

# Il punto di unione tra risparmio energetico e design.

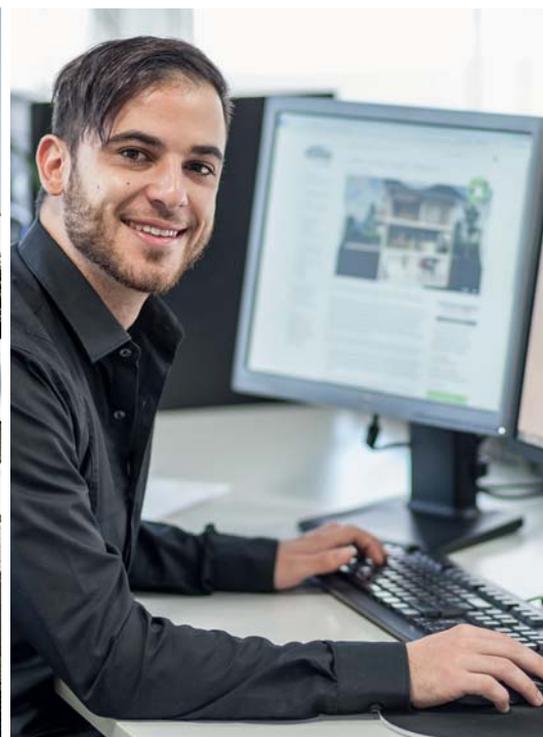
Radiatori piatti therm-x2. Il radiatore a risparmio energetico per ogni applicazione.



# Competenza Kermi.

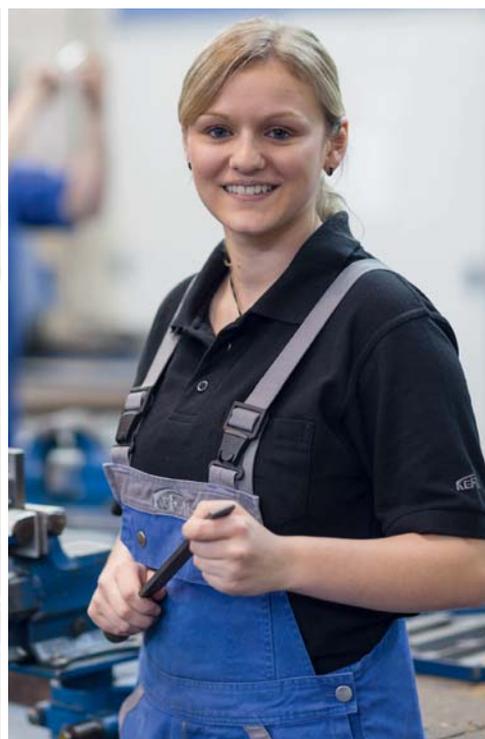
Lasciatevi andare al relax, con la sicurezza di un marchio importante.

Kermi offre qualità del vivere, comfort e freschezza. Ogni particolare racchiude una competenza unica e un know-how maturato da specialisti in oltre 50 anni di esperienza. Quale impresa della AFG Arbonia Forster Holding AG, con sede principale nella Bassa Baviera, Kermi è uno dei produttori leader in Europa del settore riscaldamento e sanitario. Con circa 1300 collaboratori altamente qualificati, la tecnologia più moderna e un obiettivo chiaro: conciliare soluzioni innovative, design di tendenza, altissima qualità, funzionalità, comfort e affidabilità nel miglior modo possibile. „High Quality. Made in Germany.“ Per una casa accogliente in tutto e per tutto. L'elevato standard di qualità si ritrova anche in un eccezionale servizio post vendita e nella selezionata struttura commerciale.



## therm-x2®. L'innovazione nel risparmio energetico abbinata ad un benessere unico.

Kermi Verteo® Radiatore piatto verticale .....	2
Kermi therm-x2® Radiatore piatto Line .....	4
Kermi therm-x2® Radiatore piatto Piano .....	6
Kermi therm-x2® Radiatore piatto Profilato .....	8
Kermi therm-x2® L'originale ineguagliabile .....	10
Problema di funzionamento in condizioni di esercizio normali .....	12
x2, la soluzione al problema: seriale invece che parallelo .....	13
Dinamicità di gran lunga superiore .....	14
Massimo comfort in ogni momento .....	16
Elevata efficienza energetica .....	18
Valutazione della tecnologia x2 per mezzo di misurazioni reali .....	20
L'alternativa semplicemente più forte: Radiatori in acciaio Kermi .....	22
Radiatori Piatti Kermi con valvola termostatica integrata .....	24
Kermi Verteo®-Line/ -Piano / -Profilato Descrizione generale .....	27
Kermi Verteo®-Line/ -Piano Resa termica in Watt .....	28
Kermi Verteo®-Profilato Resa termica in Watt .....	29
Kermi Verteo® Tipi di collegamento / perdita di carico .....	30
Kermi Verteo® Dimensioni attacchi .....	31
therm-x2® Line/ Piano K/V/VM Descrizione generale .....	33
therm-x2® Line/ Piano Resa termica in Watt .....	34
therm-x2® Profilato Descrizione generale .....	37
therm-x2® Profilato Resa termica in Watt .....	38
Dimensioni attacchi / posizioni dei sostegni .....	39
Varianti di collegamento radiatori compatti a più piastre .....	40
Dimensionamento radiatori / Fattori di correzione .....	42
Dati tecnici Kermi Verteo® .....	43
Dati tecnici therm-x2® Line/ Piano .....	44
Dati tecnici therm-x2® Profilato .....	45
Colori freschi per un mondo di calore .....	48



# Verteo® Line / piano / profilato

**x2**  
INSIDE

Radiatori piatti Kermi verticali

## Benessere termico in forma moderna.

- Con tecnologia a risparmio energetico x2
- In formato verticale e slanciato
- Parte frontale liscia, finemente profilata o accattivante estetica profilata
- Ampia gamma di formati e colori



### Tecnologia compatta per risparmiare spazio ed energia.

Calore avanzato in formato verticale e slanciato. La soluzione salvaspazio adatta per l'integrazione armonica nell'ambiente. Con la copertura liscia frontale, la parte anteriore finemente profilata oppure con l'incisiva estetica profilata. Equipaggiato con l'innovativa tecnica x2 per un minor consumo d'energia e un maggior benessere. Disponibile in diverse altezze e larghezze. Per tutte le tipologie di generatore, anche per sistemi di riscaldamento moderni con temperature di mandata basse: riscaldamento a gasolio, gas o centralizzato, energia solare o pompa di calore. Dotazione completa di accessori.



Rivestimento brillante con procedura di verniciatura a due strati, pregiata ed eco-compatibile. Con copertura laterale. Pronto al montaggio in imballaggio speciale. Facile da montare senza alcun problema. Con innumerevoli possibilità di collegamento dall'alto e dal basso.



# therm-x2<sup>®</sup> Line

**x2**  
INSIDE

therm-x2<sup>®</sup> Line K

therm-x2<sup>®</sup> Line K sostitutivo

therm-x2<sup>®</sup> Line K/V Hygienic

therm-x2<sup>®</sup> Line V/VM

## Efficiente su tutta la linea.

- Design attraente con parte frontale profilata finemente
- Ampia gamma di modelli e dimensioni
- Innovativa tecnologia therm-x2
- Ideali per nuove costruzioni e risanamento/ristrutturazioni
- Idoneo al montaggio di dispositivi per la ripartizione delle spese di riscaldamento



Piena libertà di progettazione fino alla fine: in caso di versione con attacco centrale è possibile scegliere liberamente il tipo e le dimensioni del radiatore, anche dopo la posa dei tubi.



### L'abbinamento armonioso tra efficienza e design.

Positivamente discreto nell'aspetto, elegantemente slanciato nella forma – con la parte anteriore finemente profilata, therm-x2 Line è adatto a tutte le soluzioni abitative e a tutti gli stili di arredamento. La massima trasmissione termica, il tempo di riscaldamento breve e l'elevata potenza di irraggiamento creano velocemente un clima piacevole in ogni locale, unitamente a temperature gradevoli. Nelle versioni V la valvola è integrata ed impostata di fabbrica sulla rispettiva resa termica. Oltre a comportare un ulteriore risparmio di energia, questa opzione elimina, nella maggior parte dei casi, la necessità di compensazione idraulica in loco.



I radiatori therm-x2 Line V e Line K sono la soluzione pulita per requisiti elevati in ambito igienico. Per una pulizia rapida e facilmente accessibile, per un clima ambiente quasi senza polvere. Ideali, quindi, anche per soggetti allergici.



# therm-x2<sup>®</sup> Piano

therm-x2<sup>®</sup> Piano K

therm-x2<sup>®</sup> Piano K sostitutivo

therm-x2<sup>®</sup> Piano K/V Hygienic

therm-x2<sup>®</sup> Piano V/VM

## Efficiente con design liscio.

- Con tecnologia a risparmio energetico x2
- Copertura liscia frontale
- Ampia gamma di formati e colori
- Ideali per nuove costruzioni e risanamento/ristrutturazioni
- Idoneo al montaggio di dispositivi per la ripartizione delle spese di riscaldamento





**Tecnologia del risparmio energetico con estetica attraente.**

Con il suo design liscio e brillante therm-x2 Piano K e Piano V/-VM non porta solo benessere termico e maggiore comfort in ogni locale, ma può essere integrato in modo armonico in quasi tutte le situazioni abitative. Nelle versioni V la valvola è integrata ed impostata di fabbrica sulla rispettiva resa termica. Oltre a comportare un ulteriore risparmio di energia, questa opzione elimina, nella maggior parte dei casi, la necessità di compensazione idraulica in loco.



