

# PLAFORAD

Soffitti Radianti



L'azienda



## Da quasi 50 anni innovatori del riscaldamento ad irraggiamento

FRACCARO SrL è oggi l'azienda Europea di riferimento nel settore dell'irraggiamento.

Il fondatore Renzo, già nel 1961, aveva intuito le reali potenzialità di una tecnologia ispirata alla natura:

in quegli anni, immaginare la fonte di energia sulla parte alta dell'edificio, tipicamente a soffitto, è stata una scommessa tanto rischiosa quanto visionaria.

I fatti hanno dimostrato che, prima che le parole chiave della "green economy" fossero sulla bocca di tutti, le intuizioni di Renzo prima e del figlio Gimmi poi si sono rivelate vincenti.

Ad oggi la Fraccaro è una delle aziende più qualificate al mondo nel campo del riscaldamento e del raffrescamento radiante a soffitto.

In tutti questi anni ha avuto modo di formare tecnici di grande esperienza per offrire, oltre a prodotti di alta qualità, tutta la consulenza e i servizi necessari per realizzare impianti ad altissimo risparmio energetico.



L'azienda è certificata UNI EN ISO 9001:2008

LA QUALITÀ IN OGNI ASPETTO DEL NOSTRO LAVORO È UN OBIETTIVO PRIMARIO



Stabilimento via Sile 32 - Castelfranco Veneto



Stabilimento via Sile 17 - Castelfranco Veneto



Stabilimento via Sile 48 - Castelfranco Veneto

## CLIMATIZZAZIONE RADIANTE

I soffitti radianti PLAFORAD sono la soluzione ideale per il riscaldamento e il raffrescamento di molti tipi di ambienti secondo gli standard architettonici ed ecologici più moderni.

Questo prodotto garantisce alta efficienza e un gran risparmio energetico sia in riscaldamento che in raffrescamento, inoltre il design semplice e di tendenza ne fa un vero e proprio elemento d'arredo.

È un prodotto tecnologico ed ecologico: funzionando ad acqua può essere abbinato ad altre tecnologie ecocompatibili come pannelli solari e pompe di calore, fornendo l'eccezionale comfort termico tipico dell'irraggiamento.

Grazie ai suoi vantaggi rispetto alla climatizzazione ad aria e a pavimento, e grazie alle sue molteplici applicazioni, rappresenta l'evoluzione nella climatizzazione.





Climatizzazione  
secondo  
NATURA

## Soffitti Radianti PLAFORAD, perché sceglierli ?

I soffitti radianti PLAFORAD hanno grandi vantaggi rispetto al pavimento, primo fra tutti la più **elevata resa termica in raffrescamento** e quindi sono la soluzione ideale per gli edifici del terziario e ad uso residenziale.

### L'UTILIZZO DELL'ACQUA

Gli impianti di climatizzazione tradizionali (ventilconvettori) utilizzano la trasmissione per convezione, ossia trasportano il calore mediante il movimento dell'aria.

I soffitti radianti invece **sfruttano l'acqua come fluido termoconvettore** la quale trasporta energia in modo più efficiente e in quantità **4 volte superiore rispetto all'aria** ; il calore specifico dell'acqua è di **4.186 J/(kg·K)** contro **1.005 J/(kg·K)** dell'aria.

### RAFFRESCAMENTO AD ALTA TEMPERATURA E RISCALDAMENTO A BASSA TEMPERATURA

Considerando il funzionamento in raffrescamento con i ventilconvettori si deve produrre acqua a 5÷8 °C, per i controsoffitti radianti PLAFORAD sono sufficienti 16÷19°C.

In riscaldamento la differenza è ancora più accentuata, per i ventilconvettori si deve produrre acqua a 50÷60°C, mentre per un controsoffitto radiante PLAFORAD sono sufficienti 30÷35°C.

### FONTI ENERGETICHE ECO/SOSTENIBILI

L'alta efficienza dei controsoffitti radianti comporta un minore **dispendio energetico**, inoltre la rete di distribuzione è soggetta a perdite più contenute limitando le esigenze di una costosa coibentazione.

I controsoffitti radianti PLAFORAD trovano ulteriori grandi possibilità di risparmio energetico se collegati a fonti energetiche alternative o rinnovabili.

### IL MIGLIOR COMFORT TERMICO IN CALDO E IN FREDDO GRAZIE ALL'IRRAGGIAMENTO

Sfruttare il principio della trasmissione di calore per irraggiamento significa portare in temperatura le superfici dell'involucro anziché l'aria in esso contenuta.

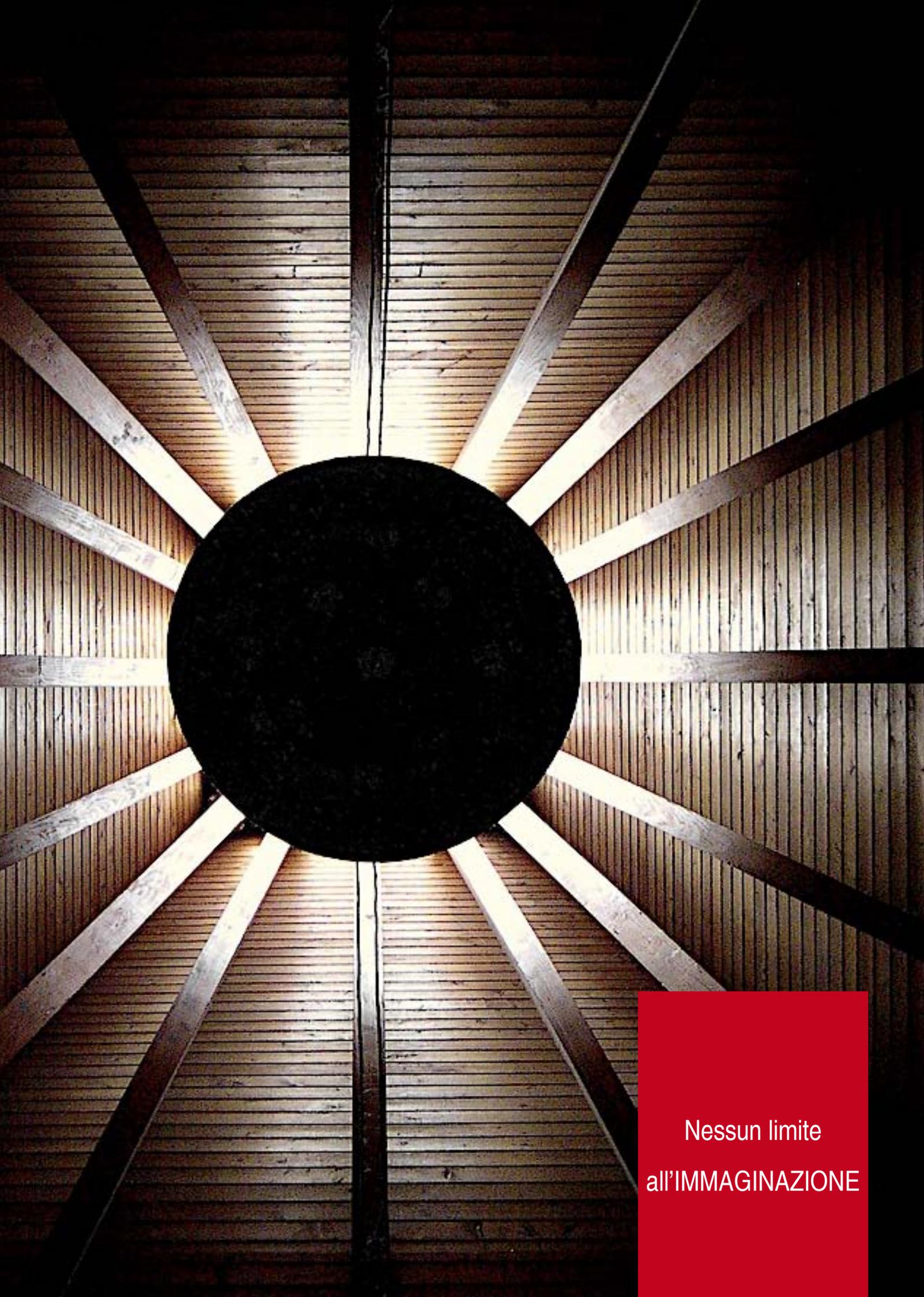
$$T_{op} = \frac{T_i + T_{mr}}{2}$$

$T_i$  = Temperatura interna dell'aria  
 $T_{mr}$  = Temperatura media radiante dell'ambiente

Con i controsoffitti radianti PLAFORAD, a parità di temperatura media operante (vedi formula) la temperatura dell'aria in ambiente può essere di **2÷3°C inferiore** ; in riscaldamento è risaputo che ogni grado

di abbassamento della temperatura dell'aria porta ad un risparmio energetico quantificabile intorno al 7÷8 % .

Con i soffitti radianti PLAFORAD si ottengono notevoli risparmi di energia a pari condizioni di comfort invernale ed estivo; in media questi impianti permettono **risparmi** di consumo di gas e di energia elettrica di almeno il **50%** rispetto agli impianti tradizionali più evoluti.



Nessun limite  
all'IMMAGINAZIONE

# Vantaggi Architettonici

## Soffitti Radianti, perché sceglierli ?

### FLESSIBILITÀ SULLA GESTIONE DEGLI AMBIENTI

Il controsoffitto radiante PLAFORAD permette un notevole recupero di spazio. Paragonato con gli impianti a tutta aria, in combinazione con l'aria primaria, richiede canalizzazioni di dimensioni più contenute e riduce quindi l'occupazione di spazio verticale richiesta dal plenum. Negli edifici multipiano questo risparmio può diventare molto significativo e raggiungere presto l'altezza di un intero piano dell'edificio.

Da non sottovalutare è anche l'ingombro e la scomodità dei classici impianti a ventilconvettori; la loro posizione all'interno del locale, oltre a vincolare il layout dell'arredamento, non ci permette di sfruttare l'area prossima ad essi, questa area è detta area di non comfort perché crea forte disagio alle persone che vi stazionano.

Con i controsoffitti radianti abbiamo massima libertà progettuale portando al 100% l'area di comfort all'interno del locale.

L'elevato costo per metro quadrato che caratterizza il mercato immobiliare rende i controsoffitti radianti PLAFORAD **la soluzione più idonea per la massima valorizzazione delle superfici e dei volumi dell'edificio**, con un vantaggio economico non trascurabile.



### IMPIANTO COMPLETAMENTE INVISIBILE

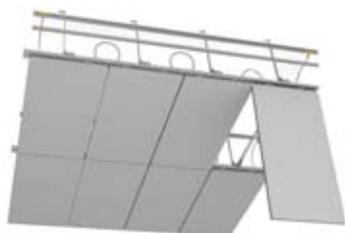
L'impianto per il riscaldamento ed il raffreddamento a soffitto, è completamente invisibile, rimane nascosto nel controsoffitto e permette di sfruttare al 100% la superficie del pavimento.

### INNUMEREVOLI FINITURE, FORMATI E TIPI DI POSA

Estrema flessibilità sulla forma, i colori ed i materiali dei pannelli che compongono il controsoffitto. C'è la possibilità inoltre di installare un **controsoffitto ad isole**, oppure di scegliere altre forme oltre a quelle rettangolari o a quadrotti classici.

### ISPEZIONABILITÀ E MANUTENZIONE

I soffitti radianti offrono il vantaggio di **non aver bisogno di manutenzione**. Non vi sono infatti organi in movimento né vi è la formazione di condensa. Il soffitto radiante è comunque **ispezionabile** grazie ai diversi sistemi strutturali che garantiscono l'accessibilità all'intercapedine del controsoffitto per il controllo degli impianti.





Benessere

&

Ambiente

## Soffitti Radianti, perché sceglierli ?

### SCAMBIO TERMICO

I controsoffitti radianti PLAFORAD controllano la temperatura media radiante, permettendo di sfruttare a fondo lo scambio termico tra il corpo umano e l'ambiente, avvicinandosi molto al mix ottimale.

### MODALITÀ DI SCAMBIO TERMICO ESISTENTE IN NATURA FRA IL CORPO UMANO E L'AMBIENTE



Questo non avviene con gli impianti di climatizzazione tradizionali, come quelli a pavimento, con ventilconvettori e ad aria primaria.

