

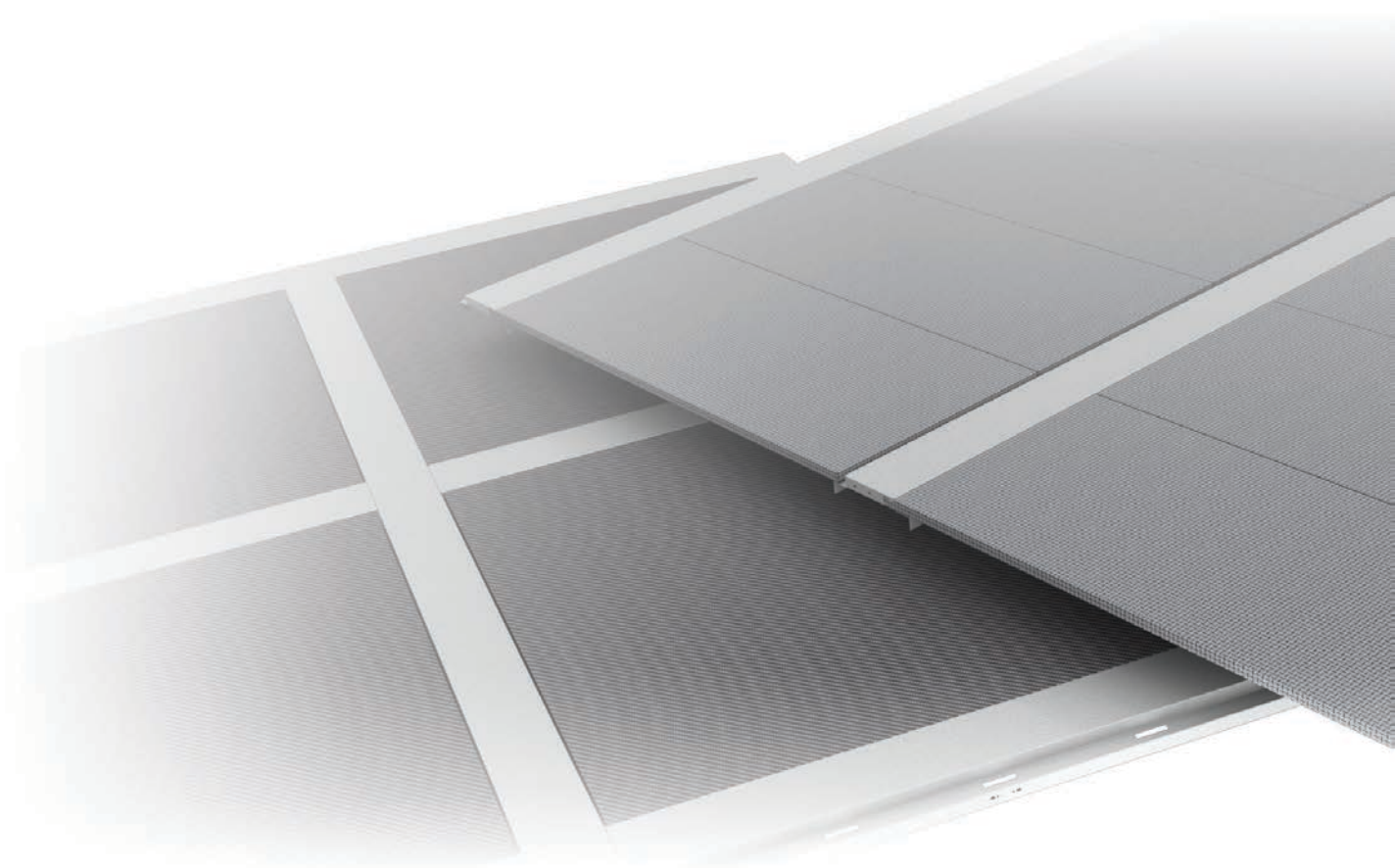
PLAFORAD V

Controsoffitti metallici con strutture portanti a vista
Suspended metal radiant ceiling panels with support structures in full view



Manuale tecnico
Technical manual

PLAFORAD V



La qualità *Quality*

La qualità Fraccaro raggiunge nuove frontiere

Fraccaro quality reaches new frontiers

I controsoffitti radianti della serie **PLAFORAD V** sono stati sviluppati seguendo le più moderne linee di pensiero per quanto riguarda la progettazione dei soffitti negli edifici.

Componibili e modulari, i **PLAFORAD V** sono disponibili in un'ampia varietà di modelli, forme e dimensioni, permettendo innumerevoli soluzioni di stili e design.

I soffitti sono normalmente microforati e fonoassorbenti e permettono inoltre di rendere facilmente ispezionabili le intercapedini nelle quali sono contenuti tutti i sistemi tecnologici che la moderna progettazione richiede.

I **PLAFORAD V** sono disponibili nelle versioni **CROSS** e **PARALLEL** in pannelli modulari da 600x600 e 600x1200; entrambe permettono di avere pannelli con apertura a botola che ruotano verso il basso e rimangono agganciati alla struttura portante con baionette e molle a filo.

Trovano efficaci applicazioni in uffici, banche, ospedali, cliniche, negozi, open spaces, sale riunioni, stazioni ferroviarie, aeroporti e stazioni marittime.

Il **PLAFORAD V** è in grado di garantire un ottimo livello di comfort sia in riscaldamento che in raffrescamento grazie all'assenza di correnti d'aria e all'effetto degli scambi termici che avvengono per irraggiamento.

Tutte le rese dei pannelli sono certificate e testate secondo le norme EN 14037/EN 14240, EN 15377.

The PLAFORAD V radiant panels have been designed in accordance with the state of the art techniques with regards the design of suspended ceilings for office buildings.

The modular elements are manufactured with a large variety of models, shapes and size that allow unlimited possibilities of style and combinations.

Normally the PLAFORAD V suspended ceilings are designed with soundproof micro-perforated panels, and allow easy access to inspect the interspaces containing the technological plants of a modern design system.

PLAFORAD V modular panels are available in CROSS and PARALLEL versions 600x600 and 600x1200, and both have integrated inspection panels that open downwards while the panels remain hooked to the support structure by means of bayonet joints and wire springs.

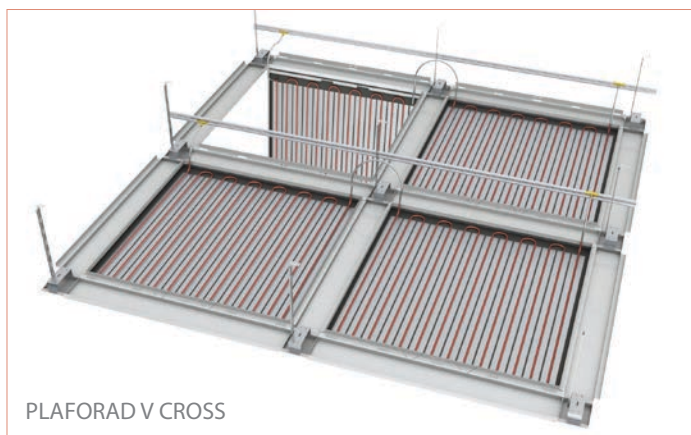
They are particularly suited for use in offices, banks, hospital, clinical, shops, open spaces, meeting rooms, railway and maritime stations and airports.

PLAFORAD V panels are able to guarantee an optimal level of comfort during heating and cooling thanks to the absence of air currents and the effect of heat exchange that takes place by radiation.

The yield of panels are certified and tested in compliance with EN 14037, EN 14240 and EN 15377.

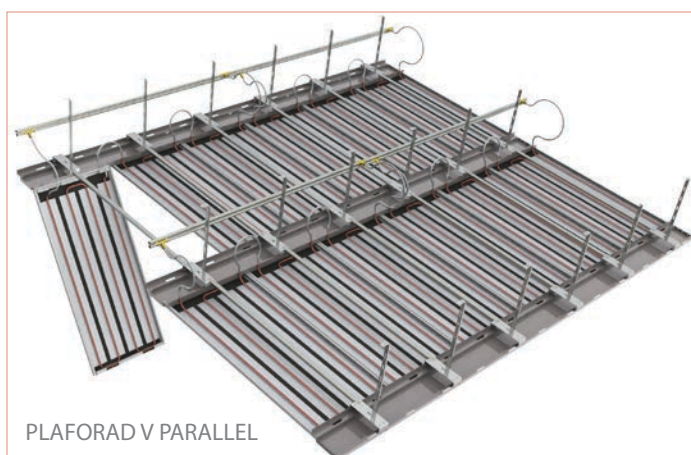
» Le versioni

» Models



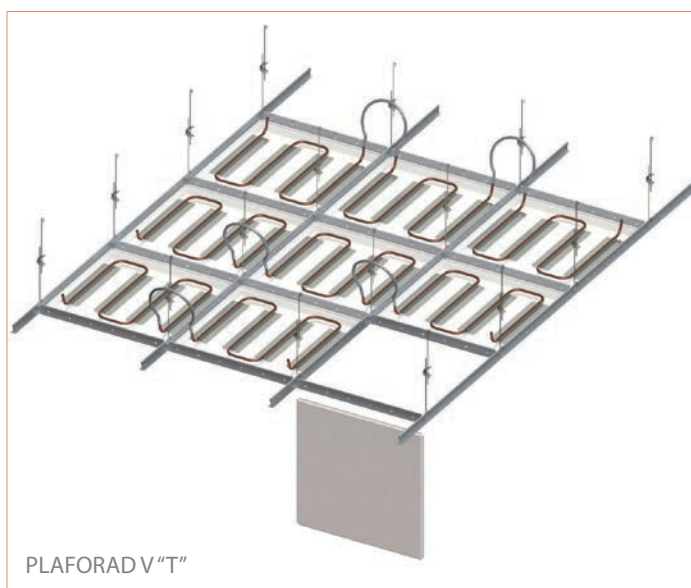
PLAFORAD V CROSS

Modularità: 1200x1200
 Dimensioni pannello: 1030x1030
 Attivazioni:
 tipo A (passo 100)
 tipo B (passo 150)
Modular composition: 1200x1200
Panel dimension: 1030x1030
 Exchanger:
 type A (centre-to-centre 100 mm)
 Type B (centre-to-centre 150 mm)