I radiatori therm-x2 piani V e piani K sono la soluzione pulita per requisiti elevati in ambito igienico. Per una pulizia rapida e facilmente accessibile, per un clima ambientale in assenza di polvere. Ideale, quindi, anche per soggetti allergici.

# therm-x2<sup>®</sup> Profilato



therm-x2<sup>®</sup> Profilato K

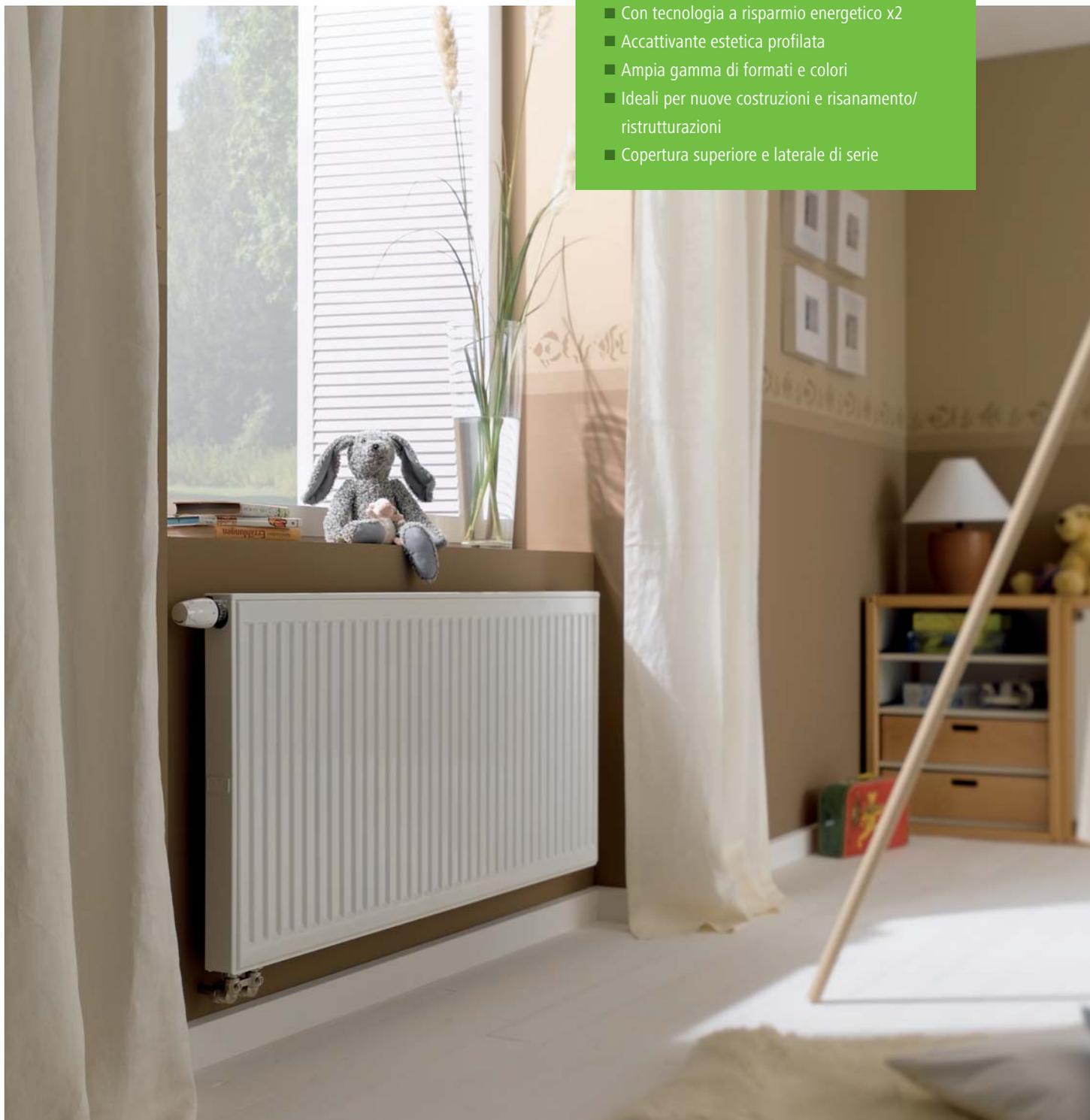
therm-x2<sup>®</sup> Profilato K sostitutivo

therm-x2<sup>®</sup> Profilato K/V Hygienic

therm-x2<sup>®</sup> Profilato-V/-VM

**Tecnologia di riscaldamento universale con garanzia di qualità.**

- Con tecnologia a risparmio energetico x2
- Accattivante estetica profilata
- Ampia gamma di formati e colori
- Ideali per nuove costruzioni e risanamento/ristrutturazioni
- Copertura superiore e laterale di serie





In caso di versione con attacco centrale è possibile scegliere liberamente il tipo e le dimensioni del radiatore, anche dopo la posa dei tubi.



### Tecnologia innovativa . Estetica incisiva.

Oltre alla moderna tecnologia X2, insuperabile in termini di riduzione del consumo energetico e intensificazione del benessere termico, therm-x2 Profilato V/VM possiede tutti i requisiti costruttivi e qualitativi necessari per offrire all'utente una diffusione del calore che guarda al futuro. Dal rivestimento pregiato che ricopre il radiatore nella sua interezza, fino al gruppo valvola completamente integrato con valori  $k_v$  preimpostati in fabbrica nella versione con valvola.

I radiatori Hygienic therm-x2 Profilato V e Profilato K sono la soluzione pulita per requisiti elevati in ambito igienico. Per una pulizia rapida e facilmente accessibile, per un clima ambientale in assenza di polvere. Ideale, quindi, anche per soggetti allergici.





## therm-x2<sup>®</sup>. L'originale ineguagliabile. Superiore in tutti gli aspetti.

L'innovazione dei radiatori a risparmio energetico per tutti i moderni sistemi di riscaldamento.

**therm-x2**

▼ Risparmiare energia ▲ Guadagnare comfort

### Compatibile ed ottimizzato con sistemi a pompa di calore.

I radiatori piatti therm-x2 permettono non soltanto di avere per la prima volta un reale risparmio energetico nella trasmissione del calore, ma sono anche la risposta ideale ai requisiti del futuro della tecnologia di riscaldamento. La loro tecnologia x2 brevettata è dimensionata per basse temperature di mandata ed è quindi ideale anche per generatori di calore moderni, ad efficienza energetica come, ad esempio, le pompe di calore, il solare termico o la tecnologia a condensazione. Con un'emissione di calore ottimale nella stanza e massimo comfort in qualsiasi punto di funzionamento, anche con basse temperature di sistema.



**x2**  
INSIDE

### Ottimizzazione efficace a livello energetico di generatori di calore.

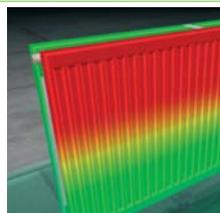
Grazie al principio brevettato x2 della portata seriale, il therm-x2 raggiunge una resa unica nell'ambito dei radiatori piatti. Con un tempo di riscaldamento più breve anche del 25%, una superficie radiante maggiorata del 100% e fino ad un 11 % di risparmio energetico, rispetto alla tecnologia convenzionale dei radiatori piatti. Un'integrazione efficace per generatori efficienti dal punto di vista energetico e un'occasione unica che completa perfettamente la catena del risparmio energetico.

### Alimentazione ottimale di tutti i radiatori in tutto il sistema.

La compensazione idraulica non è casuale, ma un presupposto obbligatorio per la sostenibilità e una prescrizione nei regolamenti vigenti. Infine, solo un radiatore attraversato da una quantità d'acqua calda opportunamente dimensionata, può emettere la potenza termica richiesta. therm-x2 fornisce anche per questo una soluzione: l'impostazione preliminare delle valvole termostatiche eseguita in fabbrica, genera in tutti i radiatori, collegati ad un impianto centralizzato, le stesse rese termiche e agevola la compensazione idraulica.