La grande superficie del controsoffitto radiante PLAFORAD permette un elevato scambio di energia termica tra superfici attive e ambiente, permettendo di mantenere differenze di temperatura più contenute con l'aria esterna.

### MINORE CIRCOLAZIONE DELL'ARIA

Ai controsoffitti radianti PLAFORAD è affidato il compito di gestire i carichi termici sensibili mentre ai deumidificatori o alle UTA è affidato il compito di gestire il calore latente, questo comporta una drastica riduzione delle portate d'aria rispetto agli impianti a tutt'aria.

La riduzione dei moti convettivi determina quindi una **minore movimentazione della polvere** all'interno degli ambienti e di conseguenza degli agenti patogeni che tendono a concentrarsi meglio sul pulviscolo e sulle particelle di sporco.

Inoltre non essendoci zone umide come le vaschette raccogli condensati dei ventilconvettori **si evita la formazione di muffe o agenti patogeni dannosi alla salute.**

I soffitti radianti POLAFORAD sono i più adatti per le persone che soffrono di allergie alle polveri, fenomeno che è in netta crescita negli ultimi anni.

### ELEVATO BENESSERE ACUSTICO

I controsoffitti radianti metallici ed in cartongesso PLAFORAD offrono innumerevoli soluzioni per il controllo delle prestazioni acustiche degli ambienti, infatti con l'utilizzo di particolari materiali si possono controllare il riverbero, l'assorbimento acustico e l'isolamento acustico.



PLAFORAD

## Soffitti Radianti, perché sceglierli ?

### ECCELLENTI VALORI DI PPD E PMV SECONDO LA NORMA ISO 7730

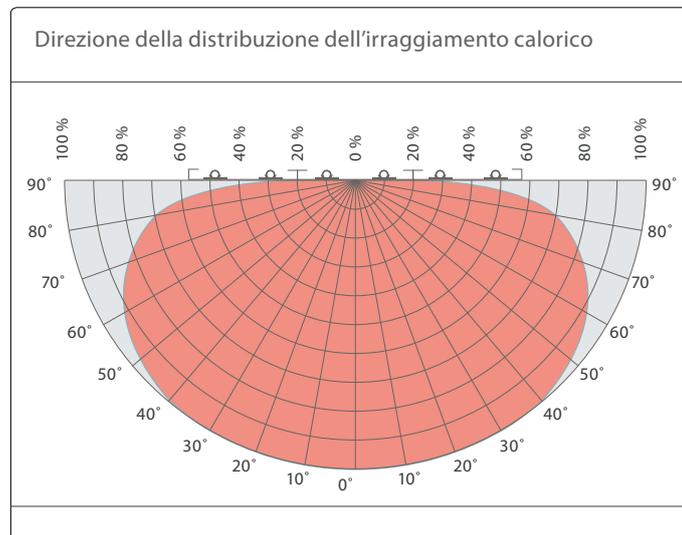
Con i soffitti radianti si riescono ad ottenere valori di PPD (percentuale di persone insoddisfatte) e PMV (voto medio attribuito alla sensazione termica) estremamente soddisfacenti.

Questo è dovuto essenzialmente al fatto di avere una superficie con temperatura prossima a quella ambiente, molto omogenea ed in totale assenza di correnti d'aria.

Raggiungere elevati valori degli indici di soddisfazione risulta fondamentale anche per l'accreditamento a certificazioni come quella LEED sulla qualità ambientale interna.

### OTTIMA DIFFUSIONE DEL CALORE E DEL RAFFRESCAMENTO

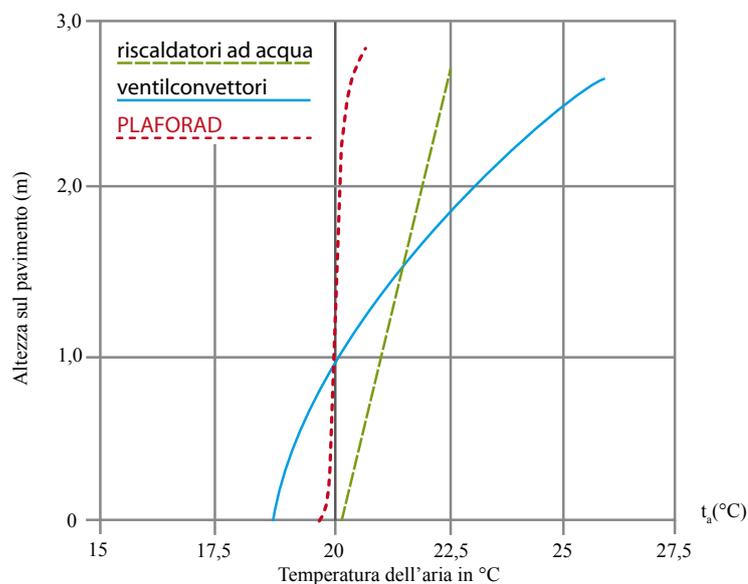
I nostri controsoffitti irradiano in modo omogeneo sia in riscaldamento che in raffreddamento.



### RIDOTTO GRADIENTE TERMICO VERTICALE A PRIORITÀ DI COMFORT

Negli impianti a radiatori o a ventilconvettori si misurano temperature dell'aria dai 3 ai 6°C superiori rispetto alle temperature che si misurano con i soffitti radianti.

Il caldo ed il freddo vengono distribuiti in modo uniforme in tutto l'ambiente e il gradiente verticale di temperatura è prossimo a quello ideale.





Research

## L'innovazione è in continua evoluzione

### LABORATORIO

Crediamo molto nella ricerca, senza di essa non c'è innovazione.

Per ogni prodotto siamo in grado di certificare la resa radiante secondo le norme EN.



### PROGETTAZIONE

I controsiffitti radianti PLAFORAD vengono progettati secondo la norma EN 14240 in raffreddamento e secondo EN 14037 il riscaldamento.

Per la valutazione del benessere termico all'interno degli ambienti ci atteniamo alla norma EN 7730.

Il soffitto radiante PLAFORAD è la soluzione impiantistica più razionale per rispondere alla sfida di progettare edifici sempre più efficienti in rispetto alle direttive Europee N 91/2002 CE e N. 31/2010 CE.





Cartongesso  
Fonoassorbente



Cartongesso  
Standard

## Controsoffitti radianti in cartongesso

Il pannello PLAFORAD GK è costruito secondo standard di alta qualità e si realizza mediante una semplice e pratica attivazione termica dei soffitti in cartongesso standard, ad alta conducibilità termica o di tipo fonoassorbente.

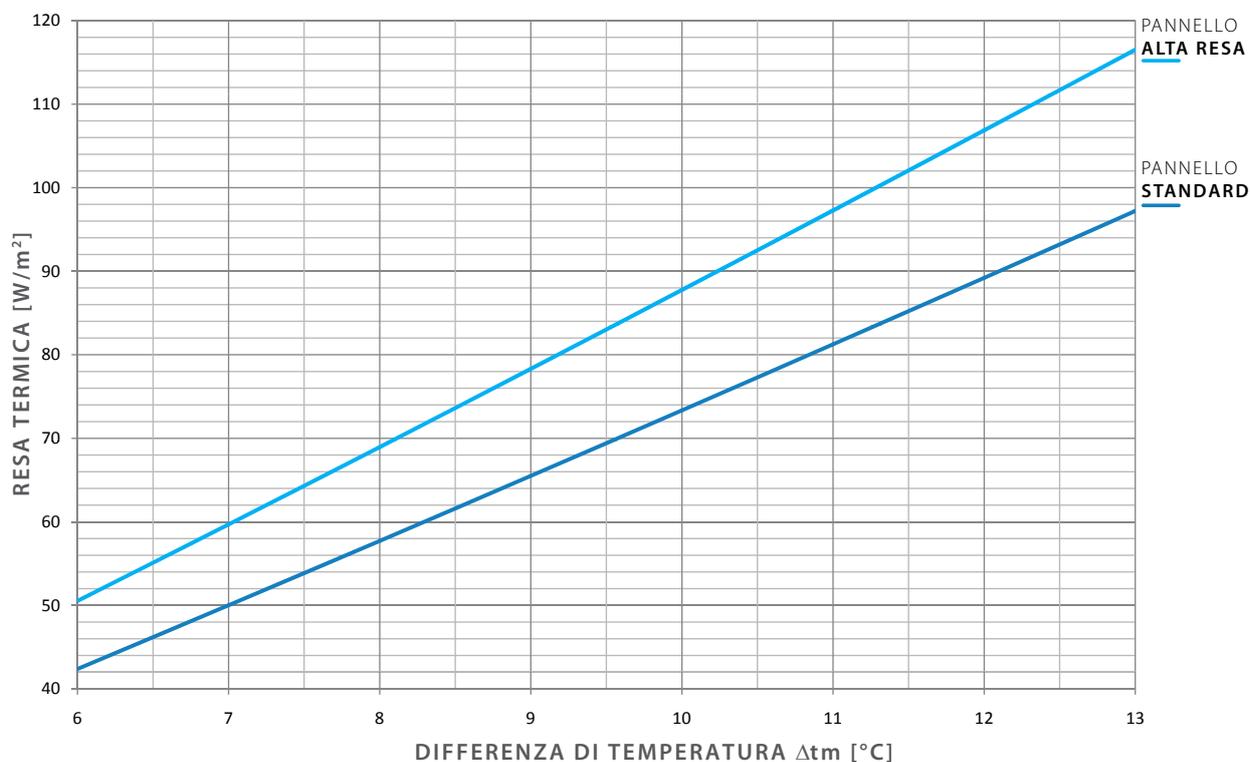
Sono disponibili due tipologie di pannelli, uno ad **alta resa** e uno a **resa standard**, cambiando solo il tipo di cartongesso da utilizzare.

Grazie all'uso di profili conduttori in alluminio e tubi di rame, la resa in caldo ed in freddo è costante e certa anche dopo 30 anni di utilizzo, **100% ecocompatibile**, **100% riciclabile** e **100% recuperabile**.

### RESE TERMICHE IN RAFFRESCAMENTO

Pannello ALTA RESA ( $\Delta T = 10K$ )	<b>88 W/m<sup>2</sup></b>
Pannello STANDARD ( $\Delta T = 10K$ )	<b>73 W/m<sup>2</sup></b>

GRAFICO DELLA RESA TERMICA SECONDO LA NORMA EN 14240





PLAFORAD V  
PARALLEL



PLAFORAD V  
CROSS

## Controsoffitti metallici con strutture portanti a vista

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

Gli elementi componibili e modulari, prodotti in un'ampia varietà di modelli, forme e dimensioni, permettono innumerevoli possibilità di stili e design.

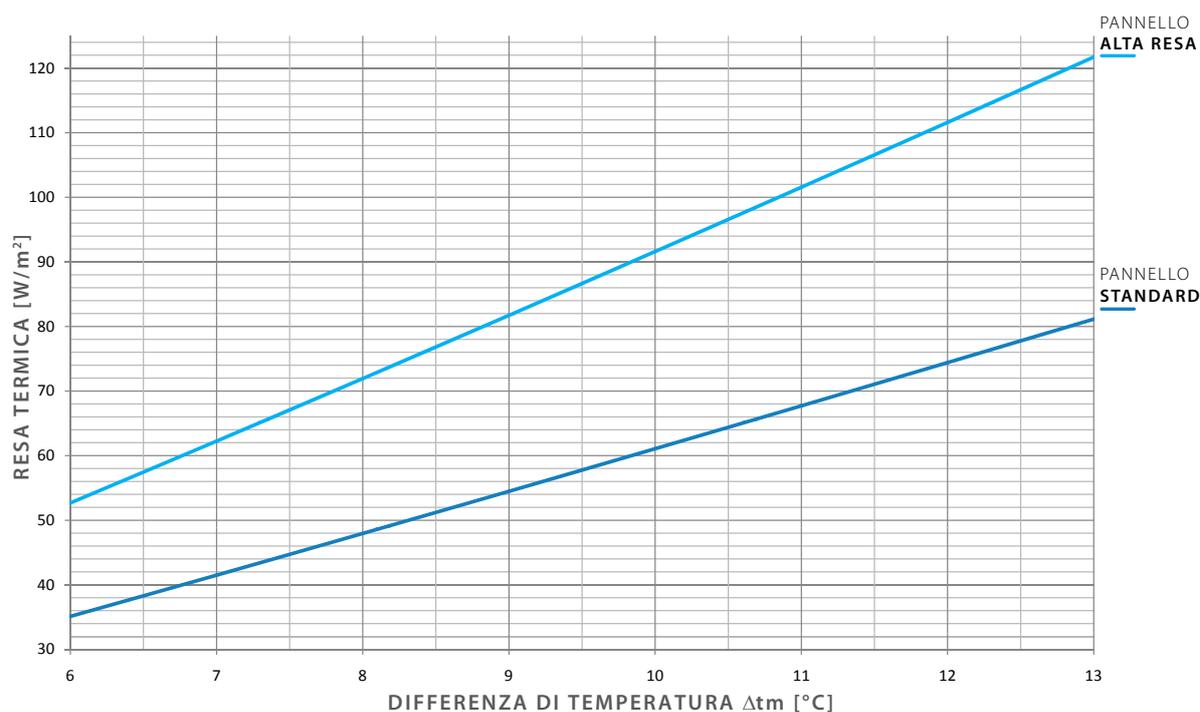
Sono disponibili nelle versioni **CROSS** e **PARALLEL**, entrambe permettono di avere pannelli con apertura a botola che ruotano verso il basso e rimangono agganciati alla struttura portante con baionette e molle a filo.