PLAFORAD V PARALLEL

Modularità: 600x1200
 Dimensioni pannello: 596x1030
 Attivazioni:
 tipo A (passo 100)
 tipo B (passo 150)
Modular composition: 600x1200
Panel dimension: 596x1030
 Exchanger:
 type A (centre-to-centre 100 mm)
 type B (centre-to-centre 150 mm)

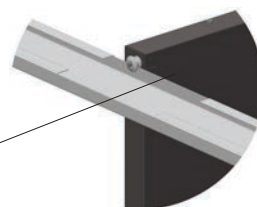
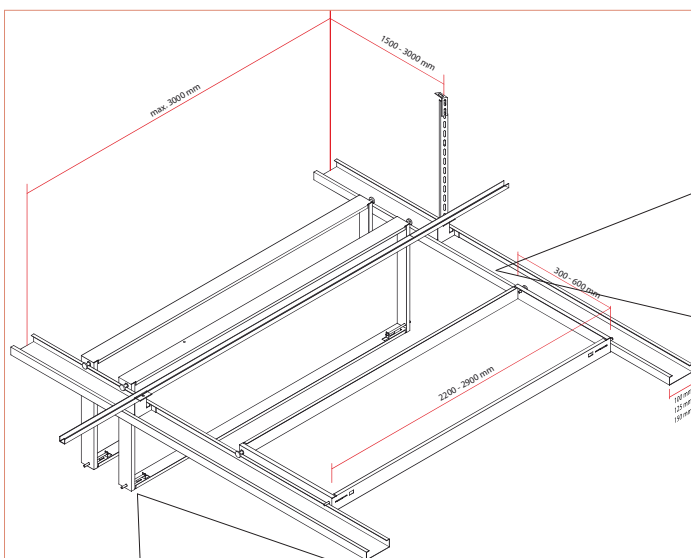


PLAFORAD V "T"

Modularità: 600x600 e 600x1200
 Dimensioni pannello: 575x575 e 575x1175
 Attivazioni:
 tipo B (passo 150) per entrambi i moduli
 tipo C (6 tubi passo 150) disposta parallela al lato corto solo per moduli 600x1200
Modular composition: 600x600 and 600x1200
Panel dimension: 575x575 e 575x1175
 Exchanger:
 type B (centre-to-centre 150 mm) for both modules
 type C (centre-to-centre 150 mm 6 pipes) parallel to the short side of the modules 600x1200



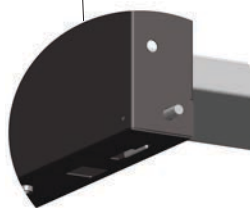
Dimensioni pannello:
 lunghezza massima 3000
 larghezza massima 625
 Bandraster: 100 - 125 - 150
 Attivazioni:
 tipo A (passo 100)
 tipo B (passo 150)
Panel dimension:
maximum length 3000
maximum width 625
 Bandraster: 100 - 125 - 150
 Exchanger:
 type A (centre-to-centre 100 mm)
 type B (centre-to-centre 150 mm)



Versione A - Particolare pannello con rotella
 Version A - Panel detail with scroll wheel



Versione B - Particolare pannello con gancio
 Version B - Panel detail with clip



Versione A - Particolare con scrocchetto
 Versione A - Panel detail with bolt spring



Versione B - Particolare apertura gancio
 Version B - Panel detail with clip open

» Caratteristiche

» *Technical characteristics*

PLAFORAD V CON STRUTTURA PARALLEL

Questa tipologia di controsoffitto è caratterizzata da una struttura portante a vista, composta da pannelli rettangolari e travette disposte parallelamente.

La struttura standard ha un interasse di 1200 mm ed una larghezza di 150 mm, mentre i pannelli hanno una lunghezza di 1030 mm e una larghezza di 596 mm, con finitura con o senza scuretto o con bisellatura. Sono comunque possibili altre configurazioni progettabili a seconda delle esigenze del cliente. Le rifiniture perimetrali possono essere in cartongesso, oppure con i pannelli appoggiati su profili a "L", a "C", o a doppia "L"; esiste comunque un'ampia libertà di personalizzazione. Lo spazio minimo necessario dal soffitto al montaggio del controsoffitto è di 150 mm.

PLAFORAD V WITH PARALLEL STRUCTURE

This type of suspended ceiling is realised with a support structure in full view consisting of beams arranged in parallel and rectangular panels.

The standard beams have a centre-to-centre distance of 1200 mm and are 150 mm wide, while the standard panels are 1030 mm in length and 596 mm wide, with either a chamfered finish or with or without rabbet grooves. Other configurations are available as an optional extra according to specific requirements. The peripheral finishings are in plasterboard or with panels mounted on L-shaped, C-shaped or double L-shaped profiles. The minimum space required from the ceiling for installation of the suspended ceiling is 150 mm.

PLAFORAD V CON STRUTTURA CROSS

Il controsoffitto PLAFORAD V è caratterizzato da una struttura portante a vista, composta da travette disposte a croce montate su crociere, le quali sono integrate alle travette stesse; i pannelli sono di forma quadrata.

Le travette portanti primarie hanno un interasse di 1200 mm ed una larghezza di 150 mm con l'aggiunta di ulteriori portanti secondari, anch'essi distanziati di 1200 mm che conferiscono maggiore rigidità alla struttura.

I pannelli quadrati di serie hanno dimensioni di 1030x1030 mm, ma sono comunque possibili altre configurazioni da concordare a seconda delle esigenze.

Le finiture perimetrali possono essere in cartongesso oppure con i pannelli appoggiati su profili a "L" a "C" o a doppia "L"; esiste, comunque, una grande libertà di realizzazione. Lo spazio minimo necessario dal soffitto all'installazione del controsoffitto è di 150 mm.

PLAFORAD V WITH CROSS STRUCTURE

This type of suspended ceiling is realised with a support structure in full view, consisting of beams in a cross arrangement mounted on spiders that are integrated on the beams themselves. The panels are square or rectangular shape.

The standard beams have a centre distance of 1200 mm and 150 mm in length the secondary beams with a centre distance of 1200 mm and which provide better rigidity to the frame.

Standard sizes of the square pannels are 1030x1030mm, but other configurations are available on demand.

The peripheral finishings are in plasterboard or with panels mounted on L-shaped, C-shaped or double L-shaped profiles. The minimum space required from the ceiling for installation of the suspended ceiling is 150 mm.

PLAFORAD V CON STRUTTURA A "T" ROVESCIAATA

La serie a "T" rovesciata a pannelli lisci o microforati si presenta con una struttura a vista con portanti del tipo "T" rovesciata di base 24 mm.

I pannelli di misura standard 600x600 oppure 600x1200, hanno la massima facilità di ispezione, infatti possono essere sospesi e posizionati verticalmente anche con impianto in funzione. Sono dotati di due cordini metallici di sospensione che vengono fissati alla struttura portante durante il montaggio.

Possono essere inseriti facilmente, in questo tipo di controsoffitto, apparecchi di illuminazione, diffusori aria e altri elementi da incasso. Lo spazio minimo necessario dal soffitto all'installazione del controsoffitto è di 150 mm.

PLAFORAD V WITH "T" FRAME

The series with "T" frame for smooth or micro-perforated panels is provided with a visible frame with "T" bearing-type size 24 mm.

The panels of standard size 600x600 or 600x1200 allow easy inspection as they may be suspended and placed in vertical position also in case the installation is in operation. Are equipped with two lanyards metal suspension, which are fixed to the supporting structure during the installation.

In this type of ceiling it is also possible to easily install luminaires, air diffusers and other built-in elements. The minimum required space between ceiling and false-ceiling is 150 mm.