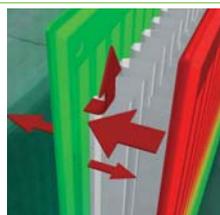
Reale risparmio di tempo e di energia fino all' **11 %**

### Insuperabile in comodità e comfort.



- Temperatura superficiale media della piastra anteriore notevolmente superiore alla piastra posteriore
- Dinamico in ogni situazione di esercizio
- La ripresa termografica mostra la differenza

### Massima efficienza in ogni dettaglio.



- Temperatura superficiale più bassa della piastra posteriore
- Risparmio energetico fino al 11 %
- La tecnologia X2 per l'ottimizzazione del flusso delle piastre

### Ideale per ogni situazione di installazione.



- Grande varietà di modelli
- Unico sul mercato. Solo gli originali: soluzioni alternative complete per tutte le esigenze di ristrutturazione compresa la versione compatta

### Ideale per tutte le applicazioni.



- In combinazione con la maggior parte dei generatori di calore
- Idoneo al montaggio di tutti i tipi di dispositivi per la ripartizione delle spese di riscaldamento

### Risparmio di tempo ed energia con il bilanciamento idraulico.



- Bilanciamento idraulico, risparmio di tempo ed energia grazie alle valvole con  $k_v$  preimpostato

### Conforme alla VDI 6036. Per la massima sicurezza.



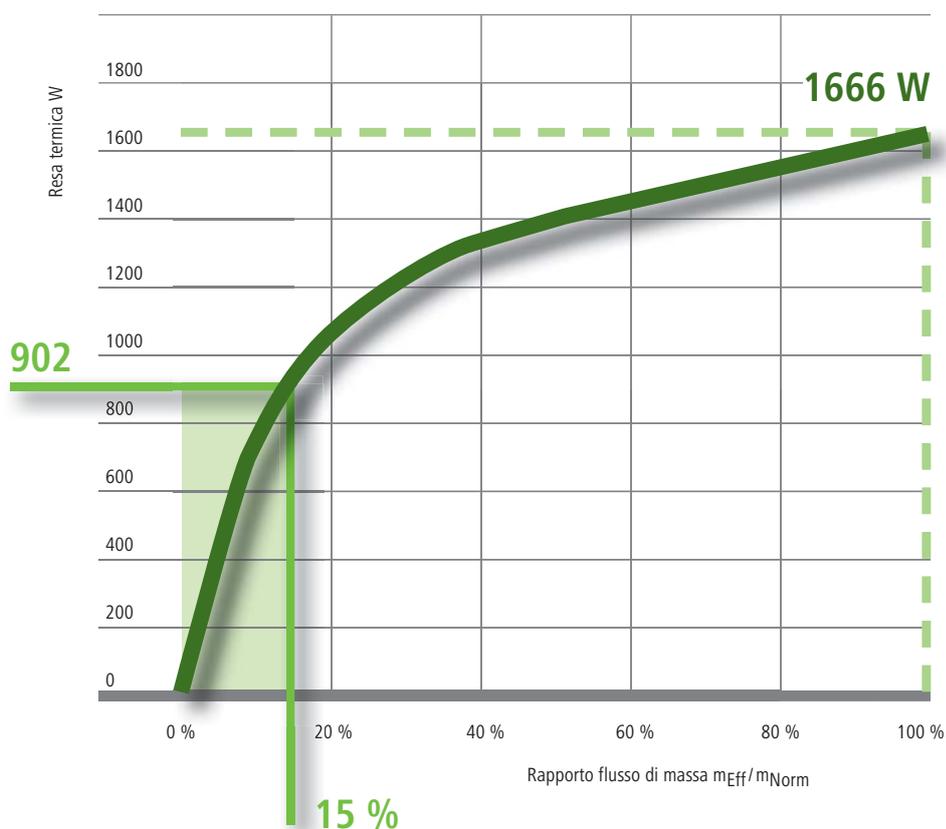
- Massima sicurezza nel fissaggio, secondo i requisiti della normativa tedesca VDI 6036

# Problema di funzionamento in condizioni di esercizio normali.

Il problema.

I difetti della tecnologia dei radiatori piatti tradizionali.

## Rapporto portata d'acqua e potenza erogata (tipo 220610)



### La conclusione:

Considerando le fonti di calore interne, in condizioni di esercizio normali viene richiesto solamente il 54 % della resa termica massima e quindi solo il 36 % del carico termico a norma.

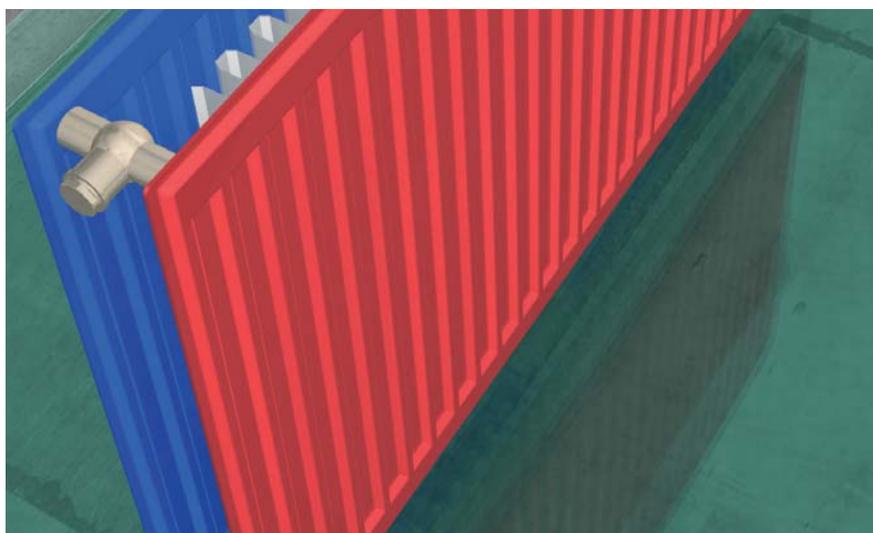
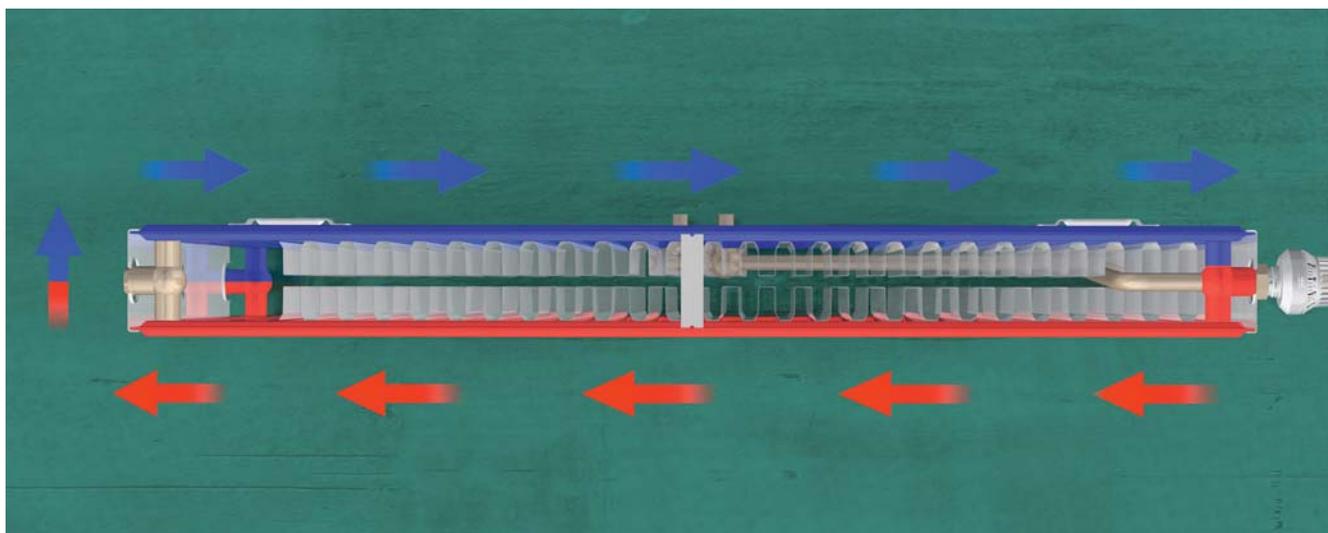
### Le conseguenze:

Il radiatore deve ridurre la propria portata al 15%. La temperatura superficiale media scende notevolmente al di sotto dei 40 gradi, creando nell'utente la sensazione che il riscaldamento sia difettoso o fuori servizio. Le conseguenze sono il manifestarsi di un disagio termico e noiose lamentele del cliente.

# La soluzione al problema x2: seriale invece che parallelo.

La  
soluzione.

Il principio X2. 3 volte superiore alla tecnologia dei radiatori piatti convenzionali.



L'innovazione mira al raggiungimento di un triplice vantaggio: dinamica sensibilmente migliorata, benessere ottimale in qualsiasi condizione di esercizio ed elevata efficienza energetica.