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.

### RESE TERMICHE IN RAFFRESCAMENTO PANNELLI MICROFORATI TNT

Tipo A - Pannello ALTA RESA ( $\Delta T = 10K$ )	<b>92 W/m<sup>2</sup></b>
Tipo B - Pannello STANDARD ( $\Delta T = 10K$ )	<b>61 W/m<sup>2</sup></b>

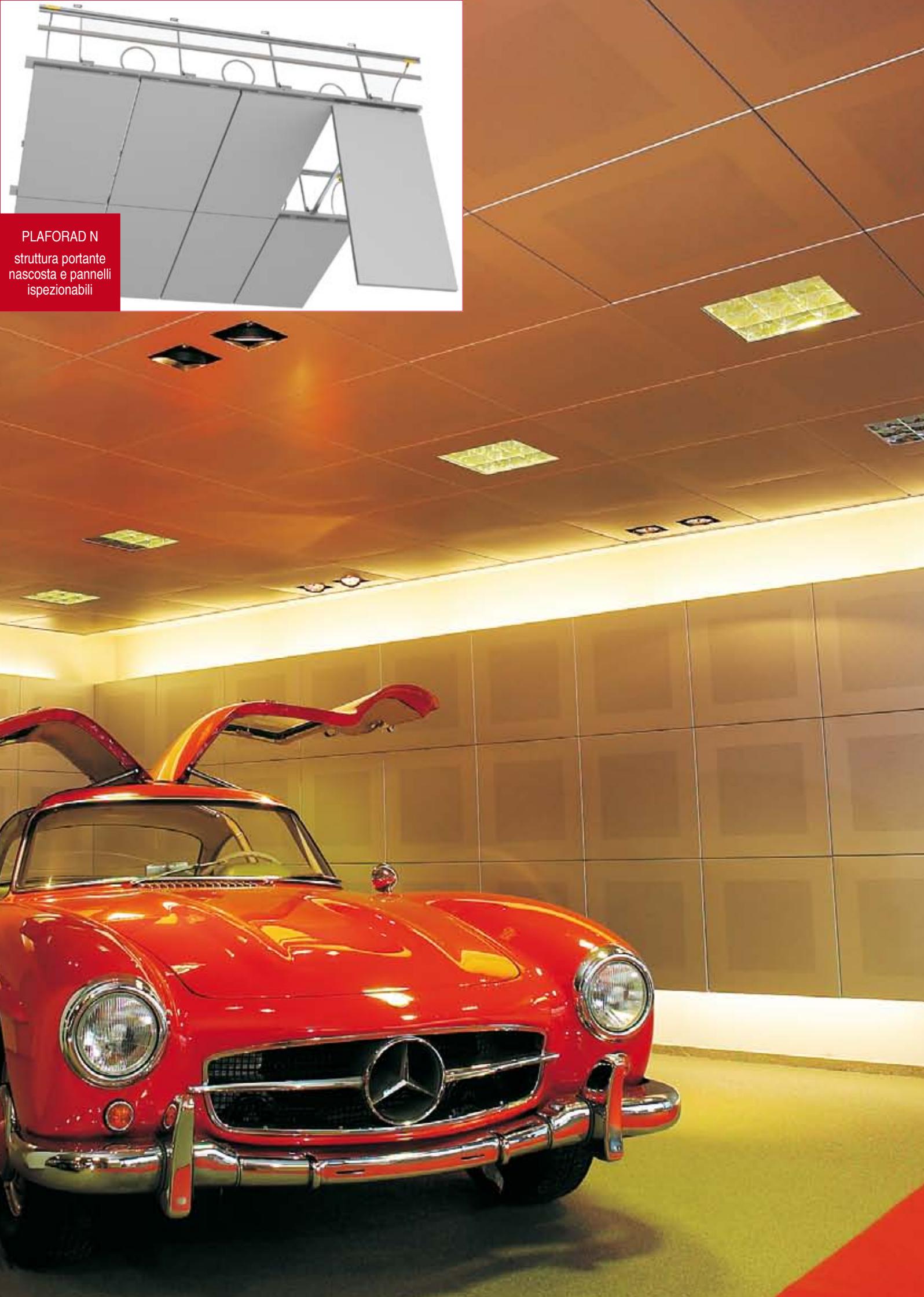
### GRAFICO DELLA RESA TERMICA SECONDO LA NORMA EN 14240



Test report: DF10 H24.2967 - VF10 K24.2966



PLAFORAD N  
struttura portante  
nascosta e pannelli  
ispezionabili



## Controsoffitti metallici con strutture portanti nascoste

Il PLAFORAD N può avere pannelli lisci oppure di tipo microforato, una volta aperti ruotano verso il basso e rimangono agganciati alla struttura con cavi o molle di sicurezza rendendo semplice l'ispezione.

La serie N, a differenza delle altre serie, ha la **struttura portante nascosta** alla quale vengono fissati con delle speciali clip a molla autocentranti.

Oltre alla serie N standard sono disponibili le versioni **N-E** e **N-T**.

**N-E** con struttura semplificata, pannelli non apribili ma smontabili;

**N-T** con struttura semplificata, **pannelli a tenuta** non apribili ma smontabili.

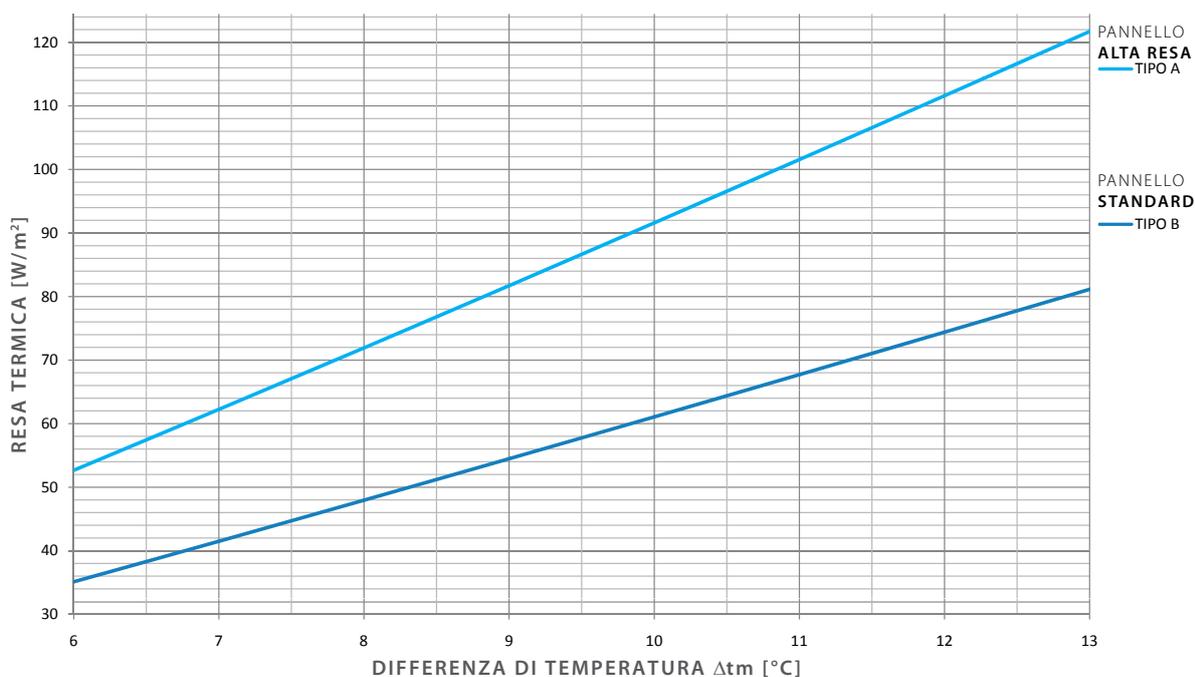
La versione **N-T**, essendo a tenuta, è l'ideale in quei luoghi dove è richiesto un alto livello di igiene, come ospedali, studi medici, laboratori di analisi, ambulatori, centri estetici e termali, istituti scolastici e uffici.

### RESE TERMICHE IN RAFFRESCAMENTO PANNELLI MICROFORATI CON TNT

Tipo A - Pannello **ALTA RESA** ( $\Delta T = 10K$ ) **92 W/m<sup>2</sup>**

Tipo B - Pannello **STANDARD** ( $\Delta T = 10K$ ) **61 W/m<sup>2</sup>**

### GRAFICO DELLA RESA TERMICA SECONDO LA NORMA EN 14240



Test report: DF10 H24.2967 - DF10 H24.2964 - VF10 K24.2966 - VF10 K24.2963



PLAFORAD Q  
inseribili nei  
controsoffitti

## Pannelli radianti inseribili nei controsoffitti in fibra minerale

Il pannello PLAFORAD Q consente la massima libertà progettuale, ha infinite soluzioni estetiche per tutti i tipi di ambiente e per ogni destinazione d'uso.

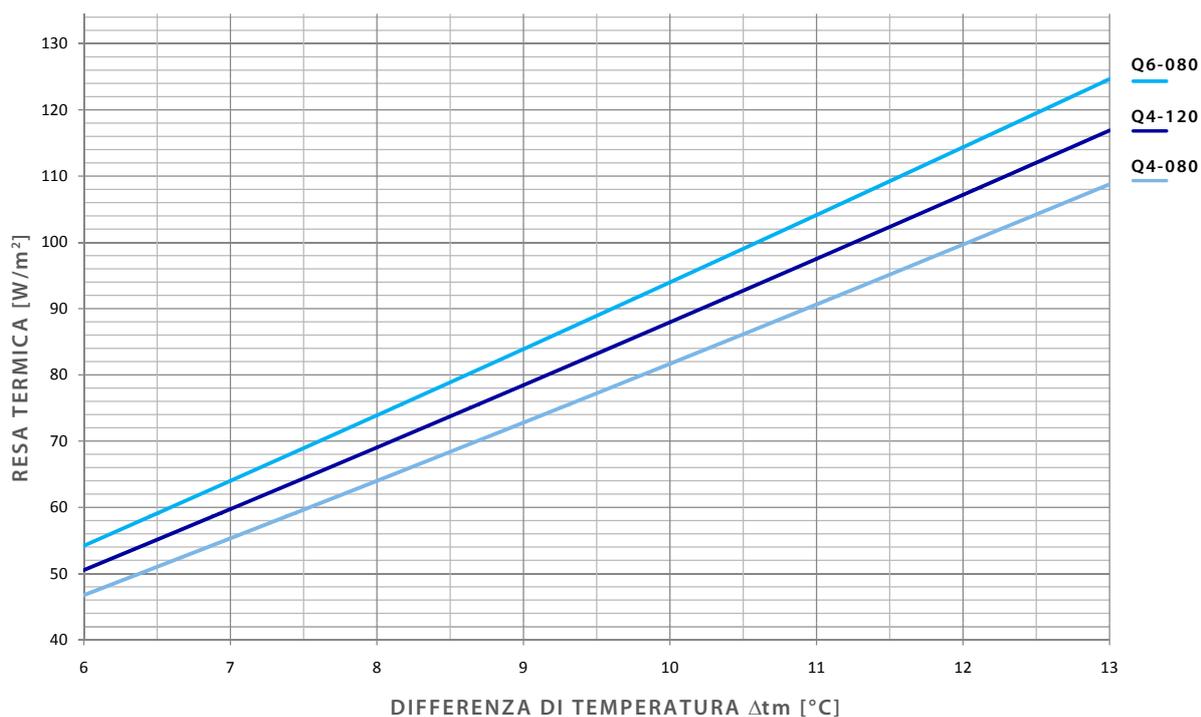
Grazie alla sua planarità permette l'abbinamento dei PLAFORAD Q con tutti i tipi di controsoffitti presenti sul mercato. I pannelli sono dimensionati per il minimo ingombro e possono essere facilmente integrati con gli impianti di illuminazione e di ventilazione.