PLAFORAD V CON STRUTTURA "BANDRASTER"

La serie "V-R" con bandraster rende possibile la realizzazione di ogni tipologia di controsoffitto che richieda particolari esigenze estetiche e di design.

Il PLAFORADV-R è costituito da pannelli lisci o microforati appoggiati ad una struttura portante a travette "Bandraster" avente interasse massimo 3000 mm e traversi forniti in larghezza standard di 100, 125, 150 mm.

Tutta la struttura può essere sospesa con barre asolate, barre filettate o pendine; grazie alla speciali tecnologie di sganciamento dei pannelli con perno e rotellina o con ganci, questi sono tutti apribili ed ispezionabili anche con impianto in funzione. Inoltre con la soluzione dotata di rotelline, lo spazio tra il soffitto e il controsoffitto può essere ridotto al minimo in quanto non è necessario movimentare o alzare il pannello per lo sganciamento.

PLAFORAD V WITH "BANDRASTER" FRAME

The series "VR" bandraster makes possible the realization of any kind of suspended ceiling with special aesthetic requirements and design.

The PLAFORAD VR is made from smooth or microperforated panels supported by a joist bearing structure "Bandraster" having maximum interaxis 3000 mm and crossbar provided in standard width of 100, 125, 150 mm.

The whole structure can be suspended with bars with slots, threaded bars or hangers; thanks to special release technologies of the panels with hinge and roller or with hooks, these may be all opened and available for inspection also during plant operation.

Furthermore with the solution with rollers, the space between the ceiling and the false ceiling can be minimized because it is not necessary to move or lift the panel for releasing it.

COLORI E MATERIALI

Per il controsoffitto a vista in acciaio zincato preverniciato sono disponibili i colori bianco RAL 9010 e Silver 9006. E' tuttavia disponibile un'ampia gamma di colori con vernici in poliestere per soddisfare qualsiasi ulteriore esigenza decorativa.

COLOURS AND MATERIALS

The standard product is available prepainted galvanized steel in RAL 9010 white and RAL 9006 silver. Other polyester paint colours are available as an optional extra.

COMFORT

Per avere il miglior comfort possibile è buona norma avere una temperatura uniforme del soffitto; quando è necessaria una minore potenza di progetto, è meglio utilizzare pannelli con una minore resa termica rispetto all'utilizzo di pannelli ad alta potenza intervallati da pannelli non attivati. Per questo motivo Fraccaro può produrre pannelli progettati appositamente per la resa voluta.

COMFORT

To obtain the best possible comfort it is good practice to keep the temperature of the ceiling constant. When the design requirements demand a lower load, it is better to use panels with a lower heating effect with respect to the use of high power panels alternated with non-activated panels.

For this reason Fraccaro is able to manufacture ad-hoc panels for specific heating and cooling demands.

CONFORMITA' ALLE NORMATIVE

Tutte le rese dei pannelli sono certificate e testate secondo le norme EN 14037/EN 14240, EN 15377. Il controsoffitto è conforme alla norma EN 13964.

COMPLIANCE WITH STANDARDS

The yield of the panels are certified and tested in compliance with EN 14037, EN 14240 and EN 15377. The suspended ceiling is compliant with EN 13964.

TECNOLOGIE PER LE GIUNZIONI

I singoli pannelli devono essere collegati in serie fino al raggiungimento di una perdita di carico massima consigliata di circa 25 – 30 kPa (2,5 - 3 m H₂O).

Il tubo flessibile in gomma BUTILE è conforme alla DIN4726, è rivestito da una treccia di acciaio inossidabile a bassissima permeabilità all'ossigeno: 1500 volte inferiore rispetto ad una gomma EPDM.

Il flessibile è adatto per un range di temperatura dell'acqua che va da -20° C a +90° C con pressione di esercizio 16 bar e di scoppio a 80 bar. Il raccordo è ad innesto rapido push-in, con una doppia guarnizione e bloccaggio antisfilo.

COUPLING AND CONNECTION

Each panels must be connected in series until they reach a maximum recommended load loss of about 25 - 30 kPa (2,5 - 3 m H₂O).

The rubber flexible pipe BUTYL complies with DIN4726, is covered with a stainless steel braid with very low oxygen permeability: 1500 times lower than for an EPDM rubber.

The flexible pipe is suitable for water temperature ranging from -20° C to + 90° C with a working pressure of 16 bar and 80 bar burst. The joint is quick coupling push-in, with double sealing and anti-slip locking.

RESISTENZA AL FUOCO

I pannelli sono testati e classificati in classe A1 secondo la norma EN 13501-1.

FIRE RESISTANCE

The panels have been tested and classified as Class A1 in compliance with EN 13501-1.

TEMPERATURE E PRESSIONI MASSIME DI ESERCIZIO

La pressione massima di esercizio del pannello è di 10 bar e la temperatura dell'acqua non deve superare 65° C.

MAXIMUM OPERATING TEMPERATURE AND PRESSURE

The maximum operating pressure of the panel is 10 bar and the maximum operating temperature shall not exceed 65° C.

INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

Si raccomanda di seguire le indicazioni descritte e di effettuare le operazioni di pulizia utilizzando prodotti neutri.

INSTALLATION AND MAINTENANCE

It is recommended to follow the instructions provided and to use neutral cleaning products when cleaning the elements.

ASSORBIMENTO ACUSTICO

Al fine di ottenere un buon coefficiente di assorbimento acustico sono disponibili pannelli di fibra in poliestere (accessorio) che hanno anche funzione di isolamento termico sulle parte superiore del soffitto radiante.

NOISE ABSORPTION

In order to obtain a good acoustic absorption coefficient it is possible to use panels in polyester fiber (optional) having also the function of insulation on the upper side of the radiant ceiling.

SERVIZI INTEGRATI

E' consentito l'uso integrato nel controsoffitto di corpi illuminanti quali plafoniere, canaline luminose, faretti ad incasso, oltre a bocchette d'immissione, recupero aria di tipo lineare, quadrato o circolare e a impianti di sicurezza quali sprinklers e rilevatori di fumi e di presenza di persone.

INTEGRATED TECHNOLOGIES

The open structure of the panels permits the combined use of lighting accessories such as ceiling lights, light conduits, flush mounted spot lights, as well as aeration systems like intakes, linear, square or circular type air recovery and sprinkler and smoke detection systems.

» EMISSIONE TERMICA

» THERMAL EMISSIONS

 TIPO A - EMISSIONI TERMICHE IN RISCALDAMENTO

TYPE A - THERMAL EMISSIONS DURING HEATING

Δt_m	Resa termica Heating effect	Δt_m	Resa termica Heating effect	Δt_m	Resa termica Heating effect	Δt_m	Resa termica Heating effect	Δt_m	Resa termica Heating effect
°C	W/m ²	°C	W/m ²	°C	W/m ²	°C	W/m ²	°C	W/m ²
20	142	31	230	42	321	53	415	64	510
19	135	30	222	41	313	52	406	63	501
18	127	29	214	40	305	51	398	62	493
17	119	28	206	39	296	50	389	61	484
16	111	27	198	38	288	49	380	60	475
15	104	26	190	37	280	48	372	59	466
14	96	25	182	36	271	47	363	58	458
13	89	24	174	35	263	46	355	57	449
12	81	23	166	34	255	45	347	56	440
11	74	22	158	33	247	44	338	55	432
10	67	21	150	32	238	43	330	54	423

 TIPO A - EMISSIONI TERMICHE IN RAFFRESCAMENTO

TYPE A - THERMAL EMISSIONS DURING COOLING

Δt_m [°C]	6	7	8	9	10	11	12	13
Resa termica Cooling effect [W/m ²]	62	74	85	97	109	121	133	145

 TIPO B - EMISSIONI TERMICHE IN RISCALDAMENTO

TYPE B - THERMAL EMISSIONS DURING HEATING

Δt_m	Resa termica Heating effect	Δt_m	Resa termica Heating effect	Δt_m	Resa termica Heating effect	Δt_m	Resa termica Heating effect	Δt_m	Resa termica Heating effect
°C	W/m ²	°C	W/m ²	°C	W/m ²	°C	W/m ²	°C	W/m ²
20	134	31	216	42	301	53	389	64	478
19	126	30	208	41	293	52	381	63	470
18	119	29	201	40	286	51	373	62	461
17	112	28	193	39	278	50	365	61	453
16	105	27	186	38	270	49	357	60	445
15	98	26	178	37	262	48	349	59	437
14	90	25	171	36	254	47	341	58	429
13	83	24	163	35	247	46	333	57	421
12	76	23	156	34	239	45	325	56	413
11	69	22	148	33	231	44	317	55	405
10	63	21	141	32	224	43	309	54	397

 TIPO B - EMISSIONI TERMICHE IN RAFFRESCAMENTO

TYPE B - THERMAL EMISSIONS DURING COOLING

Δt_m [°C]	6	7	8	9	10	11	12	13
Resa termica Cooling effect [W/m ²]	51	60	70	79	89	98	108	118

Definizione riscaldamento: $\Delta t_m = (T_u + T_i) / 2 - T_a$ Definizione raffreddamento: $\Delta t_m = T_a - (T_u + T_i) / 2$

T_i = temperatura ingresso acqua; T_u = temperatura uscita acqua; T_a = temperatura ambiente.