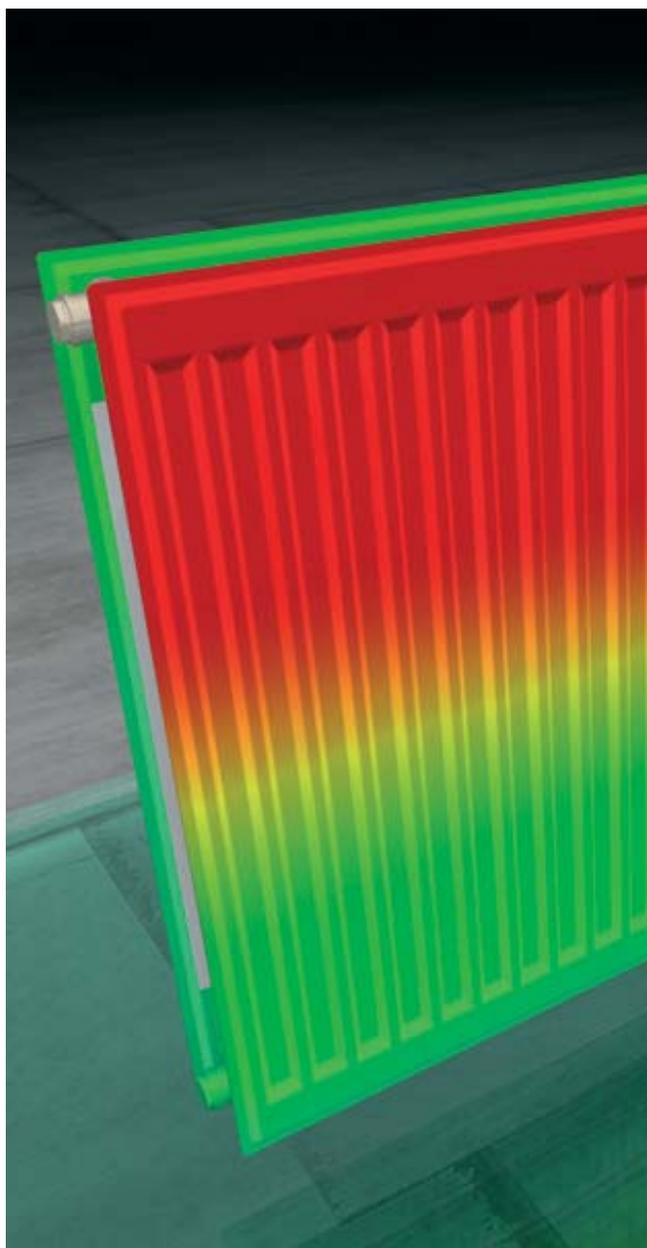
Mentre fino a oggi la tecnologia dei radiatori piatti prevedeva che tutte le piastre venissero azionate in parallelo e quindi alimentate contemporaneamente, therm-x2® applica un principio completamente nuovo e unico nel suo genere: il funzionamento seriale. In base a questo principio la piastra anteriore viene interessata preventivamente rispetto alla piastra posteriore e quindi viene raggiunta per prima dal flusso di mandata. In condizioni di esercizio normali la resa della piastra anteriore è perfettamente sufficiente allo scopo e la piastra posteriore viene riscaldata solo parzialmente. Solo in caso di aumento del fabbisogno di potenza contribuisce anch'essa con la propria potenza convettiva al rapido riscaldamento dell'ambiente.

**x2**  
INSIDE

# Dinamicità di gran lunga superiore.

**x2**  
INSIDE

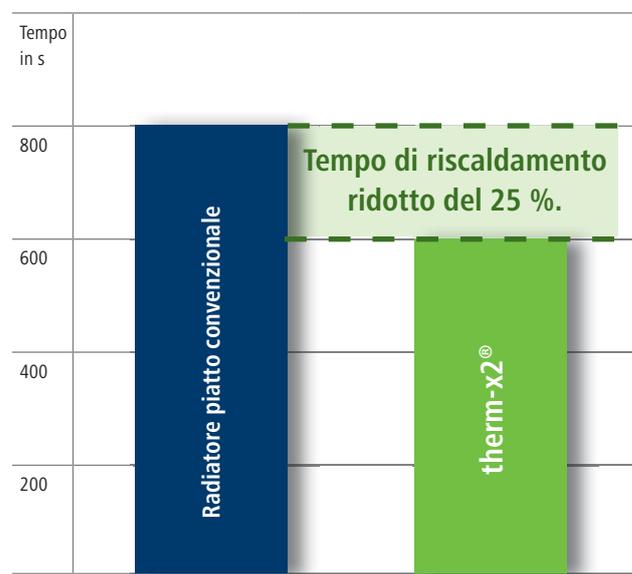
Rapidamente alla temperatura ambiente desiderata.



## Comportamento dinamico

### Esempio tipo 22, BH 600, BL 1000

Dal regime di riposo alla massima resa termica del radiatore con il 100 % di portata in massa.



#### Radiatore piatto convenzionale

Valvola 800 s completamente aperta

Potenza = 1158 W (70° C / 55° C)

$T_0$  dopo 200 s = 43,5° C

$T_R$  dopo 800 s = 55° C

#### Radiatori piatti Kermi therm-x2®

Valvola 600 s completamente aperta

Potenza = 1158 W (70° C / 55° C)

$T_0$  dopo 200 s = 50° C

$T_R$  dopo 600 s = 55° C

Grazie al principio x2, therm-x2® impiega un tempo fino al 25 % inferiore per raggiungere la resa termica richiesta.

$T_0$  = Temperatura media superficiale

$T_R$  = Temperatura di ritorno

$\dot{m}$  = 66,5 l/h

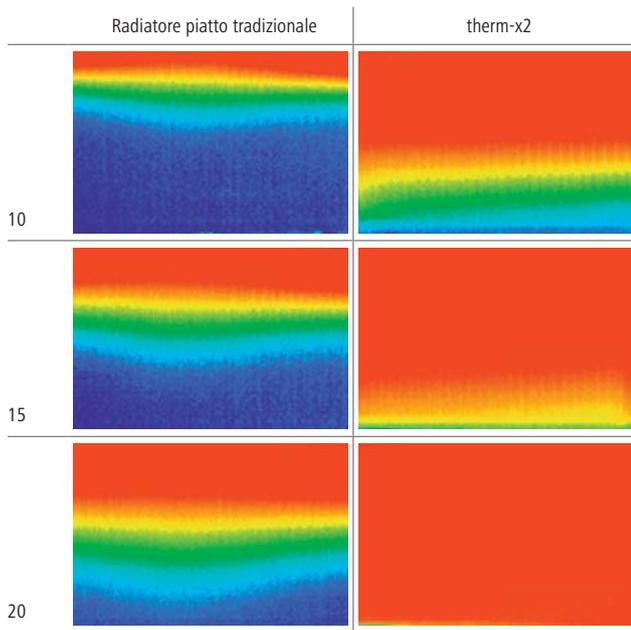
\* Fonte: relazione di ricerca del Prof Ing Rainer Hirschberg "Comportamento dinamico e dispendio di energia di un radiatore piatto con piastre azionate in serie".

fino al  
**25 %**  
del tempo in meno  
di riscaldamento

fino al  
**100 %**  
in più di Quota  
di irraggiamento

fino al  
**11 %**  
Risparmio  
di energia

## Fasi di riscaldamento a confronto



Tempo in min. con il 10% di portata in massa

### Dinamicità sensibilmente migliorata, capacità di reazione rapida e tempo di riscaldamento ridotto.

Il principio x2 della portata seriale è sorprendente – analogamente ad un risultato unico. Ciò risulta evidente già nel comportamento di riscaldamento dinamico e nei tempo di reazione notevolmente ridotto della piastra frontale.

L'esempio comparativo evidenzia come il therm-x2® sia di gran lunga superiore al radiatore piatto convenzionale. Può infatti raggiungere la resa termica massima impiegando fino ad un 25 % di tempo in meno.



- Dinamica notevolmente migliorata
- Capacità di reazione rapida della piastra anteriore
- Fino al 25% di riduzione del tempo di messa in temperatura del radiatore
- Riscaldamento più rapido del locale

# Massimo comfort in ogni momento.



Quota di irraggiamento amplificata per un benessere termico ottimale.



**La norma UNI EN 12831 stabilisce in materia di comportamento dinamico:**

"Per locali con riscaldamento intermittente occorre concorre con l'utente un fattore di ripresa."

**La conseguenza:**

è necessario aumentare la potenza di riscaldamento da installare di un valore corrispondente alla potenza di ripresa richiesta.