Viene fornito in quattro dimensioni (1200x596 - 1800x596 - 2400x596 - 3000x596 mm) totalmente integrabile in qualsiasi soffitto.

### RESE TERMICHE IN RAFFRESCAMENTO

Plaforad Q6-080 ( $\Delta T = 10K$ )	<b>94 W/m<sup>2</sup></b>
Plaforad Q4-120 ( $\Delta T = 10K$ )	<b>88 W/m<sup>2</sup></b>
Plaforad Q4-080 ( $\Delta T = 10K$ )	<b>82 W/m<sup>2</sup></b>

### GRAFICO DELLA RESA TERMICA SECONDO LA NORMA EN 14240



Test report: VF10 K24.2963 - DF10 H24.2964.



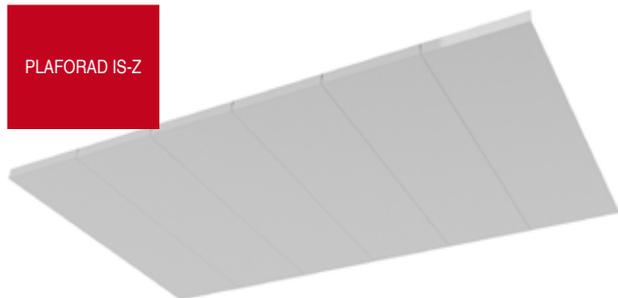
## PLAFORAD IS

### Pannello radiante ad ISOLE

Le isole radianti **PLAFORAD IS** sono degli elementi attivi per il riscaldamento ed il raffrescamento degli ambienti.

Vengono prodotte tre tipologie di isole: **PLAFORAD IS-Z**, **PLAFORAD IS-C**, **PLAFORAD IS-ND**

PLAFORAD IS-Z



#### PLAFORAD IS-Z.

L'isola radiante è costituita da opportuni profili portanti in acciaio, **nascosti alla vista** e disposti in parallelo tra loro, su cui sono appoggiati e fissati i pannelli in acciaio di forma rettangolare, con superficie liscia o microforata per l'attenuazione del rumore.

Può essere installato con un ribassamento minimo di 80 mm rispetto alle strutture orizzontali esistenti. Le dimensioni massime ottenibili sono 2000 mm in larghezza, 7200 mm in lunghezza e 85 mm in altezza. Le isole vengono progettate a seconda delle esigenze del cliente.

PLAFORAD IS-C

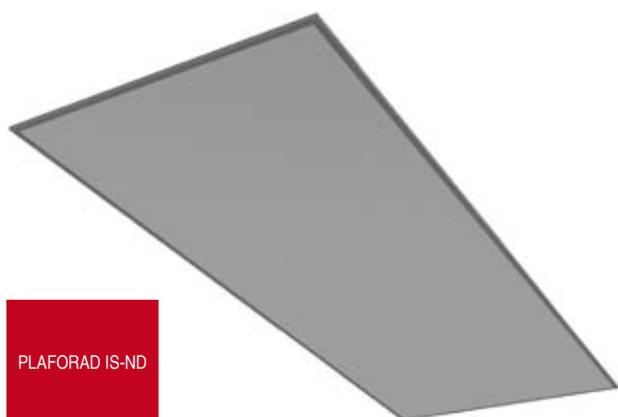


#### PLAFORAD IS-C

L'isola radiante è costituita da appositi profili sagomati in acciaio, disposti lungo il perimetro con effetto cornice, entro i quali sono posizionati e fissati in parallelo pannelli in acciaio di forma rettangolare, con superficie liscia o microforata per l'attenuazione del rumore.

Il PLAFORAD IS-C può essere installato con un ribassamento minimo di 130 mm rispetto alle strutture orizzontali esistenti e le dimensioni massime ottenibili sono 1500 mm in larghezza, 6000 mm in lunghezza e 80 mm in altezza. Le isole vengono progettate a seconda delle esigenze del cliente.

PLAFORAD IS-ND



#### PLAFORAD IS-ND

Questa tipologia di isola radiante ha il vantaggio di essere molto leggera, **pesa il 50% in meno** rispetto alle isole in acciaio, poiché è realizzata interamente in alluminio con struttura portante a nido d'ape.

I Plaforad IS-ND garantiscono inoltre un **alto coefficiente di attenuazione del rumore** e si possono ottenere importanti dimensioni, il tutto con la superficie a vista perfettamente omogenea esente dalle linee di unione dei pannelli tipiche dei modelli IS-Z e IS-C.

Il modello **IS-ND** è disponibile in due versioni, **IS-ND 18** e **IS-ND 11**.

Il **PLAFORAD IS-ND 18** nasconde al suo interno una struttura a nido d'ape in alluminio molto leggera e resistente in cui sono annegati i tubi scambiatori. È rivestito da ambo i lati in lamiera di alluminio verniciato e microforato con film TNT per l'attenuazione del rumore. Questo pannello offre un'attenuazione al rumore doppia rispetto a quelli convenzionali ed è possibile realizzare pannelli monolitici autoportanti fino a 1400 mm di larghezza, fino a 7000 mm di lunghezza con solo 21 mm di spessore totale.

Il **PLAFORAD IS-ND 11** si differenzia dalla soluzione precedente per la mancanza del pannello microforato superiore, per avere una struttura portante a nido d'ape di spessore inferiore e per avere l'attivazione al di sopra del nido d'ape stesso. Questo tipo di pannello monolitico ha dimensioni massime di 4000 mm di lunghezza, 1300 mm di larghezza ed un'altezza di 20 mm.

Tutte le soluzioni microforate sono dotate di un tessuto non tessuto nero pre-adesivizzato a caldo (TNT) insonorizzante.

È una tecnologia flessibile poiché è possibile inserire i corpi illuminanti, le bocchette per il rinnovo dell'aria, sprinklers e sensori vari.

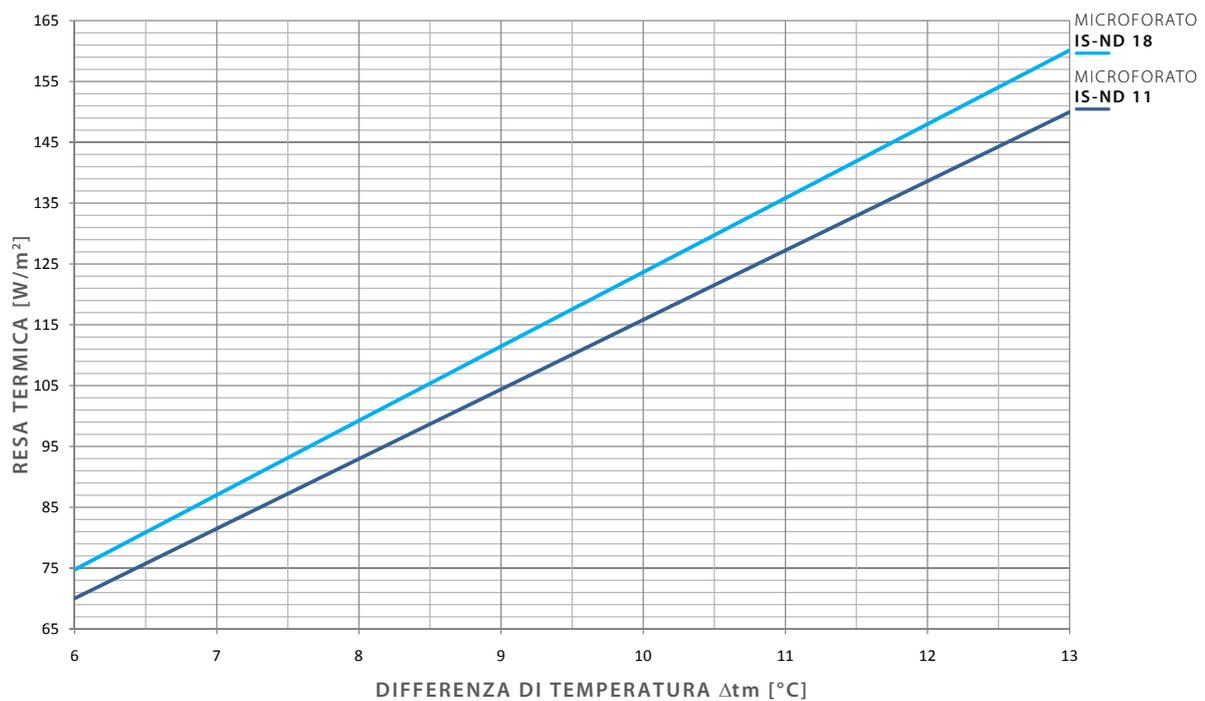
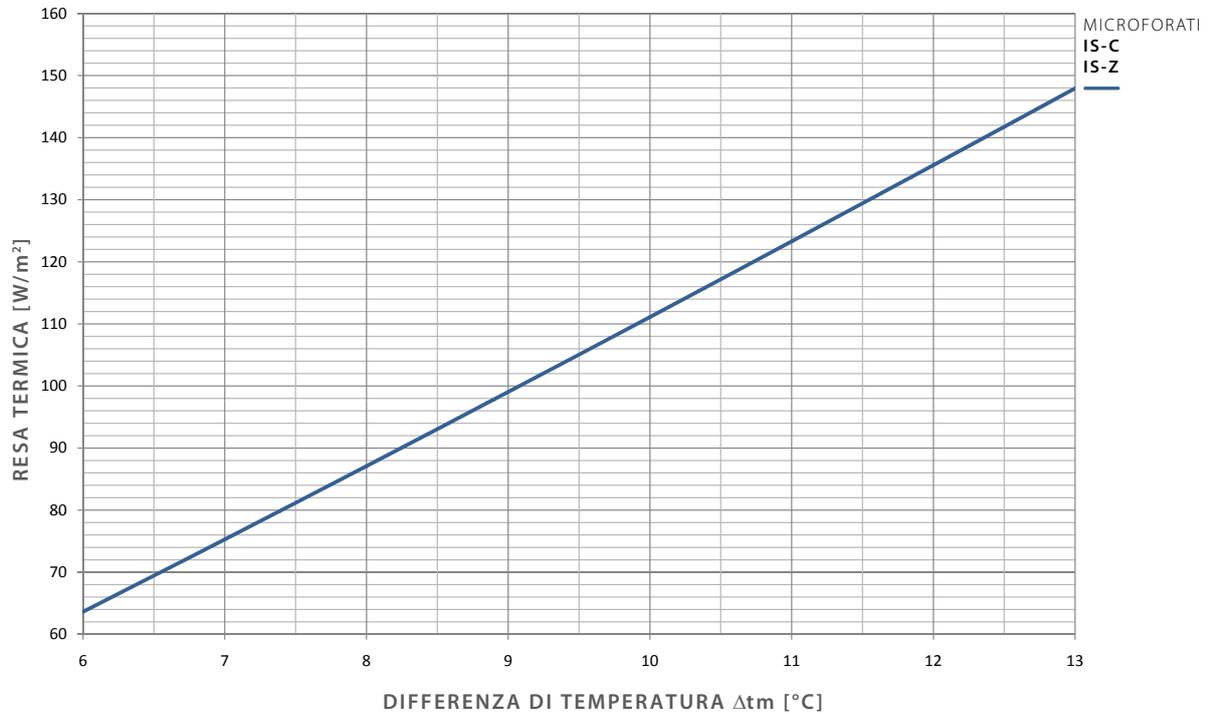
#### RESE TERMICHE IN RAFFRESCAMENTO PANNELLI MICROFORATI CON TNT

Plaforad IS-C - Plaforad IS-Z ( $\Delta T = 10K$ )	<b>111 W/m<sup>2</sup></b>
Plaforad IS-ND 11 ( $\Delta T = 10K$ )	<b>116 W/m<sup>2</sup></b>
Plaforad IS-ND 18( $\Delta T = 10K$ )	<b>124 W/m<sup>2</sup></b>



## PLAFORAD IS

GRAFICO DELLA RESA TERMICA SECONDO LA NORMA EN 14240



Test report: VF10 K14.2968 - VF10 K24.2966 - VF10 K14.2965 - VF10 K24.2963 - DF10 H24.2967 - DF10 H24.2964.