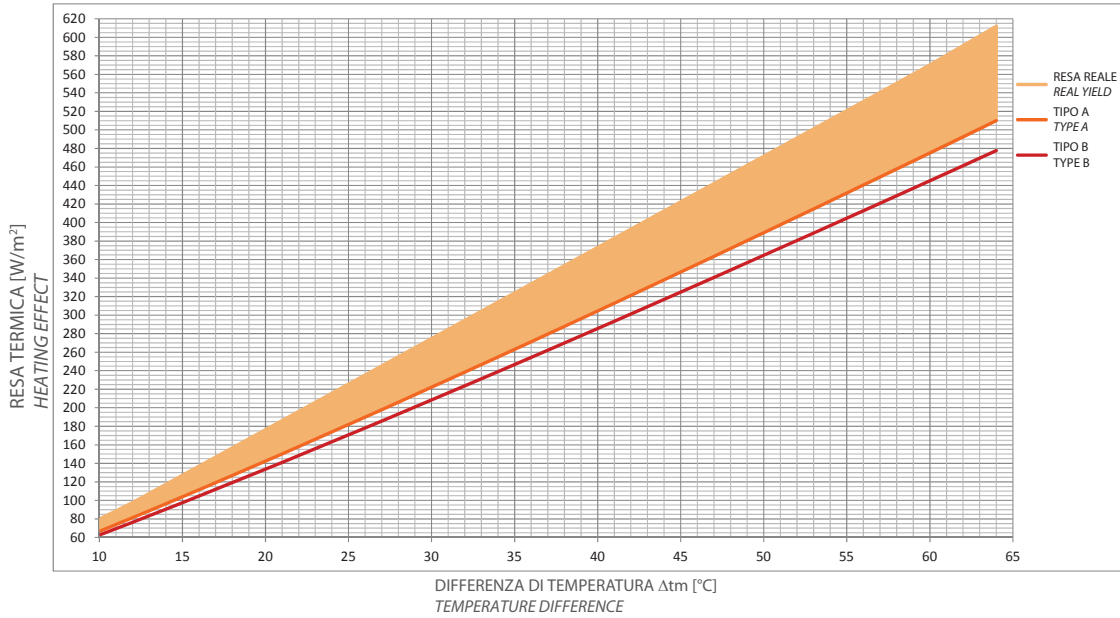
Definition heating effect: $\Delta t_m = (T_u + T_i) / 2 - T_a$ Definition cooling effect: $\Delta t_m = T_a - (T_u + T_i) / 2$

T_i = water inlet temperature; T_u = water outlet temperature; T_a = room temperature.



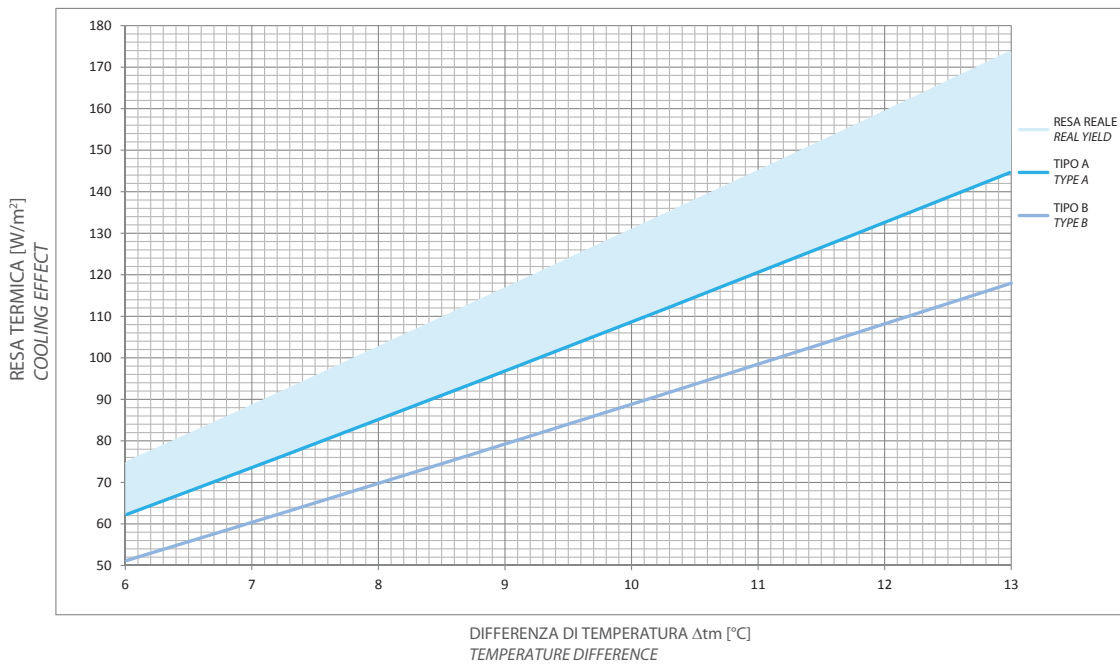
RESA IN RISCALDAMENTO

HEATING EFFECT



RESA IN RAFFRESCAMENTO

COOLING EFFECT



La resa è riferita a 1 m² di soffitto, secondo le EN 14240 e EN 14037 in condizioni di laboratorio. In condizioni reali di esercizio normalmente la resa va aumentata di circa il 20% per effetto della ventilazione e dell'asimmetria radiante. *The yield refers to 1 m² of ceiling, according to EN 14240 and EN 14037 in laboratory conditions. In real operating conditions the yield should usually be increased by about 20% due to ventilation and radiant asymmetry.*



TIPO A - EMISSIONI TERMICHE IN RISCALDAMENTO AD ISOLA

TYPE A - THERMAL EMISSIONS DURING HEATING FREE HANGING VERSION

Δtm	Resa termica Heating effect	Δtm	Resa termica Heating effect	Δtm	Resa termica Heating effect	Δtm	Resa termica Heating effect	Δtm	Resa termica Heating effect
°C	W/m ²	°C	W/m ²	°C	W/m ²	°C	W/m ²	°C	W/m ²
20	225	31	376	42	536	53	704	64	879
19	211	30	361	41	521	52	689	63	863
18	198	29	347	40	506	51	673	62	847
17	186	28	333	39	492	50	658	61	831
16	173	27	319	38	477	49	643	60	815
15	160	26	306	37	462	48	627	59	799
14	148	25	292	36	448	47	612	58	783
13	136	24	278	35	433	46	597	57	767
12	123	23	265	34	419	45	581	56	751
11	111	22	251	33	404	44	566	55	736
10	100	21	238	32	390	43	551	54	720



TIPO A - EMISSIONI TERMICHE IN RAFFRESCAMENTO AD ISOLA

TYPE A - THERMAL EMISSIONS DURING COOLING FREE HANGING VERSION

Δtm [°C]	6	7	8	9	10	11	12	13
Resa termica Cooling effect [W/m ²]	71	85	100	115	130	146	161	177



TIPO B - EMISSIONI TERMICHE IN RISCALDAMENTO AD ISOLA

TYPE B - THERMAL EMISSIONS DURING HEATING FREE HANGING VERSION

Δtm	Resa termica Heating effect	Δtm	Resa termica Heating effect	Δtm	Resa termica Heating effect	Δtm	Resa termica Heating effect	Δtm	Resa termica Heating effect
°C	W/m ²	°C	W/m ²	°C	W/m ²	°C	W/m ²	°C	W/m ²
20	208	31	341	42	479	53	622	64	768
19	197	30	328	41	466	52	609	63	755
18	185	29	316	40	453	51	596	62	741
17	174	28	304	39	441	50	582	61	728
16	162	27	292	38	428	49	569	60	715
15	151	26	280	37	415	48	556	59	701
14	140	25	268	36	403	47	543	58	688
13	128	24	256	35	390	46	530	57	675
12	117	23	244	34	378	45	518	56	661
11	107	22	232	33	365	44	505	55	648
10	96	21	220	32	353	43	492	54	635



TIPO B - EMISSIONI TERMICHE IN RAFFRESCAMENTO AD ISOLA

TYPE B - THERMAL EMISSIONS DURING COOLING FREE HANGING VERSION

Δtm [°C]	6	7	8	9	10	11	12	13
Resa termica Cooling effect [W/m ²]	59	70	81	92	103	115	126	138

Definizione riscaldamento: $\Delta tm = (Tu + Ti) / 2 - Ta$ Definizione raffreddamento: $\Delta tm = Ta - (Tu + Ti) / 2$