**La conseguenza:**

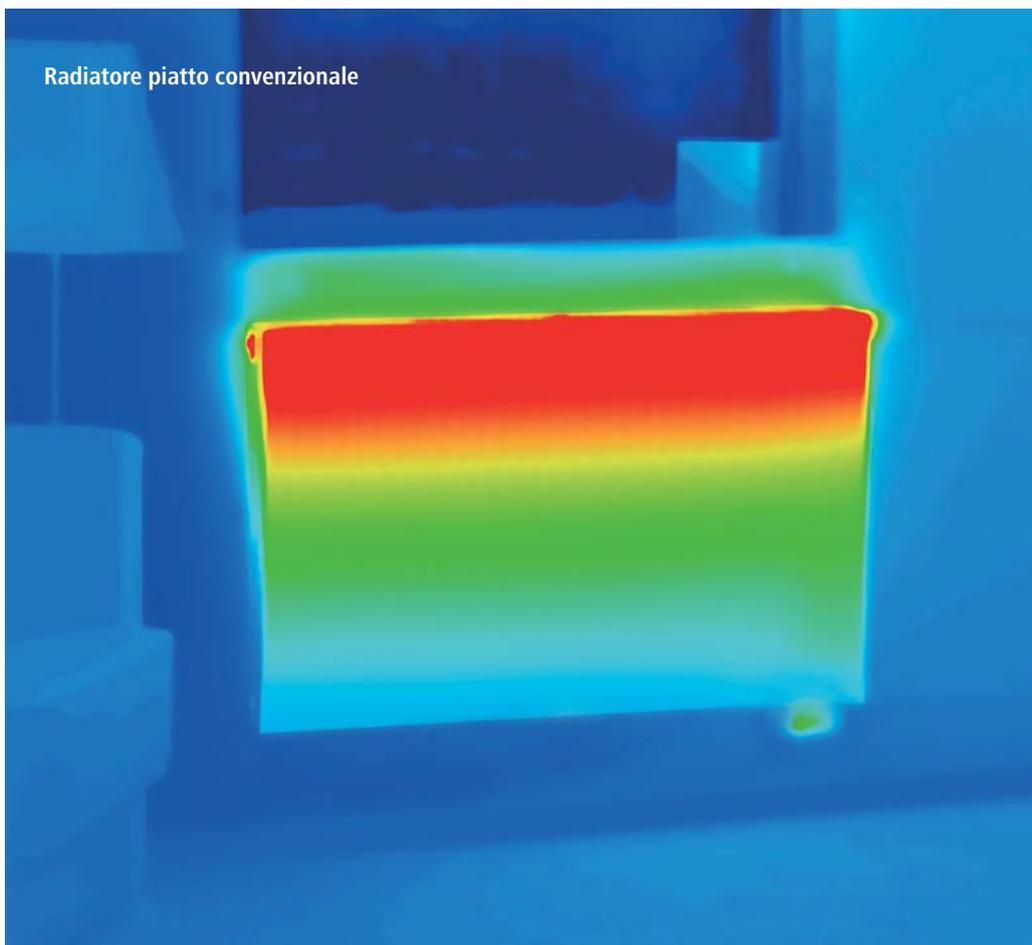
le condizioni normali di esercizio prevedono in un numero sempre maggiore di casi il funzionamento con carico parziale. In questo modo la quota di irraggiamento diminuisce, come anche il benessere termico dell'utente.



**La norma VDI 6030 prevede invece:**

"Per garantire in ogni momento il benessere ottimale, il radiatore deve erogare la

massima potenza di irraggiamento, anche in caso di portata ridotta in condizioni di esercizio a carico parziale."

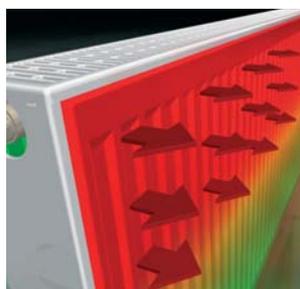


In condizioni di esercizio normali, per es. con il 20 % di portata in massa nominale (= circa 65 % della resa termica del radiatore), aumenta la potenza di irraggiamento del therm-x2® nell'ambiente: ad es. con i tipi 12 e 22 l'aumento è pari a circa 1,5 volte e con il tipo 33 è di 2 volte rispetto al radiatore piatto tradizionale.

**Potenza di irraggiamento therm-x2® Profilato V/VM/K, therm-x2 Piano V/VM/K**

Quota di irraggiamento	Tipo 12	Tipo 20	Tipo 22	Tipo 30	Tipo 33
Radiatore piatto tradizionale	20 %	35 %	20 %	20 %	10 %
therm-x2®	30 %	45 %	30 %	30 %	20 %

Fonte: relazione di analisi del WSPLab, Dr.-Ing. Harald Bitter  
 "Analisi tecnica sui radiatori piatti in acciaio per la determinazione della potenza di irraggiamento lato ambiente"

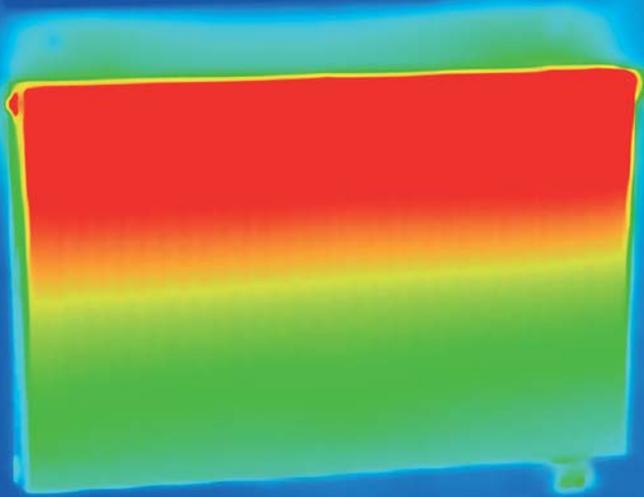


fino al  
**25 %**  
del tempo in meno  
di riscaldamento

fino al  
**100 %**  
in più di Quota  
di irraggiamento

fino al  
**11 %**  
Risparmio  
di energia

Radiatori piatti Kermi therm-x2



- In ogni momento il massimo benessere termico, anche in condizioni di esercizio a carico parziale
- Temperatura superficiale media della piastra anteriore notevolmente superiore
- Quota d'irraggiamento più alta = maggiore benessere termico

Esempio: tipo 33 060 100, temperatura di mandata circa 50° C

Tempo [min]	Portata in massa [%]	Temperatura media superficie [° C]		Ø [%]
		therm-x2	Radiatore piatto tradizionale	
dopo 10	10	ca. 40	ca. 31	29
dopo 15	10	ca. 43	ca. 32	34
dopo 20	10	ca. 45	ca. 33	36

Il carico termico supplementare da considerare in fase di dimensionamento ai sensi della norma UNI EN 12831 e le fonti di calore interne fanno sì che la potenza massima del radiatore venga raggiunta solo dopo circa 10 giorni. Ciò significa che per il 90 % – 95 % del periodo di riscaldamento le condizioni di esercizio normali prevedono un carico parziale compreso tra il 10% e il 30% della portata in massa. La tem-

peratura media superficiale scende quindi notevolmente. Ne conseguono una sensazione di disagio termico per l'utente e un notevole dispendio di tempo e denaro a causa di inutili reclami. Con therm-x2® è tutta un'altra storia. Il confronto termografico evidenzia una temperatura media superficiale della piastra anteriore sensibilmente più alta. Quindi una quota d'irraggiamento fino al 100 % superiore. Così il therm-x2 non si oppone con successo solamente all'influsso negativo della DIN EN 12831 sul comportamento del carico parziale. Soddisfa anche come singolo radiatore piatto i requisiti di VDI 6030 in modo ottimale. Per una piena soddisfazione del cliente, grazie all'amplificazione della sensazione di benessere termico e comfort.

# Elevata efficienza energetica.

**x2**  
INSIDE

Tecnologia innovativa per un efficace risparmio energetico.

**DIN**  
4701-10  
V 18599-5

La norma  
DIN 4701-10  
e la  
DIN V 18599-5

descrivono l'efficienza energetica di tutti i componenti dell'impianto di riscaldamento nell'ambito della certificazione EnEV. Finora per i radiatori sono stati applicati esclusivamente i valori a norma standard.

Eventuali parametri migliorativi indicati fino a oggi erano indicazioni erranee.

Fattori quali i tempi di riscaldamento ridotti, una più elevata quota di irraggiamento e una minore perdita per irraggiamento verso l'esterno, oltre a una maggiore lunghezza del percorso dell'acqua di riscaldamento, conferiscono al therm-x2® un grado di efficienza energetica senza pari nel settore dei radiatori piatti. La piastra posteriore viene riscaldata solo parzialmente in condizioni di esercizio normali. Grazie alla ridotta dispersione di calore sul lato parete, essa funge da schermo anti-irraggiamento. Se a tutto ciò si aggiunge l'impiego di valvole preimpostate in fabbrica, si ottiene una riduzione dei costi energetici che può raggiungere persino l'11 %.

**Sulla base degli indici di consumo indicati attualmente nella norma DIN 4701-10, utilizzando therm-x2® per es. in abbinamento a un regolatore termostatico proporzionale (dimensionamento 1K o 2K) si ottiene un miglioramento dell'indice di consumo pari a 0,03 oppure, in caso di utilizzo di un regolatore termostatico proporzionale integrale, pari a 0,02.**

**Anche i valori di utilizzo riportati nella norma DIN V 18599 migliorano utilizzando therm-x2®. Il valore da utilizzare per  $\eta_c$  migliora rispettivamente di 0,03 in caso di utilizzo di un regolatore termostatico proporzionale (dimensionamento 1K o 2K) o di 0,02 in caso di utilizzo di un regolatore termostatico proporzionale integrale.**