## Pannelli Radianti inseribili nei controsoffitti in fibra minerale

I pannelli radianti PLAFORAD W sono adatti per uffici, magazzini, autosaloni, laboratori, istituti scolastici, negozi, palestre, centri commerciali e per l'adeguamento di vecchi controsoffitti.

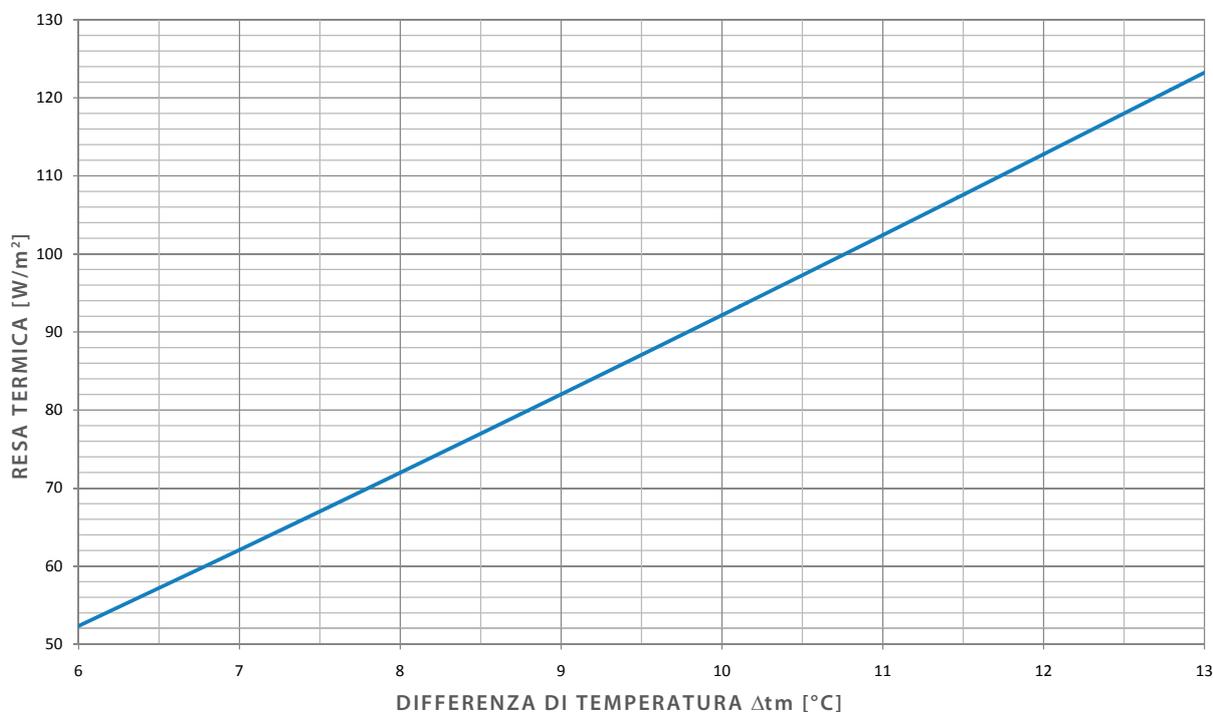
I PLAFORAD W sono **economici** ed in grado di soddisfare nel modo migliore le esigenze di silenziosità, funzionamento, sicurezza e assenza di movimenti d'aria, riscaldando senza problemi piccoli e grandi ambienti.

La ridotta stratificazione del calore di un impianto PLAFORAD W consente di garantire un **ottimo comfort e un costo di gestione particolarmente favorevole.**

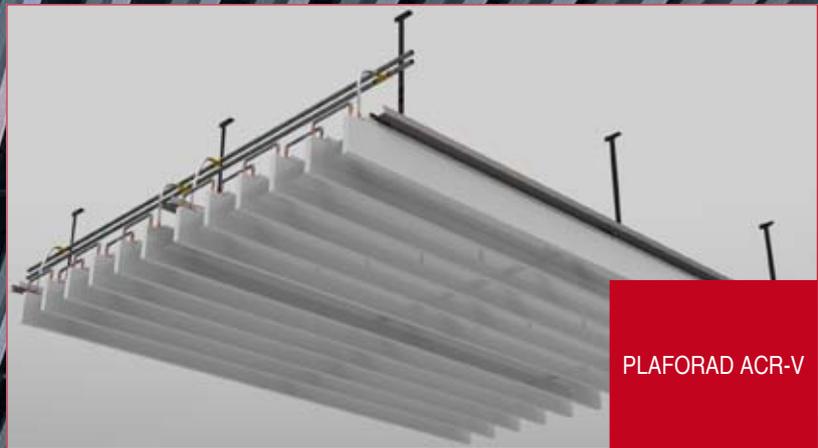
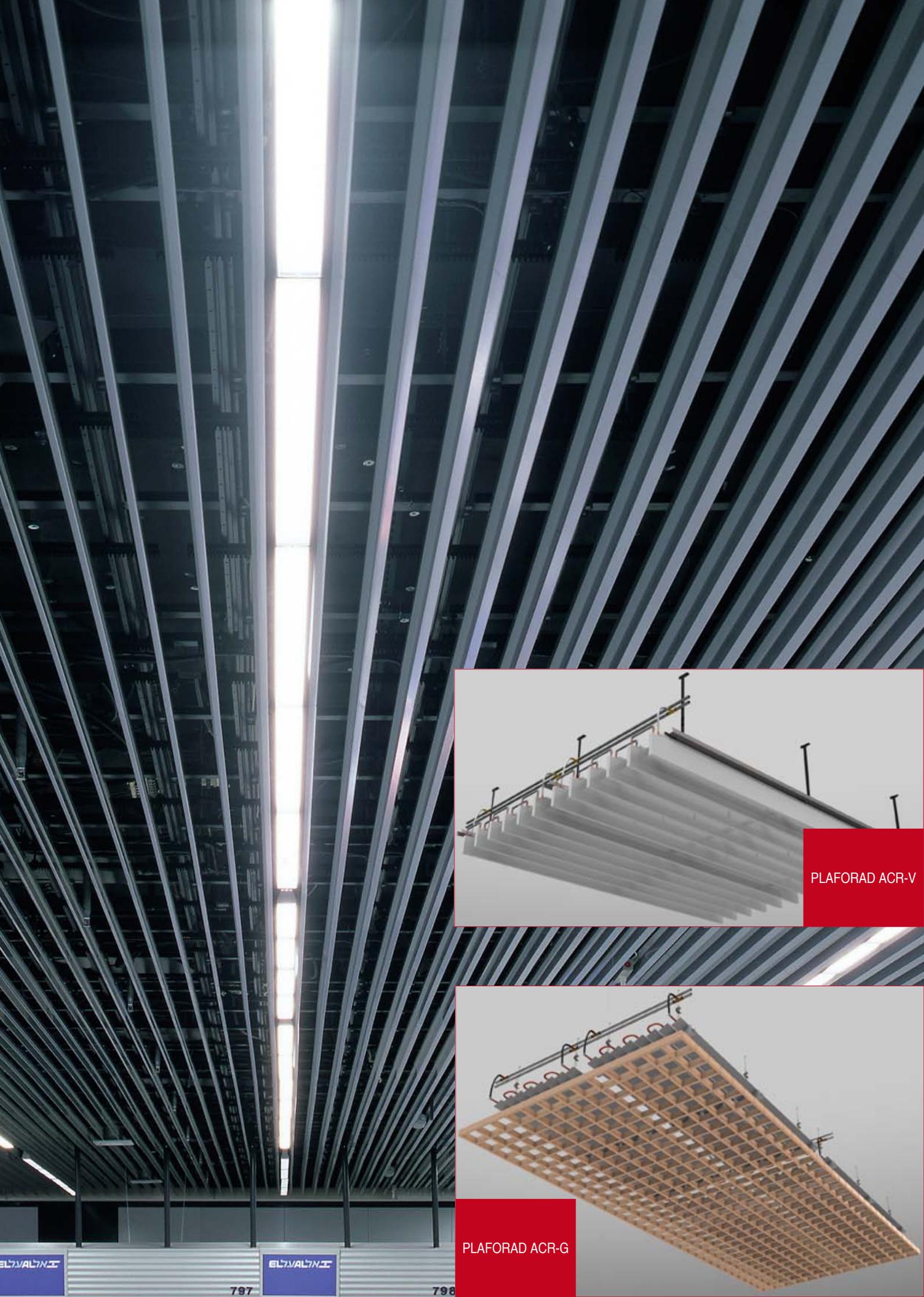
### RESE TERMICHE IN RAFFRESCAMENTO

Plaforad W di lunghezza 6000x596 mm ( $\Delta T = 10K$ ) **92,1 W/m<sup>2</sup>**

GRAFICO DELLA RESA TERMICA SECONDO LA NORMA EN 14240



Test report: DC208D12.2468 - VF08 K12.2516



PLAFORAD ACR-V



PLAFORAD ACR-G

## Soffitti radianti ad alta capacità raffrescante

È costituito da un modulo di attivazione ad alta capacità di scambio termico **sia in caldo ma soprattutto in freddo** con rese fino a  $242 \text{ W/m}^2$  e si può variare sia l'impatto visivo che la resa termica modificando il passo di installazione dei pannelli. Lo spazio sovrastante ai pannelli rimane visibile e facilmente accessibile, inoltre l'installazione è pratica e semplice.

Il pannello PLAFORAD ACR trova applicazione in spazi con grande affollamento di persone come stazioni aeroportuali, ferroviarie e marittime, centri commerciali, saloni espositivi, palacongressi, cinema, teatri di conferenza, auditori ecc.

PLAFORAD **ACR-G** è progettato per essere installato sopra a controsoffitti realizzati in lamiera stirata o in grigliato.

PLAFORAD **ACR-V** è costituito da pannelli verticali fonoassorbenti sui due lati con attivazione interna.