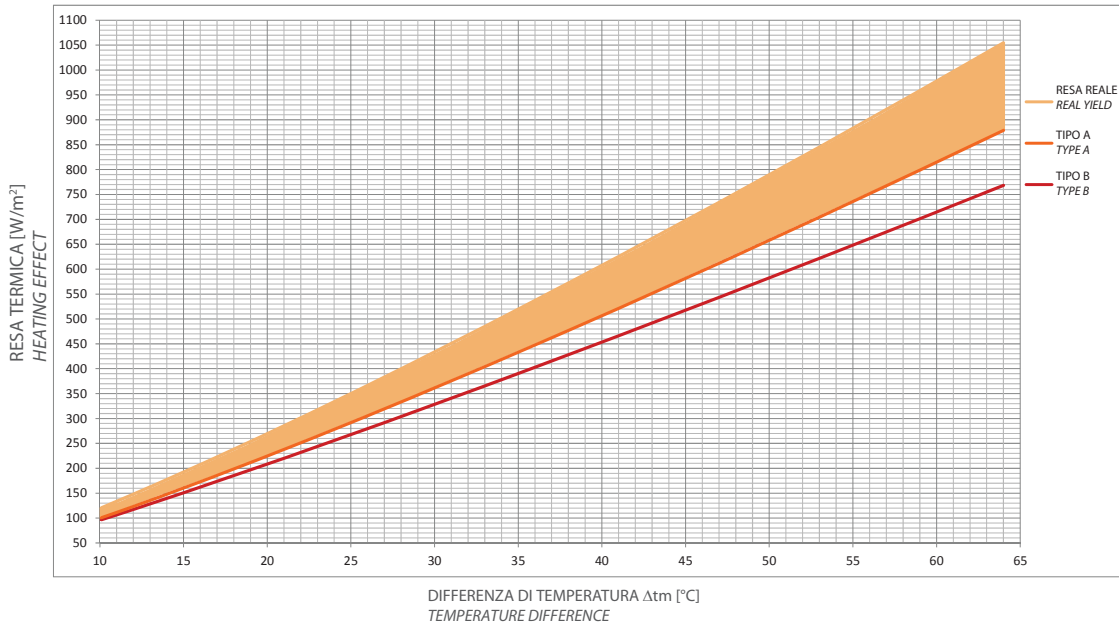
Ti = temperatura ingresso acqua; Tu = temperatura uscita acqua; Ta = temperatura ambiente.

Definition heating effect: $\Delta tm = (Tu + Ti) / 2 - Ta$ Definition cooling effect: $\Delta tm = Ta - (Tu + Ti) / 2$

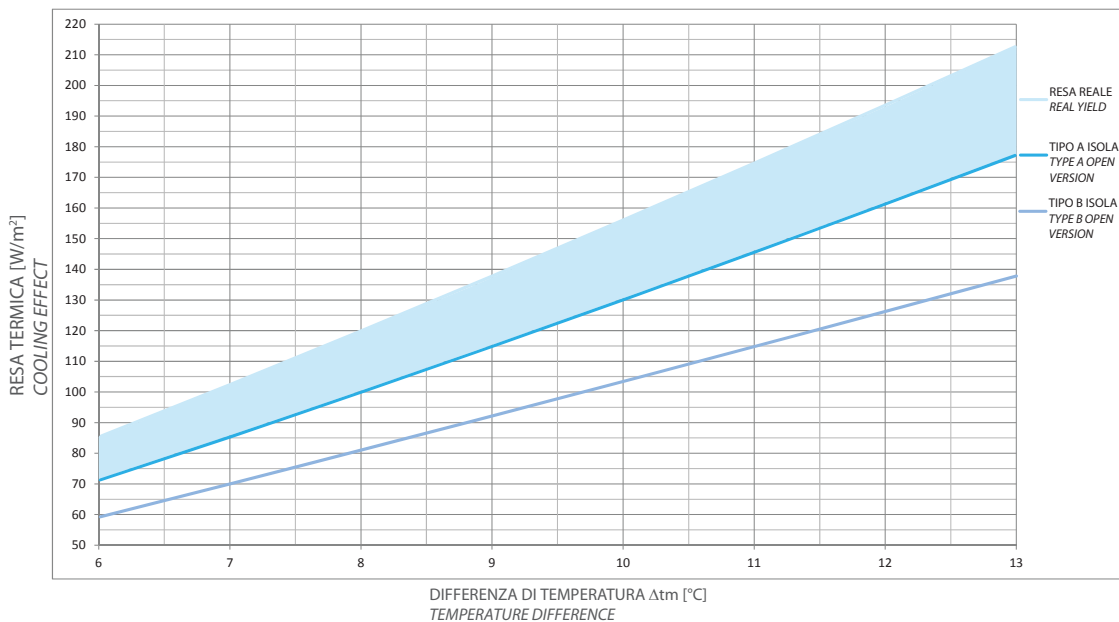
Ti = water inlet temperature; Tu = water outlet temperature; Ta = room temperature.



RESE IN RISCALDAMENTO AD ISOLA
HEATING EFFECT FREE HANGING VERSION



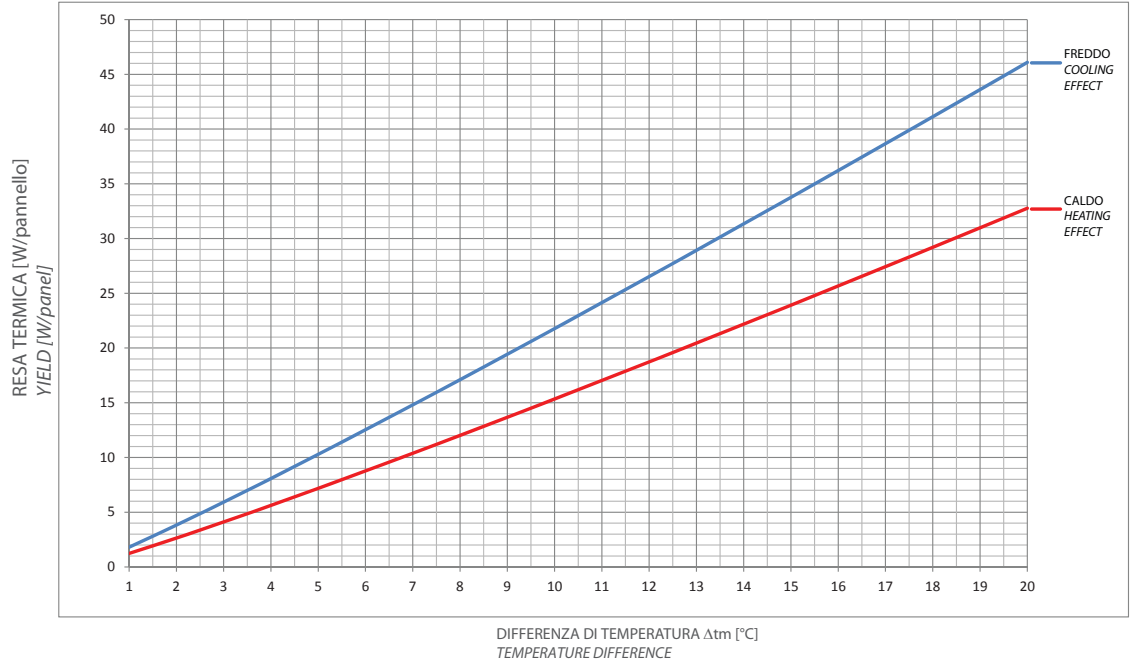
RESE IN RAFFRESCAMENTO AD ISOLA
COOLING EFFECT FREE HANGING VERSION



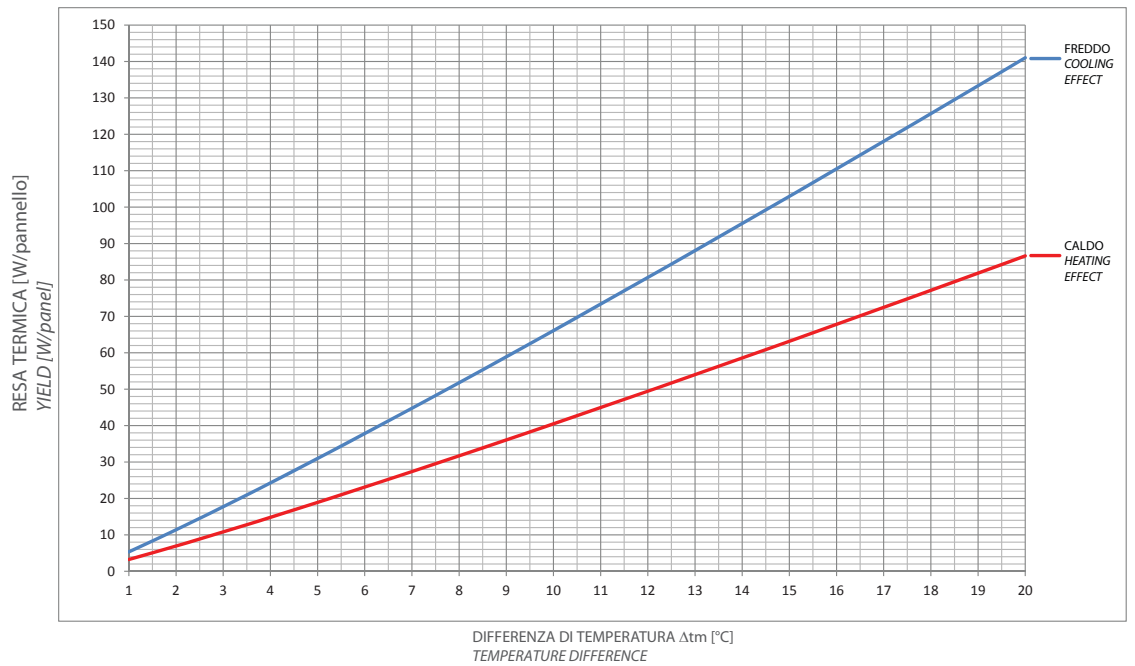
La resa è riferita a 1 m² di soffitto, secondo le EN 14240 e EN 14037 in condizioni di laboratorio. In condizioni reali di esercizio normalmente la resa va aumentata di circa il 20% per effetto della ventilazione e dell'asimmetria radiante. The yield refers to 1 m² of ceiling, according to EN 14240 and EN 14037 in laboratory conditions. In real operating conditions the yield should usually be increased by about 20% due to ventilation and radiant asymmetry.