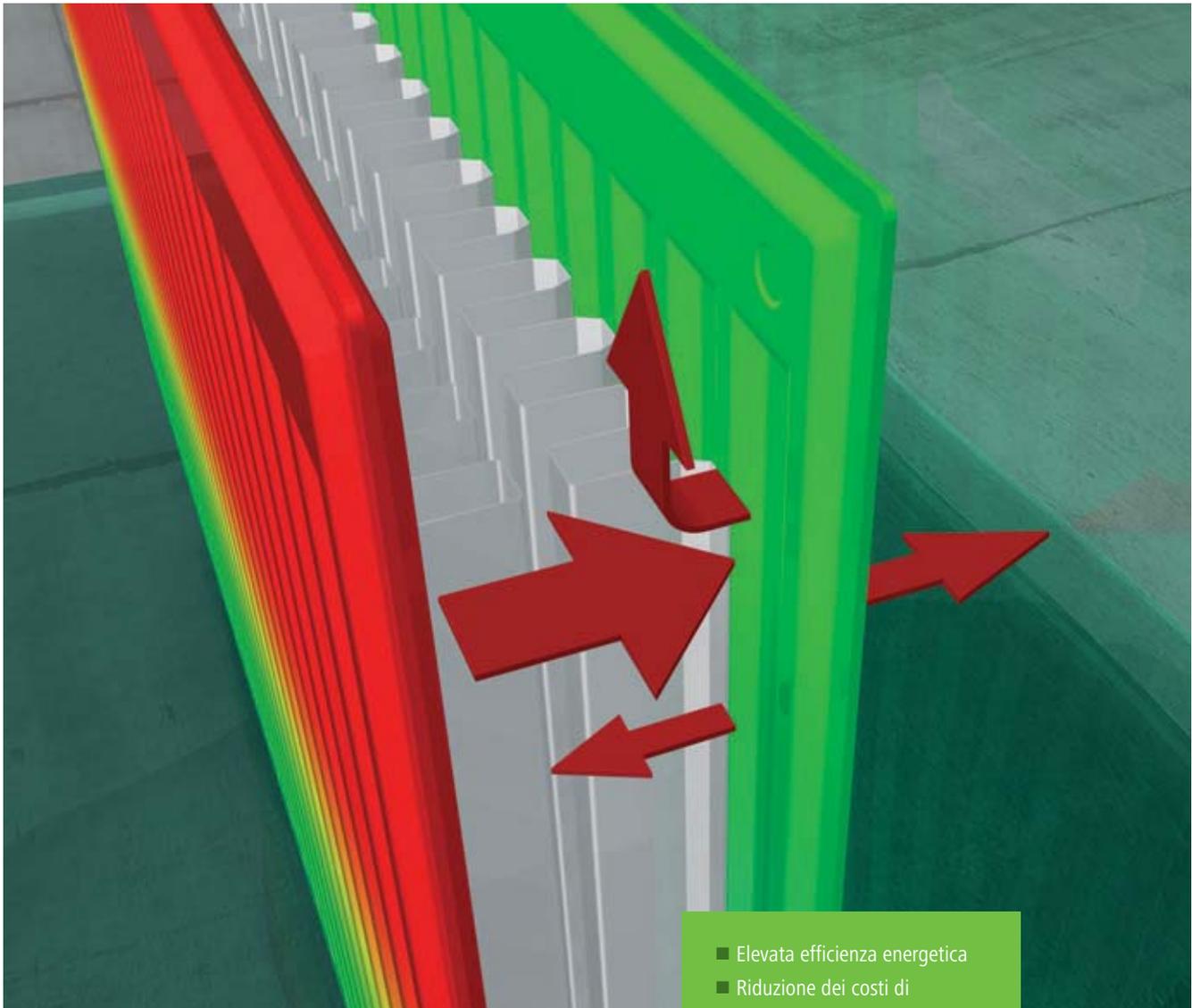
Con un risparmio energetico fino all' 11% therm-x2 è un fattore positivo valido nella determinazione dell'efficienza energetica dell'edificio per il certificato energetico.



fino al  
**25 %**  
del tempo in meno  
di riscaldamento

fino al  
**100 %**  
in più di Quota  
di irraggiamento

fino al  
**11 %**  
Risparmio  
di energia



- Elevata efficienza energetica
- Riduzione dei costi di riscaldamento
- Contributo efficace alla protezione del nostro pianeta

# Valutazione della tecnologia x2 per mezzo di misurazioni reali.

## Misurazioni comparative tra therm-x2® e radiatori piatti tradizionali

- 1° misurazione: pompe di calore (Mandata 40° C)
- 2° misurazione: caldaia a condensazione (Mandata 55° C)
- 3° misurazione: caldaia a basse temperature (Mandata 70° C)

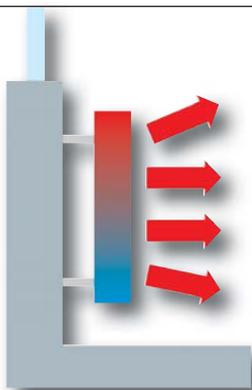
## Misurazione: pompa di calore

Temperature di sistema predefinite:  
mandata (T<sub>v</sub>): 40,0° C, aria (T<sub>L</sub>): 20,0° C

	Radiatore piatto tradizionale	therm-x2	Δ
Portata in massa:	65±1 l/h	65±1 l/h	-
Flusso di massa a norma:	123 l/h	123 l/h	-
Rapporto m <sub>eff</sub> /m <sub>Est.</sub> :	52 %	52 %	-
Temperatura di mandata:	41,8 °C	42,1 °C	-
Temperatura di ritorno:	31,8 °C	30,5 °C	- 1,3° C (- 6 %)
Temp. media superf. Fronte:	32,4 °C	37,6 °C	+ 5,2° C (+ 16 %)
Temp. media superf. Retro:	33,1 °C	30,1 °C	- 3,0° C (- 9 %)

## Irraggiamento nel locale

$$q = E * C_s * \left(\frac{T}{100}\right)^4$$



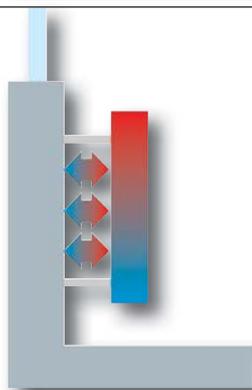
Radiatore piatto tradizionale	therm-x2®	Δ
q = 250,97 W/m <sup>2</sup>	q = 268,50 W/m <sup>2</sup>	+ 7 %

### Temperature superficiali medie della piastra anteriore:

Radiatore piatto tradizionale = 32,4° C  
therm-x2 = 37,6° C

## Scambio termico per irraggiamento con parete/finestra

$$q_{12} = E * C_{12} * \left[ \left(\frac{T_{Piastra}}{100}\right)^4 - \left(\frac{T_{WF}}{100}\right)^4 \right]$$



Radiatore piatto tradizionale	therm-x2®	Δ
q <sub>12</sub> = 47,71 W/m <sup>2</sup> (parete)	q <sub>12</sub> = 38,22 W/m <sup>2</sup>	- 20 %
q <sub>12</sub> = 53,87 W/m <sup>2</sup> (finestra)	q <sub>12</sub> = 44,71 W/m <sup>2</sup>	- 17 %

### Temperature superficiali medie:

Radiatore piatto tradizionale = 33,1° C  
therm-x2 = 30,1° C  
Parete = 17,0° C  
Finestra = 14,0° C

### Formule:

q = Densità di flusso termico [W/m<sup>2</sup>]  
C = Costante dello scambio per irraggiamento [W/m<sup>2</sup>K<sup>4</sup>]  
E = Rapporto di emissività  
T = Temperatura media superficiale [K]

### Metodologia:

la valutazione dei risultati si basa su una rilevazione sincronica. A questo scopo è stato individuato un punto di misura alla fine della fase di riscaldamento. Tutti i calcoli fanno riferimento a questo punto di misura. Per tutti i generatori di calore/livelli di temperatura è stato utilizzato lo stesso punto di misura. In questo modo è stato possibile ottenere la perfetta comparabilità dei risultati.

## Misurazione: caldaia a condensazione

Temperature di sistema predefinite:  
mandata ( $T_V$ ): 55,0° C, aria ( $T_L$ ): 20,0° C

	Radiatore piatto tradizionale	therm-x2	$\Delta$
Portata in massa:	64± l/h	64± l/h	–
Flusso di massa a norma:	123 l/h	123 l/h	–
Rapporto $m_{\text{erf.}}/m_{\text{Est.}}$ :	51 %	51 %	–
Temperatura di mandata:	54,1 °C	54,2 °C	–
Temperatura di ritorno:	39,3 °C	36,7 °C	- 2,6° C (- 6 %)
Temp. media superf. Fronte:	42,1 °C	48,0 °C	+ 5,9° C (+ 14 %)
Temp. media superf. Retro:	43,8 °C	37,6 °C	- 6,2° C (- 14 %)

## Misurazione: caldaia a basse temperature

Temperature di sistema predefinite:  
mandata ( $T_V$ ): 70,0° C, aria ( $T_L$ ): 20,0° C

	Radiatore piatto tradizionale	therm-x2	$\Delta$
Portata in massa:	67±1 l/h	67±1 l/h	–
Flusso di massa a norma:	123 l/h	123 l/h	–
Rapporto $m_{\text{erf.}}/m_{\text{Est.}}$ :	53 %	53 %	–
Temperatura di mandata:	69,8 °C	69,9 °C	–
Temperatura di ritorno:	40,7 °C	38,7 °C	- 2,0° C (- 5 %)
Temp. media superf. Fronte:	49,2 °C	59,0 °C	+ 9,8° C (+ 20 %)
Temp. media superf. Retro:	52,4 °C	39,5 °C	- 12,9° C (- 25 %)

Radiatore piatto tradizionale	therm-x2®	$\Delta$
$q = 284,41 \text{ W/m}^2$	$q = 306,31 \text{ W/m}^2$	<b>+ 8 %</b>

