eventuali depositi di detriti e fanghi.

Rif. 5



INSTALLAZIONE SOTTOFINESTRA

Nel caso in cui l'area disponibile sottofinestra non sia sufficiente è possibile installare R Panel® a fianco in verticale oppure in orizzontale.



1

Non attivare l'impianto prima di avere ultimato le operazioni di spurgo dell'aria.

2

Chiudere la valvola corrispondente al collettore superiore delle piastre e caricare l'impianto tramite il collettore inferiore.

3

Sfiatare l'impianto idraulico (è consigliabile munire i collettori con valvole di sfiato automatiche).

4

Dopo aver portato l'impianto a regime, misurare il ΔT tra mandata e ritorno alla sorgente energetica. Un impianto idraulico con un buon isolamento termico e portate adeguate dovrebbe avere un ΔT non superiore a 5°C.

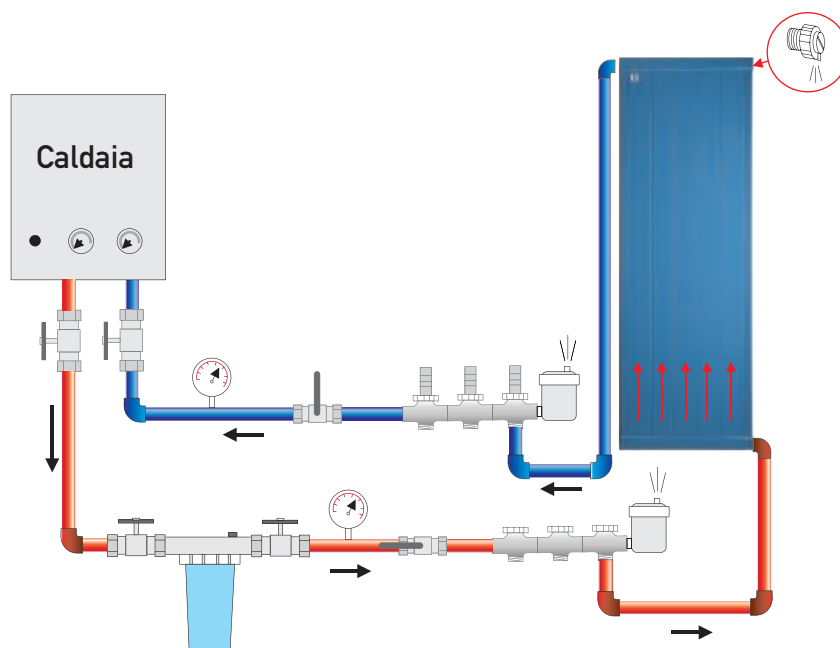
5

Diluire il liquido additivo con acqua ed immetterlo nel circuito idraulico servendosi del filtro "F".

6

Mantenere l'impianto acceso per almeno tre ore consecutive.

PRIMA ACCENSIONE DELL'IMPIANTO Caricamento dell'impianto







BGVM S.r.l.

Sede legale: Corso dei Mille, 510 - 90047 Partinico (Pa) - p.iva 04688040825
Tel. 091 890 2404 - Fax 091 890 0353

www.rpanel.com - info@rpanel.com