RESA SINGOLO PANNELLO 60x60 ATTIVAZIONE TIPO B
HEATING EFFECT PER PANEL EXCHANGER 60x60 TYPE B



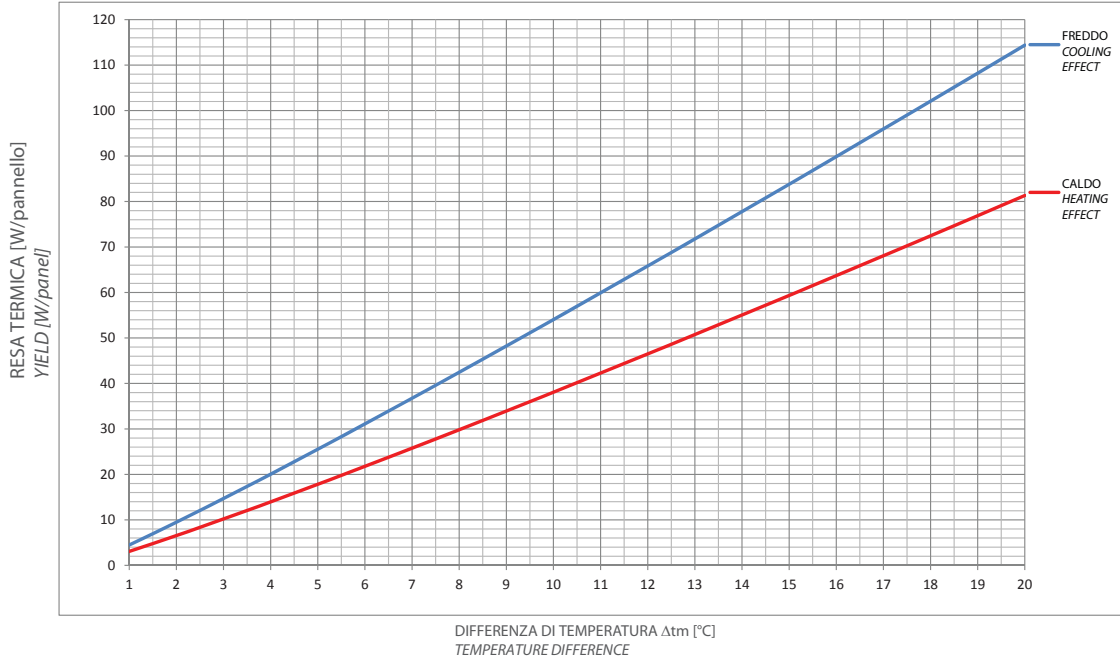
RESA SINGOLO PANNELLO 60x120 ATTIVAZIONE TIPO B
HEATING EFFECT PER PANEL EXCHANGER 60x120 TYPE B



Le curve delle rese sono in condizioni reali.
Real conditions.


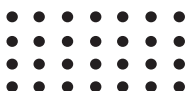






RESA SINGOLO PANNELLO 60x120 ATTIVAZIONE TIPO C
HEATING EFFECT PER PANEL EXCHANGER 60x120 TYPE C



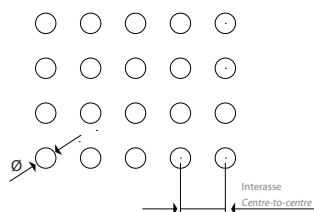
» TABELLA FORATURE

» DRILLING TABLE

TIPOLOGIE TYPES	Ø FORO HOLE [mm]	SUPERFICIE FORATA DRILLED SURFACE	INTERASSI FORI CENTRE TO CENTRE
	1,5	22%	2,8
	1,5	11%	4,0
	2	11%	5,3
	2,5	16%	5,5
	3	16%	6,6
	3	16%	6,6

Standard

A richiesta sono disponibili altri tipi di forature
On request other types of drilling are available



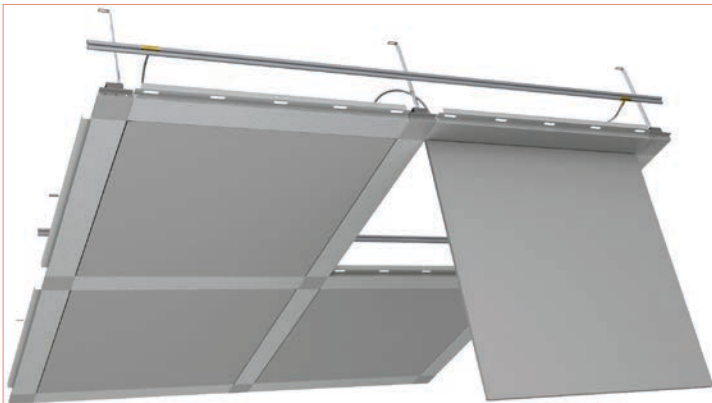
» PORTATA D'ACQUA E PERDITE DI CARICO

» WATER FLOW RATE AND PRESSURE DROP

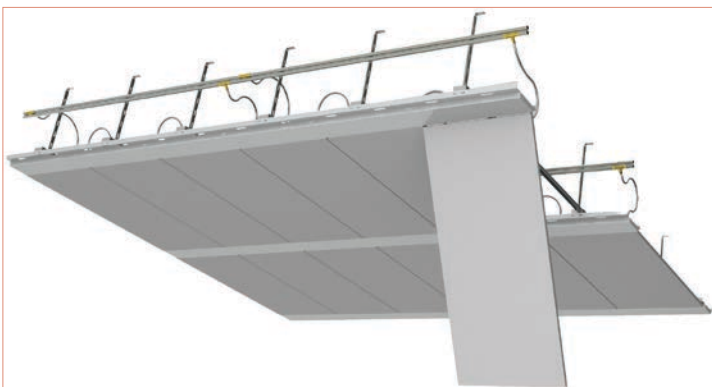
PLAFORAD V							
Portata Flow rate [l/h]	Perdita di carico per singolo pannello [kPa] Pressure drop for one panel [kPa]						
	Parallel 600x1200 Attivazione tipo A Exchanger type A	Parallel 600x1200 Attivazione tipo B Exchanger type B	Cross 1200x1200 Attivazione tipo A Exchanger type A	Cross 1200x1200 Attivazione tipo B Exchanger type B	V-T 600x600 Attivazione tipo B Exchanger type B	V-T 600x1200 Attivazione tipo B Exchanger type B	V-T 600x1200 Attivazione tipo C Exchanger type C
100	0,81	0,56	1,35	0,85	0,33	0,66	0,46
150	1,65	1,15	2,74	1,73	0,67	1,35	0,93
200	2,73	1,90	4,54	2,85	1,11	2,23	1,54