### Temperature superficiali medie della piastra anteriore:

Radiatore piatto tradizionale = 42,1° C  
therm-x2 = 48,0° C

Radiatore piatto tradizionale	therm-x2®	$\Delta$
$q = 310,92 \text{ W/m}^2$	$q = 350,51 \text{ W/m}^2$	<b>+ 13 %</b>

### Temperature superficiali medie della piastra anteriore:

Radiatore piatto tradizionale = 49,2° C  
therm-x2 = 59,0° C

Radiatore piatto tradizionale	therm-x2®	$\Delta$
$q_{12} = 83,87 \text{ W/m}^2$ (parete)	$q_{12} = 62,46 \text{ W/m}^2$	<b>- 26 %</b>
$q_{12} = 88,80 \text{ W/m}^2$ (finestra)	$q_{12} = 68,12 \text{ W/m}^2$	<b>- 23 %</b>

### Temperature superficiali medie:

Radiatore piatto tradizionale = 43,8° C  
therm-x2 = 37,6° C  
Parete = 17,0° C  
Finestra = 14,0° C

Radiatore piatto tradizionale	therm-x2®	$\Delta$
$q_{12} = 115,71 \text{ W/m}^2$ (parete)	$q_{12} = 68,89 \text{ W/m}^2$	<b>- 40 %</b>
$q_{12} = 119,57 \text{ W/m}^2$ (finestra)	$q_{12} = 74,33 \text{ W/m}^2$	<b>- 38 %</b>

### Temperature superficiali medie:

Radiatore piatto tradizionale = 52,4° C  
therm-x2 = 39,5° C  
Parete = 17,0° C  
Finestra = 14,0° C

## Conclusioni relative alle valutazioni delle misurazioni reali:

- temperatura media superficiale della piastra anteriore più alta; quindi maggiore potenza di irraggiamento all'interno del locale
- temperatura media superficiale della piastra posteriore più bassa; quindi dispersione di calore verso la superficie perimetrale notevolmente ridotta
- $\Delta$  maggiore tra mandata e ritorno, quindi rilascio di una quantità maggiore di calore al locale

# L'alternativa semplicemente più forte: Radiatori in acciaio Kermi.

I motivi per cui scegliere i radiatori in acciaio Kermi

## Radiatori in acciaio - i vantaggi a lungo termine.

Acciaio o alluminio: qual è il materiale migliore per i radiatori del futuro? Riflettendoci sopra e considerando il futuro, la risposta è chiara. Infatti conoscendo i particolari punti di forza dell'acciaio la decisione è piuttosto semplice da prendere. Un fattore essenziale in questa situazione è costituito dalla resistenza alla corrosione e, di conseguenza, dalla durata.

Mentre i radiatori in acciaio presentano un'elevata resistenza alla corrosione, i radiatori in alluminio dimostrano in questo campo una debolezza determinante che può essere compensata solo approssimativamente da dispendiose misure come ad esempio con un rivestimento interno speciale o la miscelazione di additivi nell'acqua dell'impianto di riscaldamento o l'impiego di leghe molto particolari e più resistenti.

E per non aumentare ulteriormente il rischio di una rapida corrosione, non è assolutamente possibile giustificare l'impiego dei radiatori in alluminio in condizioni particolari, come ad esempio negli impianti misti con l'utilizzo di diversi materiali (rame, acciaio, ecc.). Possibilità di applicazione limitate ed elevata tendenza alla corrosione: due importanti motivi che depongono a favore dell'acciaio.

Radiatori in acciaio	Radiatori in alluminio
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Elevata resistenza alla corrosione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ La forte affinità con l'ossigeno provoca la formazione di idrogeno all'interno del radiatore causando danni ai componenti strutturali</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nessuna misura protettiva speciale necessaria per il rispetto dei requisiti, di durezza e del valore del pH dell'acqua di riscaldamento ai sensi della norma VDI 2035/2</li> </ul>	<p>Obbligo di misure protettive articolate come ad es.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Miscelazione di sostanze aggiuntive nell'acqua dell'impianto di riscaldamento per mantenere il valore del pH all'interno di severi limiti</li> <li>■ Impiego di leghe speciali di alluminio</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Possibilità di applicazione pressoché illimitate. Adatto a tutti i tipi di impianti</li> </ul>	<p>Applicazione critica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Negli impianti misti insieme a materiali come acciaio inossidabile, rame o leghe di rame ciò provoca gravi danni nei tipi di acqua ricca d'ossigeno ad opera della corrosione bimetallica</li> <li>■ Negli impianti di riscaldamento con radiatori in acciaio a causa dell'intervallo di valori del pH necessari al radiatore in alluminio</li> </ul>

### Vantaggi radiatori in acciaio x2 Kermi:

- Temperatura superficiale media della piastra anteriore più elevata
- Temperatura della piastra posteriore più bassa
- In questo modo si ottengono dispersioni termiche più contenute sulle superfici esterne

### Il risultato:

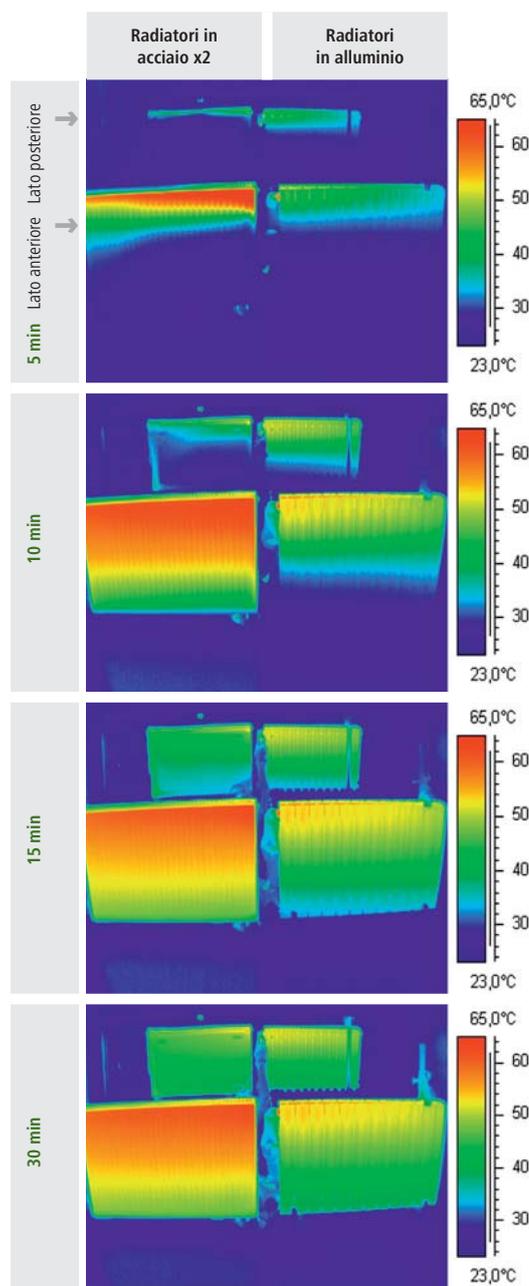
- Maggiore efficienza energetica
- Comfort termico ottimale grazie alla più elevata potenza radiante all'interno degli ambienti

**Una maggiore efficienza energetica ed il vantaggio del comfort termico sono il risultato ottenuto con la tecnologia x2.**

Tutto questo è dovuto ad una temperatura superficiale media della piastra anteriore più elevata, che a sua volta permette di ottenere una quota di potenza radiante più elevata, proprio come chiaramente dimostrato dal precedente confronto. E questo è un altro importante motivo per cui scegliere i radiatori Kermi in futuro: innovativi e forti come l'acciaio con cui vengono prodotti.

Confronto della temperatura media superficiale con mandata 65°C. *				
Durata Min	Radiatori in acciaio x2		Radiatori in alluminio	
	Piastra frontale °C	Piastra posteriore °C	Piastra frontale °C	Piastra posteriore °C
3	28,4	27,3	27,5	27,5
5	34,8	28,2	30,1	30,0
10	53,4	32,2	39,8	38,9
15	54,3	39,3	44,4	42,9
30	54,9	43,8	45,9	44,3

\* Il rilevamento comparativo è possibile in presenza di portate identiche dei radiatori sottoposti al test.



# Radiatori Piatti Kermi con valvola termostatica integrata.

Quando il rispetto delle norme incontra il comfort ed il risparmio energetico.

therm-x2® vi porta avanti  
di 4 posizioni.  
Acquisizione di competenza.  
Risparmio di energia.  
Soluzione dei problemi.  
Risparmio di tempo.





### Valvola termostatica integrata sui radiatori piatti therm-x2.

Kermi è da sempre all'avanguardia nel rispetto delle norme e nella produzioni di sistemi a risparmio energetico.

La Direttiva Europea 2012/27/UE sull'Efficienza Energetica Stabilisce l'obbligo di contabilizzazione del calore per il riscaldamento e la produzione di acqua calda sanitaria e l'obbligo di ripartizione dei consumi secondo la norma tecnica UNI 10200 ENTRO IL 31/12/2016 (alcune Regioni italiane hanno anticipato il termine).