### RESE TERMICHE IN RAFFRESCAMENTO

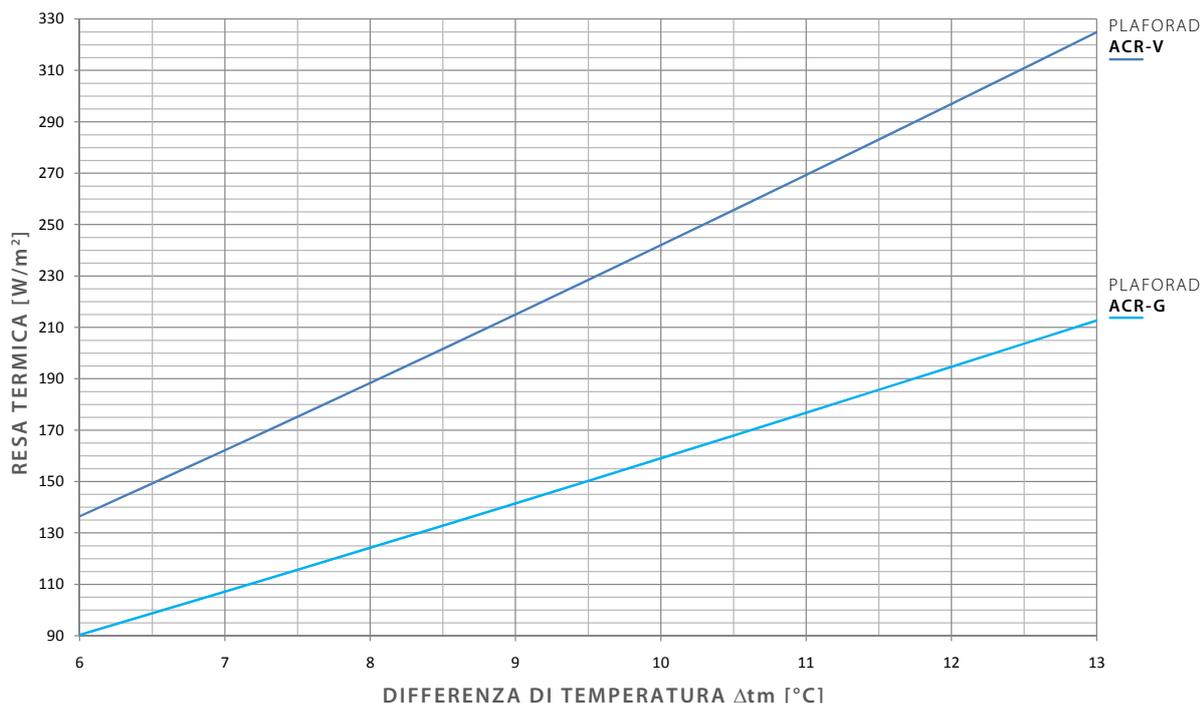
Plaforad ACR-G ( $\Delta T = 10\text{K}$ )

**$159 \text{ W/m}^2$**

Plaforad ACR-V ( $\Delta T = 10\text{K}$ )

**$242 \text{ W/m}^2$**

### RESA TERMICA CALCOLATA SECONDO LA NORMA EN 15377



## CLIMATOP - La gestione della climatizzazione!

La termoregolazione **CLIMATOP FRACCARO**, specifica per i controsoffitti radianti, consente di gestire in maniera **intelligente** e **automatica** tutte le funzioni di riscaldamento e climatizzazione in tutti gli ambienti. Infatti, a seconda del tipo di composizione, è possibile gestire la climatizzazione da un semplice impianto MONOZONA fino al più complesso impianto con un massimo di **667 controlli per temperatura, umidità, valvole miscelatrici e qualità dell'aria**.

Questa sua flessibilità rende CLIMATOP ideale per uffici, negozi, studi tecnici, appartamenti, case, studi medici, ospedali, ambulatori, laboratori di analisi, alberghi, istituti scolastici, case di riposo, stazioni ferroviarie di Bus e aeroporti.

### COMPONENTI DELL'IMPIANTO



#### REGOLATORE CON TERMINALE UTENTE REMOTO

La centralina di comando è il **componente principale della termoregolazione**. Con essa si comandano le valvole miscelatrici e le accensioni di caldaia, chiller e Circolatore.

In questa soluzione non è presente il display integrato perciò è necessaria integrazione della centralina con un terminale remoto a parete, che comunica con il sistema di controllo, impostando la temperatura, l'umidità degli ambienti e gli orari di funzionamento.



#### REGOLATORE CON TERMINALE UTENTE INTEGRATO

La centralina con il terminale utente integrato ha le stesse funzionalità di quella con il terminale remotato con la sola differenza delle dimensioni.



#### MODULO DI ESPANSIONE REGOLATORE

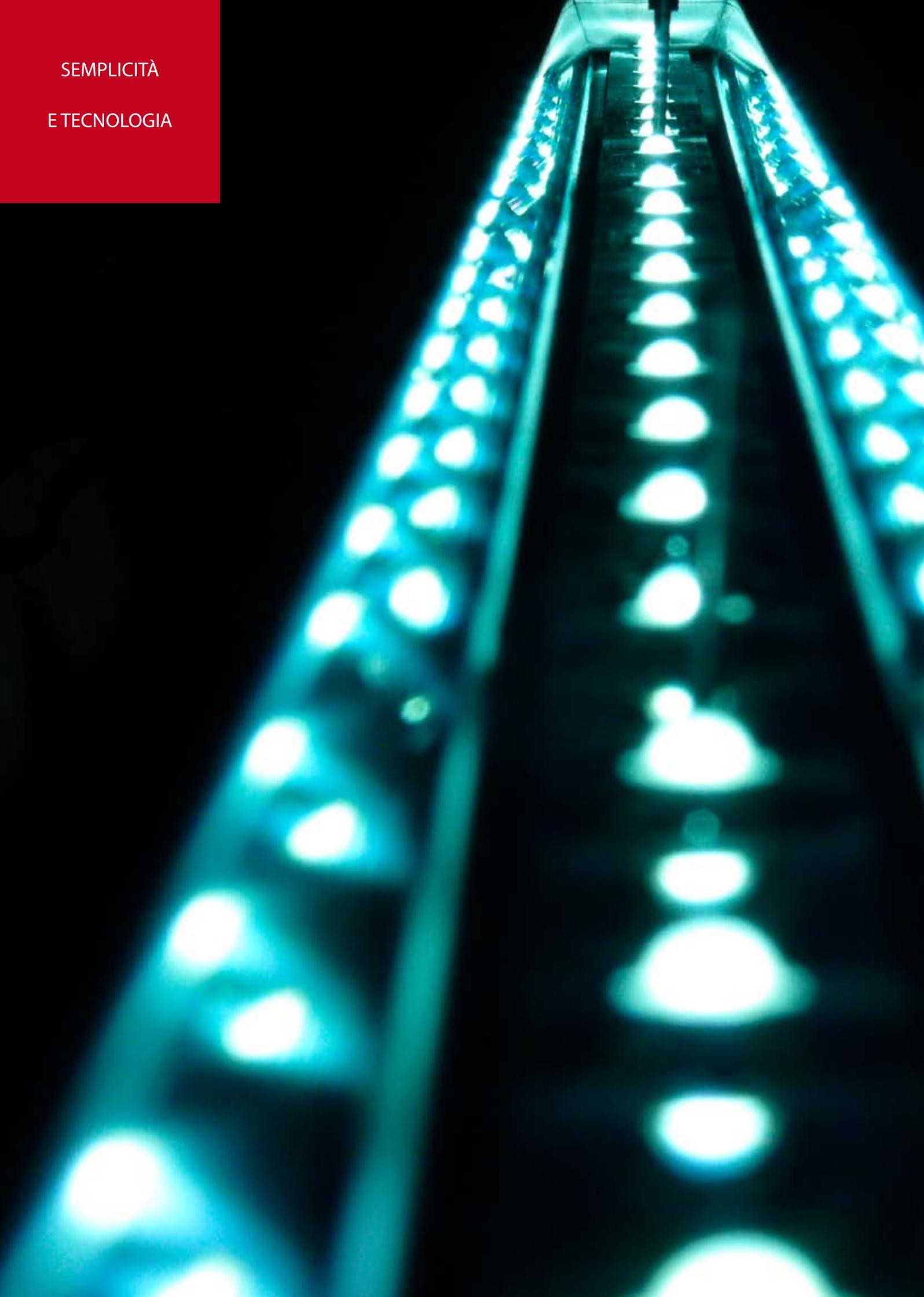
Il modulo di espansione del regolatore permette di gestire 2 sonde di temperatura ambiente, 2 sonde di rilevazione umidità e 2 deumidificatori; sono collegate con cavo BUS e ad ogni regolatore possono essere collegati al massimo 4 moduli di espansione.



#### SONDA TEMPERATURA AMBIENTE E UMIDITÀ

La sonda di temperatura ambiente e di umidità sono utilizzate sia in fase di riscaldamento che di raffrescamento; sono predisposte per l'installazione a muro con il controllo attivo per misurare l'umidità e passivo per rilevare la temperatura.

SEMPlicità  
E TECNOLOGIA



## TERMOREGOLAZIONE



### SONDA ESTERNA DI TEMPERATURA

La sonda di temperatura ambiente è posta all'esterno dell'edificio con range di lavoro da -20°C a + 70°C.



### SONDA DI MANDATA

La sonda di mandata è un sensore adibito a rilevare la temperatura dell'acqua all'interno dell'impianto radiante.



### SONDA RILEVAZIONE QUALITA' ARIA A CANALE

Grazie al sensore VOC permette di rilevare e controllare la qualità dell'aria calcolando la concentrazione di gas inquinanti presente in ambiente.



### SONDA DI RILEVAZIONE TEMPERATURA ARIA A CANALE

La sonda di temperatura aria a canale è usata negli impianti di riscaldamento e raffrescamento radiante dove sono presenti delle unità GNOME per la deumidificazione e il rinnovo dell'aria, oltre che al recupero termico dell'aria espulsa. Attraverso la termoregolazione CLIMATOP si può agire sull'acqua delle batterie di pre e post trattamento e sulle serrande aria esterna e ricircolo.



### SCHEDA OROLOGIO (OPZIONALE)

E' una scheda che permette la gestione della data e dell'ora e di programmare le fasce orarie gestendo e controllando temperatura, umidità e ventilazione degli ambienti.



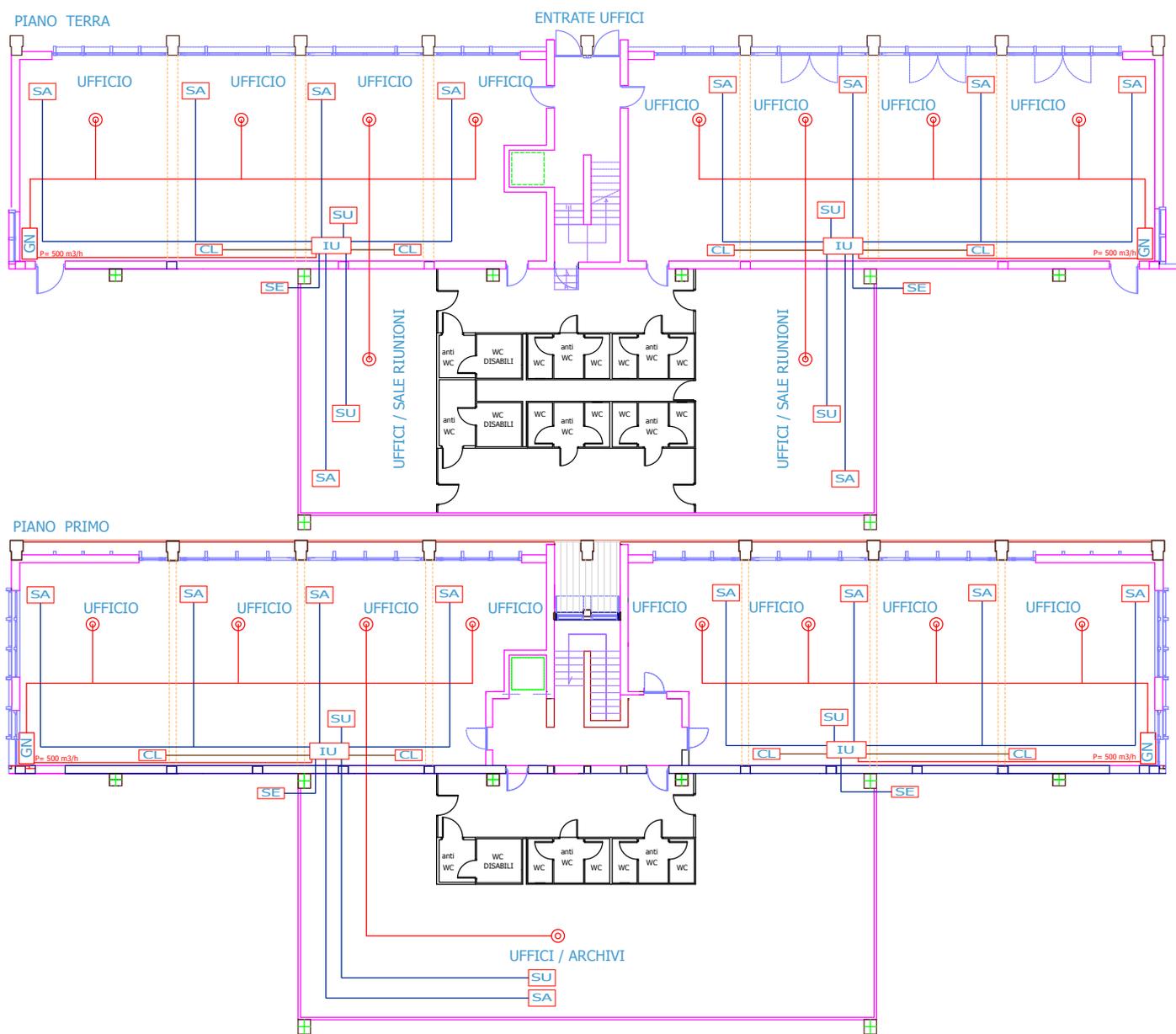
### SCHEDA SERIALE RS 485 (OPZIONALE)

E' una scheda che controlla attraverso i protocolli Modbus la connettività dei supervisor esterni di termoregolazione.