» MODALITA' DI AGGANCIO

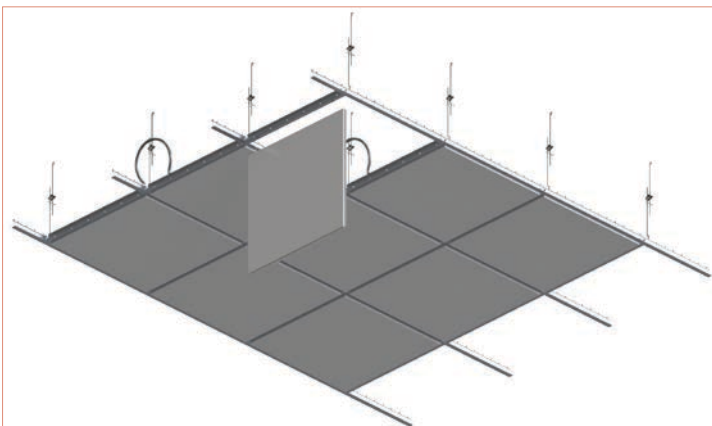
» HANGING METHODS



PLAFORAD V CROSS



PLAFORAD V PARALLEL



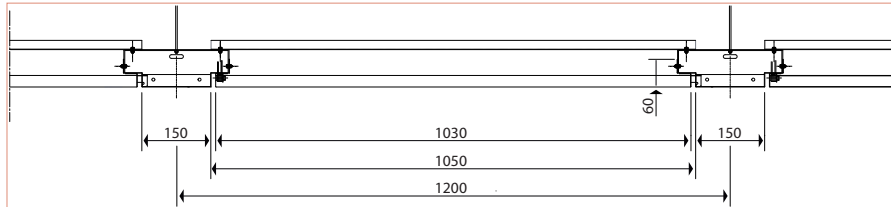
PLAFORAD VT



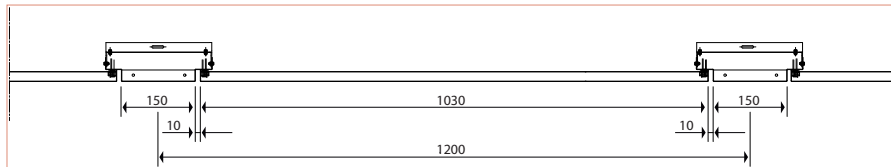
PLAFORAD V BANDRASTER

» LE SEZIONI

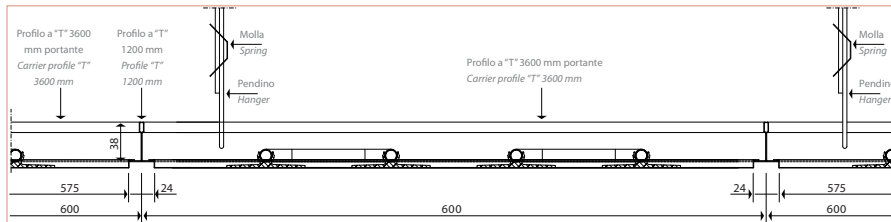
» SECTIONAL VIEW



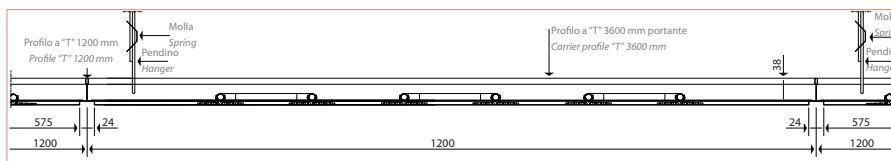
Pannello 1030x1030
Panel 1030x1030
Struttura CROSS
CROSS structure



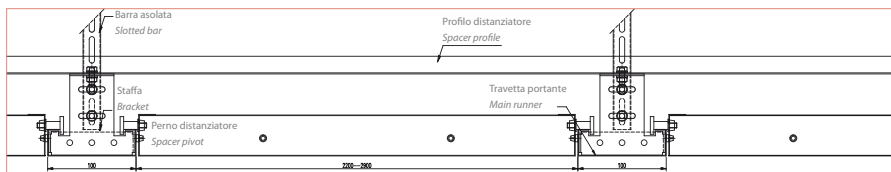
Pannello 1030x596
Panel 1030x596
Struttura PARALLEL
PARALLEL structure



Pannello 600x600
Panel 600x600
Struttura T rovesciata
"T" FRAME structure



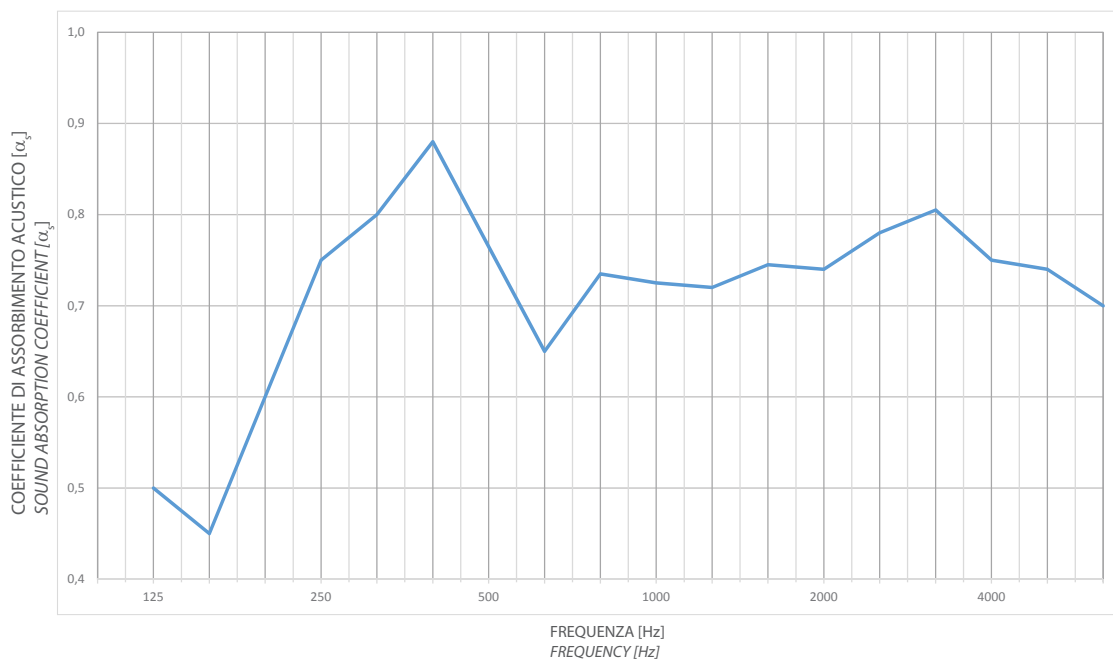
Pannello 600x1200
Panel 600x1200
Struttura T rovesciata
"T" FRAME structure



Pannello lunghezza
max. 3000
Panel maximum
length 3000
Struttura V-R
"V-R" structure

» FONOASSORBENZA

» SOUND ABSORPTION



» PESI DELLE ATTIVAZIONI

» EXCHANGER WEIGHTS

PLAFORAD V	Modello Plaforad V Plaforad V model	Peso al m ² di pannello Panel weight m ² [kg/m ²]		Resa termica in riscaldamento Heating effect Δt 15 [W/m ²]	Resa termica in raffreddamento Cooling effect Δt 10 [W/m ²]	Resa termica in riscaldamento Heating effect Δt 15 [W/pannello]	Resa termica in raffreddamento Cooling effect Δt 10 [W/pannello]
		Con acqua With water	A vuoto No load				
Tipo attivazione A Exchanger type A	Parallelo	10,5	9,58	104	109	/	/
	Cross	9,67	8,83	104	109	/	/
Tipo attivazione B Exchanger type B	T 60x60	9,58	8,72			24	22
	T 60x120 4 tubi 4 pipes T 60x120	10,47	9,63	/	/	59	54
	Parallelo	9,85	9,17	98	89	/	/
	Cross	8,91	8,35	98	89	/	/
Tipo attivazione C Exchanger type C	T 60x120 6 tubi 6 pipes T 60x120	9,45	8,81	/	/	63	66

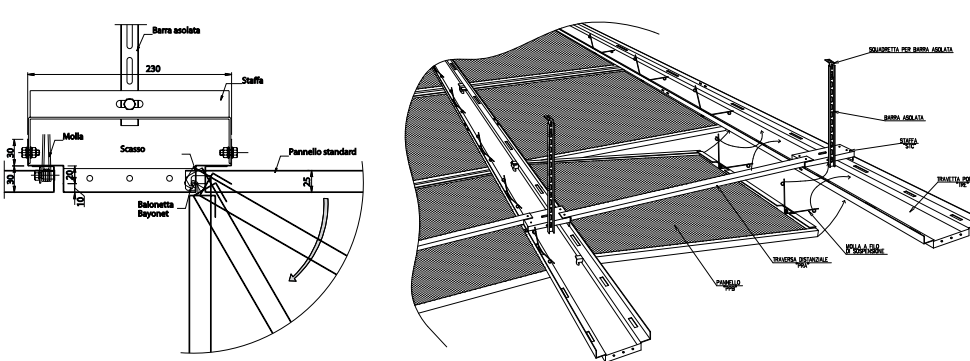
La resa per le attivazioni di tipo A e tipo B è riferita a m² di soffitto, secondo le EN 14240 e EN 14037 in condizioni di laboratorio. Normalmente, in condizioni reali di esercizio (resa termica per pannello) la resa va aumentata di circa il 20% per effetto della ventilazione e dell'asimmetria radiante.

Le rese termiche W/pannello indicate in tabella tengono già conto delle maggiorazioni dovute alla ventilazione naturale e all'asimmetria radiante.

The yield refers exchanger type A and B to m², according to EN 14240 and EN 14037 in laboratory conditions. In real operating conditions the yield (per panel) should usually be increased by about 20% due to ventilation and radiant asymmetry.

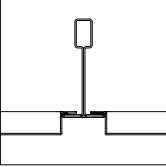
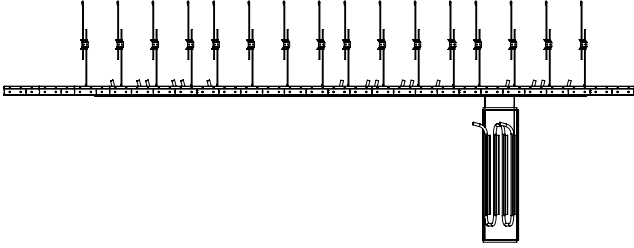
The yields W/panel shown in the table already include increases due to natural ventilation and radiant asymmetry.

- » ESEMPIO DI CAPITOLATO PANNELLI APRIBILI
- » EXAMPLE OF OPENING PANELS SPECIFICATIONS

Pos.	Descrizione <i>Description</i>
1	<p>Fornitura di controsoffitto metallico apribile in versione parallel (dimensione modulo 600x1200 mm) o cross (dimensione modulo 1200x1200 mm), costituito da una lamiera in acciaio zincato liscia o microforata prevverniciata RAL 9010 o Silver 9006. Completo di struttura di sostegno realizzata mediante travette con sezione a "C" di larghezza 150 mm a vista che vengono sostenute e fissate al solaio soprastante con apposite staffe ad incastro e barre asolate che, opportunamente distanziate, consentono di ottenere una perfetta planarità e orizzontalità del soffitto. Tutti i pannelli sono apribili: per consentire lo sganciamento rapido e sicuro dei pannelli questi sono corredati, da un lato da speciali baionette che ne consentono la rotazione verso il basso e dall'altro di molle a filo.</p> <p><i>Supply of openable metal ceiling in parallel version (module size 600x1200 mm) or cross version (module size 1200x1200 mm), consisting of a galvanized pre-painted steel plate smooth or micro-perforated in RAL 9010 or Silver 9006. Complete with support structure, realized beams with "C" section having width 150 mm which are supported and fixed to the ceiling with special interlocking brackets and slotted bars which allow to obtain a perfectly flat and horizontal ceiling. All panels can be opened: to allow fast and safe release, these panels are equipped with special bayonets that allow rotation downwards on one side and with wire springs on the other side.</i></p>
2	<p>Fornitura attivazione per pannelli radianti costituita da scambiatore di calore in alluminio estruso anodizzato di larghezza 80 mm, opportunamente adesivizzato e sagomato al pannello contenente il tubo conduttore in rame UNI EN 1412 da 12 mm, in numero, passo e lunghezza adeguati a garantire le prestazioni termiche certificate in riscaldamento secondo la EN 14037 e raffreddamento secondo la EN 14240. Nei tratti terminali dei tubi di rame vengono inseriti dei profili calibrati in ottone (boccole) per il mantenimento costante della circonferenza del tubo e garantire con grande sicurezza e durabilità nel tempo l'innesto con i tubi flessibili push-fittings PN 10 a innesto rapido completi di sieger di sicurezza antiscollegamento. Al di sopra dell'attivazione viene posizionato un pannello con funzione termoisolante e fonoassorbente in fibra poliestere coesionata di spessore 20 mm, densità 20 kg/m³, Euroclasse B-s2,d0.</p> <p><i>The exchanger is made of extruded aluminum 80 mm wide, suitably shaped and glued to the panel and keeping the copper pipes UNI EN 1412 Ø 12 mm. The amount, pitch and length of the exchangers is appropriate to ensure certified thermal performance in heating (EN 14037) and cooling (EN 14240). Calibrated brass (bushings) are inserted in the terminal tangs ends of the copper pipes in order to keep the circumference of the pipe and ensure safety and durability of the push-fittings connections. On the top of the exchanger it is placed an insulating and acoustic absorption panels thickness 20 mm, density 20 kg/m³, Euroclass B-s2, d0.</i></p> 

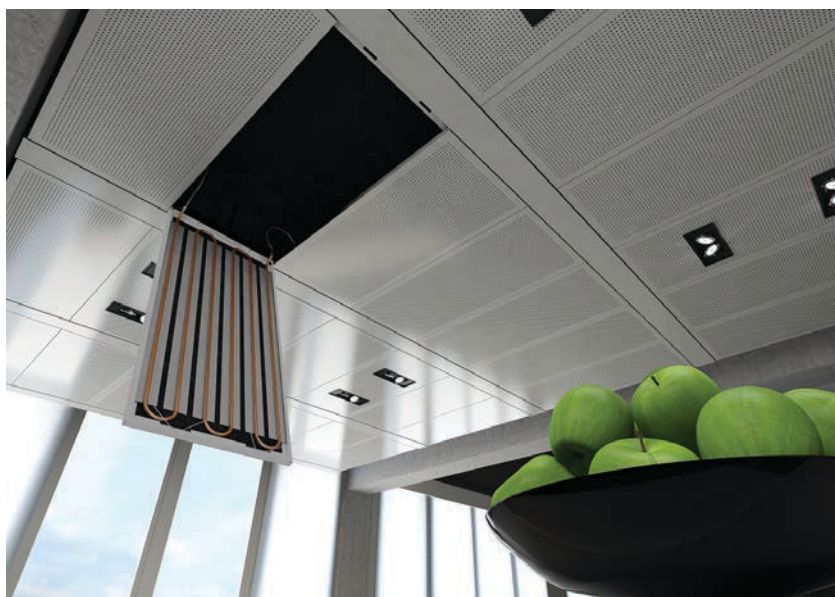
» ESEMPIO DI CAPITOLATO PANNELLI ISPEZIONABILI - V-T -

» EXAMPLE OF INSPECTABLE PANELS SPECIFICATIONS - V-T -

Pos.	Descrizione Description
1	<p>Fornitura di controsoffitto metallico in versione ispezionabile (dimensione modulo 600x600 mm o 600x1200 mm), costituito da una lamiera in acciaio zincato liscia o microforata preverniciata RAL 9010 o Silver 9006. Completo di struttura di sostegno a "T" rovesciata a vista:</p> <p><i>Supply of inspectionable metal ceiling (module size 600x600 mm or 600x1200 mm), consisting of a galvanized pre-painted steel plate smooth or micro-perforated in RAL 9010 or Silver RAL 9006. Complete structure of support inverted "T" at sight:</i></p>  <p>La sospensione è costituita da pendinatura rigida e da molla di regolazione millimetrica che permette di ottenere la perfetta planarità e orizzontalità del controsoffitto. Ogni pannello è sollevabile e posizionabile verticalmente in modo sicuro grazie ai due cordini metallici di sospensione fissati alla struttura portante.</p> <p><i>The supporting elements consist of rigid hangers and spring with millimetric adjustment which allows to obtain a perfectly flat and horizontal ceiling. Each panel can be lifted and positioned in vertical thanks to the two metal lanyards fixed to the supporting structure.</i></p>
2	<p>Fornitura attivazione per pannelli radianti costituita da scambiatore di calore in alluminio estruso anodizzato di larghezza 80 mm, opportunamente adesivizzato e sagomato al pannello contenente il tubo conduttore in rame UNI EN 1412 da 12 mm e passo 150 mm, adeguati a garantire le prestazioni termiche certificate in riscaldamento secondo la EN 14037 e raffreddamento secondo la EN 14240. Nei codoli terminali dei tubi di rame vengono inseriti dei profili calibrati in ottone (boccole) per il mantenimento costante della circonferenza del tubo e garantire con grande sicurezza e durabilità nel tempo l'innesto con i tubi flessibili push-fittings PN 10 a innesto rapido completi di sieger di sicurezza antiscollegamento. Al di sopra dell'attivazione viene posizionato un pannello con funzione termoisolante e fonoassorbente in fibra poliestere coesionata di spessore 20 mm, densità 20 kg/m³, Euroclasse B-s2,d0.</p> <p><i>The exchanger is made of extruded aluminum 80 mm wide, suitably shaped and glued to the panel and keeping the copper pipes UNI EN 1412 Ø12 mm. The amount, pitch and length of the exchangers is appropriate to ensure certified thermal performance in heating (EN 14037) and cooling (EN 14240). Calibrated brass (bushings) are inserted in the terminal tangs ends of the copper pipes in order to keep the circumference of the pipe and ensure safety and durability of the push-fittings connections. On the top of the exchanger it is placed an insulating and acoustic absorption panels thickness 20 mm, density 20 kg/m³, Euroclass B-s2, d0.</i></p> 

» LE APPLICAZIONI

» *EXAMPLES OF INSTALLATION*



» LE APPLICAZIONI

» *EXAMPLES OF INSTALLATION*





S O L U T I O N S



FRACCARO

Officine Termotecniche s.r.l.

Uff. e Stab.: Via Sile, 32 Z.I.

31033 Castelfranco Veneto (TV)

Tel. +39 - 0423 72.10.03

Fax +39 - 0423 49.32.23

www.fraccaro.it

info@fraccaro.it



UNI EN ISO

9001:2008

N°9190.OFFR