## ESEMPIO

## Esempio impianto multizona con termoregolazione CLIMATOP

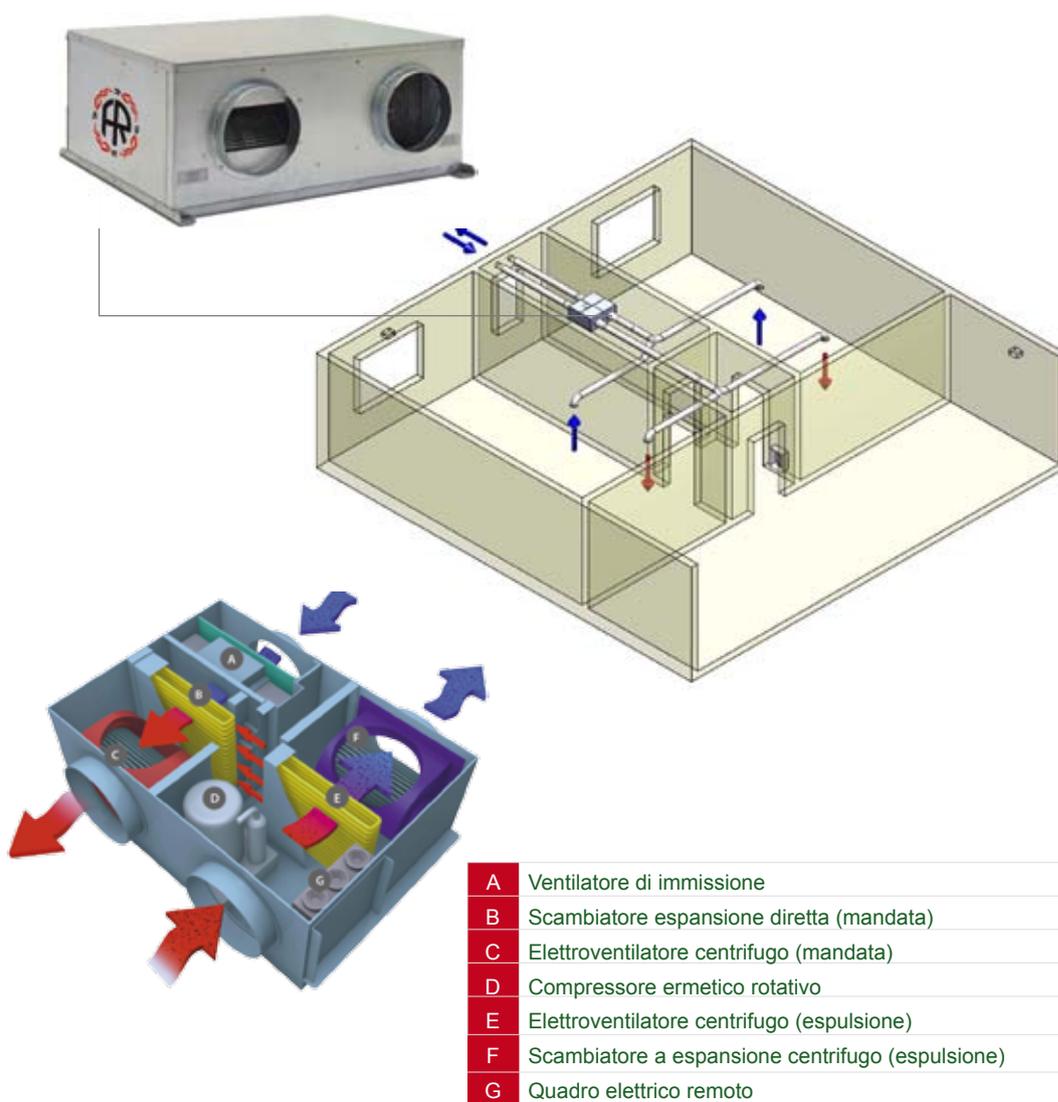
In figura sono rappresentati due piani di uffici aventi una termoregolazione in ogni stanza per un totale di 19 sonde temperatura ambiente [SA], e una regolazione dell'umidità in ogni area per un totale di 7 sonde di controllo umidità [SU]; infine sono presenti 4 unità di deumidificazione, rinnovo e recupero termico serie GNOME collegate a 2 centraline di regolazione, una per piano, con terminale utente remotato.



SU	Sonda rilevazione umidità
SA	Sonda rivelazione temperatura ambiente
SE	Sonda rivelazione temperatura esterna
IU	Regolatore con terminale utente integrato o non integr.
CL	Collettore di distribuzione
GN	Unità serie GNOME

## Unità di rinnovo e purificazione dell'aria con recupero termodinamico in pompa di calore

Le unità PIXIE sono dedicate al rinnovo e al trattamento termico dell'aria eliminando gli inquinanti dagli ambienti in cui viviamo. L'innovativo recuperatore di calore in dotazione, grazie alla tecnologia della pompa di calore, **esalta sia le prestazioni frigorifere che quelle termiche del circuito**: recupera infatti l'energia contenuta nel flusso d'aria espulsa per poi rifornirla all'ambiente desiderato, dando un importante contributo energetico al mantenimento delle condizioni di comfort (durante tutto l'anno!).



La versione PIXIE è composta da vari modelli con portate d'aria che variano da 200 m<sup>3</sup>/h fino a 3.000 m<sup>3</sup>/h.



RINNOVA

L'ARIA..

## Controllo dell'umidità relativa Elevate prestazioni e grande robustezza !

I deumidificatori FRACCARO serie **FRF** e **FRG** sono apparecchi di elevate prestazioni e dotati di una robusta struttura in lamiera zincata, progettati per l'abbinamento con i più moderni impianti di raffrescamento a pannelli radianti.

Le unità **FRF** sono state studiate per l'installazione verticale a parete, mentre le unità **FRG** sono adatte ad applicazioni in controsoffitto e canalizzabili.

Tutti i deumidificatori della serie **FRF** e **FRG** dispongono di batterie di pre e post raffreddamento garantendo così prestazioni ottimali e il controllo della temperatura dell'aria trattata.

Le unità **FRF** e **FRG**, tuttavia, possono funzionare anche senza l'ausilio delle batterie ad acqua di pre e post raffreddamento, caratteristica molto utile nelle stagioni intermedie quando, ad esempio, si debba deumidificare con l'impianto di raffrescamento spento.

Come gli altri prodotti FRACCARO tutte le unità sono conformi alle direttive europee e sono provviste di marcatura CE e relativo certificato di conformità.

Le versioni **FRFZ** e **FRGZ** sono disponibili con unità dotate di **doppio condensatore** (il primo ad aria, il secondo ad acqua) e di un apposito sistema che consente la deumidificazione o con aria neutra o con aria raffrescata.

VERSIONE  
**FRF**



VERSIONE  
**FRG**





CONTROLLA

L'UMIDITÀ

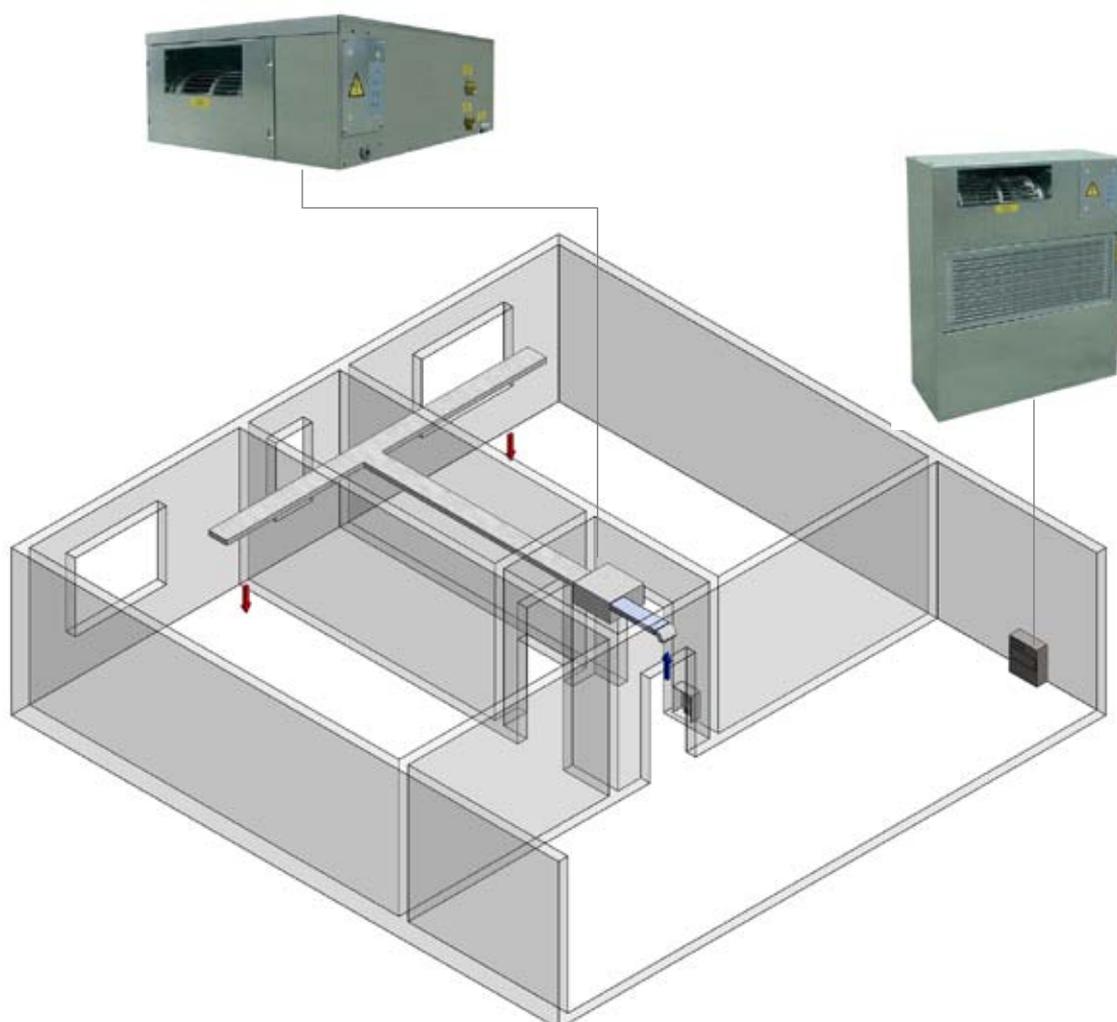
## Caratteristiche e modelli

La versione **FRF** ha una portata d'aria di 250 m<sup>3</sup>/h , la versione **FRFZ** presenta le medesime caratteristiche ma aggiunge una una potenza frigorifera di 1250 W.

La versione **FRG** si compone di vari modelli con portata d'aria di 250 m<sup>3</sup>/h , 600 m<sup>3</sup>/h , 1.000 m<sup>3</sup>/h e da 1.850 m<sup>3</sup>/h.

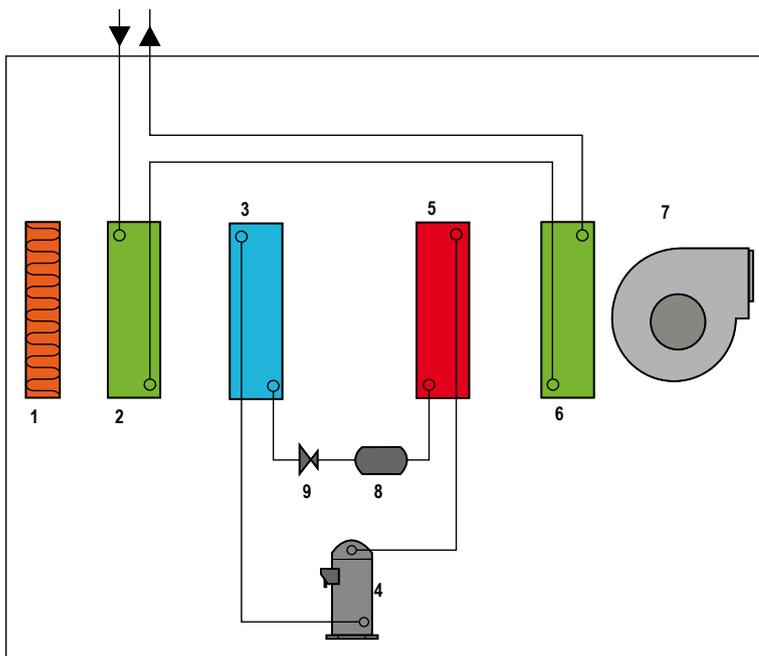
La versione **FRGZ** inoltre ha una potenza frigorifera di 1250 W per il modello con portata d'aria di 250 m<sup>3</sup>/h, 3.500 W per il modello con portata d'aria di 600 m<sup>3</sup>/h, 6.000 W per il modello con portata d'aria di 1.000 m<sup>3</sup>/h e di 11.300 W con portata d'aria di 1.850 m<sup>3</sup>/h.

### IMPIANTO CON SISTEMI DI DEUMIDIFICAZIONE FRACCARO SERIE **GNOME**



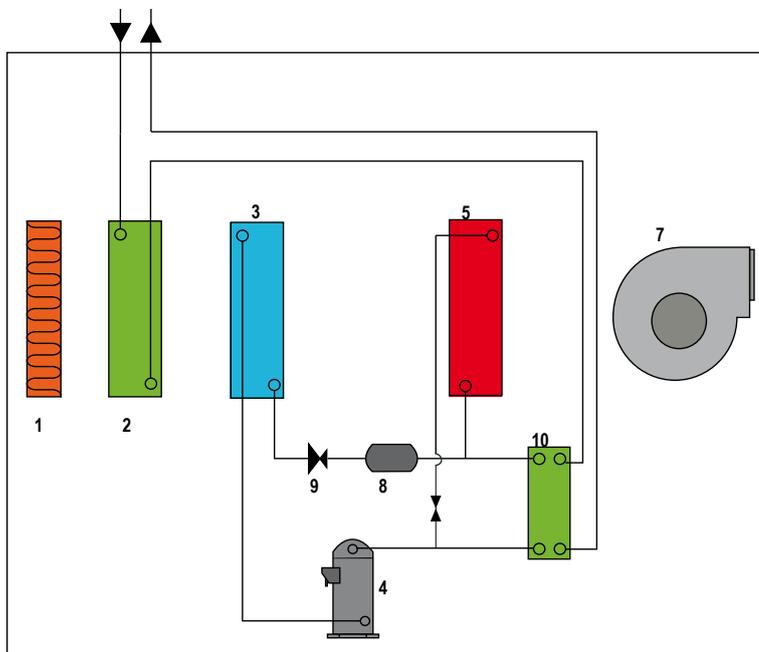
VERSIONE  
FRF  
FRG

VERSIONE STANDARD AD ARIA NEUTRA



VERSIONE  
FRFZ  
FRGZ

VERSIONE Z CON APPORTO FRIGORIFERO



1	Filtro aria
2	Batteria pre-raffreddamento
3	Evaporatore
4	Compressore
5	Condensatore

6	Batteria post-raffreddamento
7	Ventilatore
8	Filtro deidratatore
9	Organo di laminazione
10	Condensatore ad acqua

FRGR  
FRGRZ

## Serie GNOME Deumidificatori con recuperatore di calore

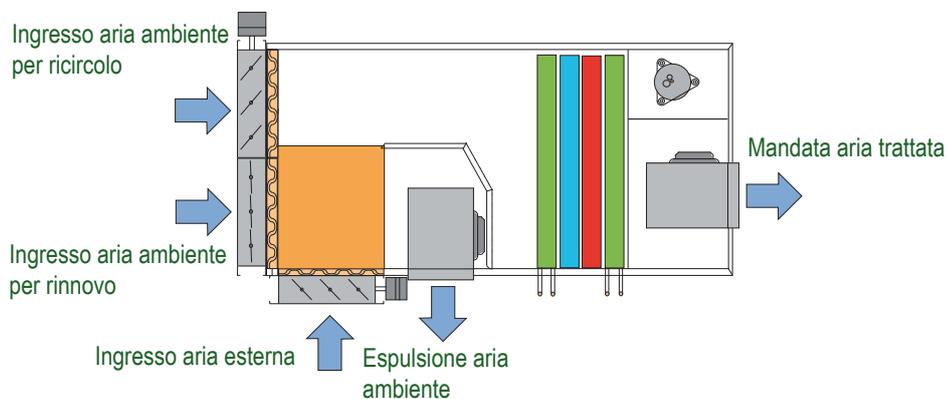
Sono unità canalizzabili da controsoffitto progettate per essere abbinate ad **impianti di raffrescamento a pannelli radianti**. Le unità sono state progettate per garantire la deumidificazione dell'aria sia in condizioni di aria termicamente neutra (cioè alla stessa temperatura a cui la prelevano) sia in condizioni di aria raffreddata, il tutto gestendo portate molto piccole così da evitare le fastidiose correnti d'aria tipiche dei tradizionali sistemi di condizionamento.

I deumidificatori con recuperatore di calore della serie **FRGR** sono ideali per le applicazioni nel civile residenziale e per il terziario di piccole dimensioni, infatti grazie alla loro **silenziosità** e **versatilità** si adattano a qualsiasi ambiente.

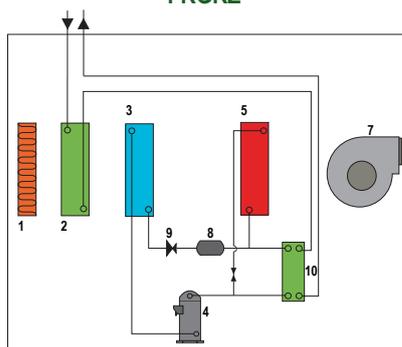
La versione **FRGRZ** è un'unità dotata di **doppio condensatore** (il primo ad aria, il secondo ad acqua) e di sistema studiato per deumidificare o con aria neutra o con aria raffrescata.



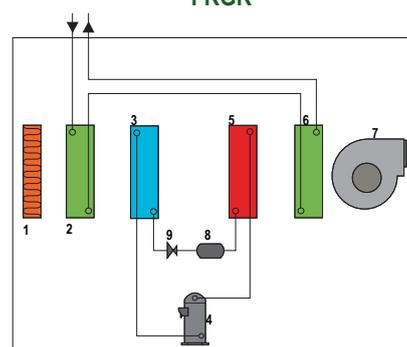
### PRINCIPALI COMPONENTI



### Circuito frigo unità FRGRZ



### Circuito frigo unità FRGR



1	Filtro aria
2	Batteria pre-raffreddamento
3	Evaporatore
4	Compressore
5	Condensatore
6	Batteria post-raffreddamento
7	Ventilatore
8	Filtro deidratatore
9	Organo di laminazione
10	Condensatore ad acqua

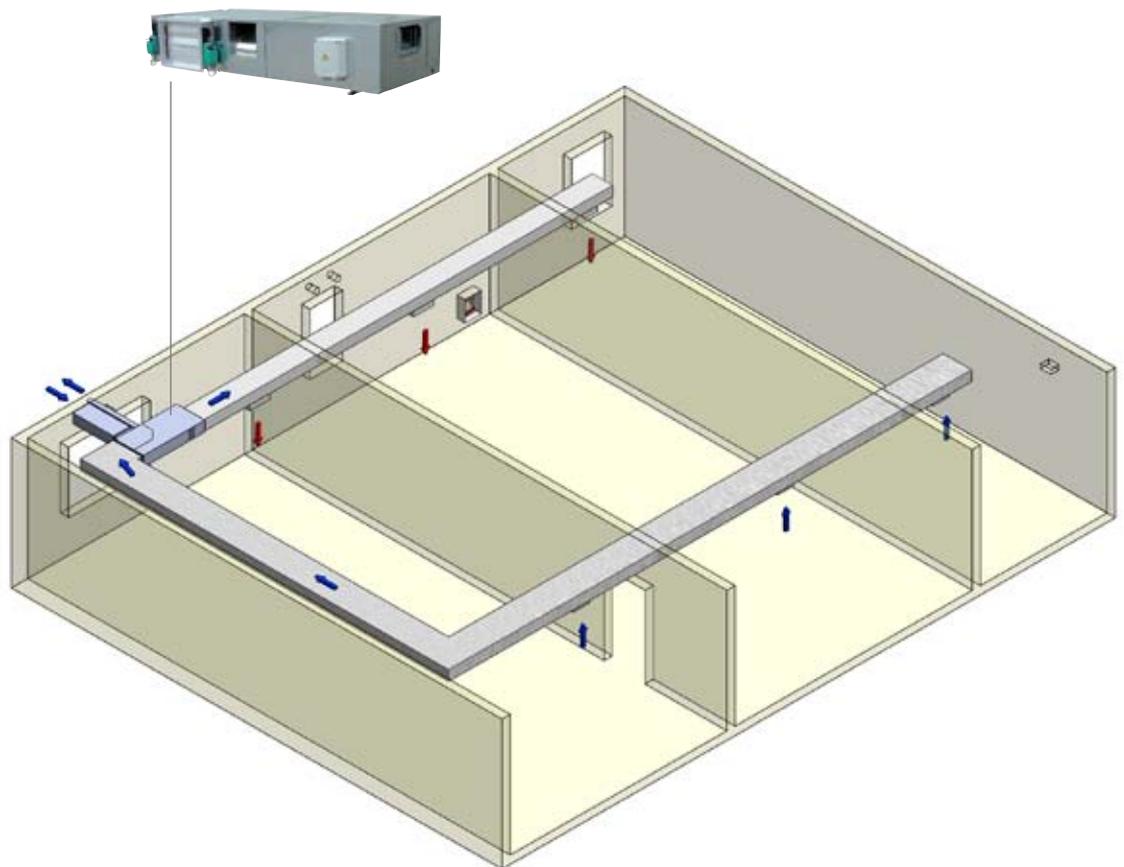
## Caratteristiche e modelli

La versione **FRGR** è composta da vari modelli con portate d'aria da 250 m<sup>3</sup>/h - 600 m<sup>3</sup>/h - 1.000 m<sup>3</sup>/h - 1.850 m<sup>3</sup>/h.

Le versione **FRGRZ** inoltre ha una potenza frigorifera di 1250 W per il modello con portata d'aria di 250 m<sup>3</sup>/h, 3.500 W per il modello con portata d'aria di 600 m<sup>3</sup>/h, 6.000 W per il modello con portata d'aria di 1.000 m<sup>3</sup>/h e 11.300 W con portata d'aria di 1.850 m<sup>3</sup>/h.

IMPIANTO CON SISTEMI DI DEUMIDIFICAZIONE E RUCUPERO DI CALORE FRACCARO

SERIE **GNOME**



Il nostro personale è a vostra disposizione con soluzioni attente al risparmio energetico



PER MAGGIORI INFORMAZIONI POTETE CONTATTARCI TRAMITE MAIL ([INFO@FRACCARO.IT](mailto:INFO@FRACCARO.IT)),  
TELEFONO +39 0423 72 10 03 O VISITANDO IL NOSTRO SITO INTERNET [WWW.FRACCARO.IT](http://WWW.FRACCARO.IT)



P L A F O R A D

contattateci per scoprire le altre innumerevoli soluzioni FRACCARO

# 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 r.a.

Fax +39 - 0423 49.32.23

[www.fraccaro.it](http://www.fraccaro.it)

[info@fraccaro.it](mailto:info@fraccaro.it)



UNI EN ISO  
9001:2008  
N°9190.OFFR