Lo scopo finale è quello di diminuire i consumi e premiare l'efficienza energetica dei terminali e dei sistemi.

Kermi, già precursore dei tempi con il brevetto x2, offre la possibilità di ulteriore comfort e risparmio energetico, con la valvola termostatica integrata nei modelli V e VM, nelle linee Piano, Profilato e Line.

Le valvole integrate hanno il valore  $k_v$  preimpostato in fabbrica sulla base della portata del radiatore sul quale sono installate. Questo consente un ulteriore risparmio energetico fino a 6 %.

Le valvole con valore  $k_v$  preimpostato in fabbrica garantiscono un bilanciamento idraulico pressoché ideale nel sistema di riscaldamento evitando così arrabbiature e perdite di tempo all'installatore, inoltre con le valvole termostatiche integrate si ottiene un ulteriore risparmio di circa il 20 % dell'energia elettrica consumata dai circolatori.



# Verteo®.

## Benessere termico in forma moderna.

- Con tecnologia a risparmio energetico x2
- In formato verticale e slanciato
- Parte frontale liscia, finemente profilata  
o accattivante estetica profilata
- Ampia gamma di dimensioni e colori



# Verteo®-Line / Verteo®-Piano / Verteo®-Profilato

## Descrizione generale



08



Verteo®-Line / -Piano  
Verteo®-Profilato

### Dotazione

- Kermi Verteo-Line / Verteo-Piano / Verteo Profilato incl. sostegni, con mano di fondo e verniciatura a polvere
- Coperture laterali
- Kit di fissaggio compreso senza sovrapprezzo

### Fissaggio

- Fissaggio con 4 sostegni
- Montaggio facile e rapido con staffe a parete corte fornite di serie
- Possibilità di regolazione orizzontale e verticale

### Verniciatura

- Brillante verniciatura a doppio strato, priva di emissioni ed ecologica, senza gocce
- In conformità alla norma DIN 55900-FWA: sgrassatura, trattamento con fosfato di ferro, mano di fondo con verniciatura a bagno elettrico (ETL) e rivestimento a polveri (EPS)
- Standard: Kermi bianco (RAL 9016)
- Verniciatura secondo i colori Kermi

### Qualità

- Verificato RAL
- Tutti i radiatori vengono sottoposti a prova di tenuta
- Pressione d'esercizio max.: 10 bar
- Pressione di prova: 13 bar
- Temperatura d'esercizio max. 110°C
- Certificazione secondo DIN EN ISO 9001:2008.

### Imballaggio

- Imballo pronto per il montaggio; imballato con cartone e sigillato con pellicola trasparente aggiuntiva
- Imballo di protezione per il cantiere, ovvero per il montaggio non è necessario rimuovere l'imballo

### Collegamento

- 4 filetti G 1/2" F da sotto
- 2 filetti G 1/2" F dall'alto
- Possibilità di collegamento dal basso e dall'alto
- Il collegamento centrale da 50 mm in basso consente il montaggio di un Gruppo valvola

**Nota** Sono da osservare, secondo VDI 2035, le condizioni d'esercizio e le caratteristiche dell'acqua, nonché le prescrizioni di montaggio generali.

# Verteo®-Line /Verteo®-Piano

## Resa termica in Watt

Altezza mm	Tipo 20					Tipo 21					Tipo 22					
	1600	1800	2000	2200	2400	1600	1800	2000	2200	2400	1600	1800	2000	2200	2400	
Larghezza mm	Rese termiche in Watt/Temperatura ambiente 20° C															
300	Esponente HK	1,2879	1,2903	1,2922	1,2998	1,2926	1,3337	1,3302	1,3268	1,3283	1,3297	1,3204	1,333	1,3457	1,3429	1,3402
	Watt 75/65°C	658	757	819	860	932	698	764	830	897	965	925	1018	1106	1191	1273
	70/55°C	529	600	658	690	749	557	610	663	716	770	739	812	880	949	1014
	55/45°C	338	383	420	439	478	350	384	418	452	485	468	511	552	595	637
	45/40°C	235	266	292	304	332	240	264	287	310	333	322	351	377	407	436
400	Esponente HK	1,2879	1,2903	1,2922	1,2998	1,2926	1,3262	1,3351	1,3379	1,3392	1,3333	1,3005	1,3122	1,3138	1,3150	1,3516
	Watt 75/65°C	868	986	1081	1135	1230	1018	1117	1209	1294	1392	1324	1453	1576	1691	1807
	70/55°C	698	792	868	911	988	813	891	964	1031	1110	1062	1163	1261	1353	1437
	55/45°C	446	506	554	580	631	513	560	606	648	699	676	737	799	857	899
	45/40°C	310	352	385	402	438	353	384	415	444	480	468	509	552	591	614
500	Esponente HK	1,2879	1,2903	1,2922	1,2998	1,2926	1,3215	1,3400	1,3422	1,3356	1,3369	1,3020	1,3150	1,3192	1,3188	1,3630
	Watt 75/65°C	1078	1225	1343	1409	1528	1254	1376	1489	1593	1713	1638	1798	1950	2092	2236
	70/55°C	867	984	1079	1130	1227	1002	1096	1186	1270	1366	1314	1439	1559	1673	1775
	55/45°C	554	629	689	720	783	633	688	744	799	858	836	911	986	1058	1105
	45/40°C	385	437	478	499	544	436	472	509	548	589	579	629	680	729	752
600	Esponente HK	1,2879	1,2903	1,2922	1,2998	1,2926	1,3168	1,3450	1,3465	1,3321	1,3404	1,3035	1,3179	1,3247	1,3226	1,3744
	Watt 75/65°C	1289	1464	1604	1684	1826	1487	1632	1766	1890	2033	1950	2140	2321	2490	2661
	70/55°C	1036	1176	1288	1351	1467	1190	1299	1406	1508	1620	1563	1712	1854	1990	2108
	55/45°C	663	752	823	860	936	753	814	881	949	1017	994	1083	1170	1257	1308
	45/40°C	461	522	571	596	650	519	557	602	652	697	688	747	805	865	887
700	Esponente HK	1,2879	1,2903	1,2922	1,2998	1,2926	1,3121	1,3499	1,3508	1,3286	1,3404	1,3050	1,3207	1,3301	1,3264	1,3857
	Watt 75/65°C	1499	1703	1866	1959	2124	1718	1885	2040	2186	2351	2259	2480	2689	2886	3084
	70/55°C	1205	1368	1499	1572	1706	1375	1499	1622	1745	1873	1811	1983	2146	2305	2438
	55/45°C	770	874	957	1001	1089	872	938	1015	1100	1176	1151	1253	1352	1454	1507
	45/40°C	536	607	664	693	756	602	641	693	756	803	796	863	929	1000	1019
800	Esponente HK	1,2879	1,2903	1,2922	1,2998	1,2926	1,3382	1,3452	1,3521	1,3498	1,3475	1,3702	1,3643	1,3583	1,3777	1,3971
	Watt 75/65°C	1709	1941	2128	2233	2422	1867	2043	2221	2399	2580	2528	2781	3023	3255	3478
	70/55°C	1374	1560	1709	1791	1945	1488	1626	1766	1908	2053	2004	2207	2401	2577	2745
	55/45°C	878	996	1091	1141	1242	935	1019	1104	1194	1286	1245	1374	1498	1597	1690
	45/40°C	611	692	758	790	862	641	697	754	816	879	846	935	1021	1082	1139

**Attenzione:** Per locali con esercizio di riscaldamento saltuario, occorre considerare, secondo DIN EN 12831, un eventuale fattore di correzione della temperatura, a seconda della temperatura ambiente.

$$\Phi_{RH} = A \times f_{RH}$$

Con il carico termico standard ( $\Phi_{RH}$ ) determinato considerando il carico termico supplementare  $\Phi_{HL}$  i radiatori vengono dimensionati in base alle seguenti tabelle. Questa potenza di riscaldamento supplementare deve essere concordata con i committenti/costruttori.

**Dimensionamento radiatori:** una tabella di conversione con fattori di correzione per le temperature di posa diverse è reperibile al capitolo "Dimensionamento radiatori/Fattori di correzione", vedere pagina 42.

Verteo-Line/ Verteo-Piano	Quota di irraggiamento
Tipo 20	45 %
Tipo 21	30 %
Tipo 22	30 %



# Verteo®-Profilato

## Resa termica in Watt

Altezza mm	Tipo 10				Tipo 20					Tipo 21					Tipo 22					
	1600	1800	2000	2200	1600	1800	2000	2200	2400	1600	1800	2000	2200	2400	1600	1800	2000	2200	2400	
Larghezza mm	Rese termiche in Watt/Temperatura ambiente 20° C																			
300	Esponente HK					1,3035	1,3164	1,3198	1,3211	1,3230	1,3437	1,3488	1,3539	1,3572	1,3605	1,3441	1,3322	1,3203	1,3333	1,3463
	Watt 75/65°C					725	831	890	965	1016	756	862	921	996	1057	1001	1101	1196	1287	1375
	70/55°C					581	665	712	771	812	602	686	732	791	839	797	878	956	1027	1094
	55/45°C					370	421	450	488	513	378	429	457	494	523	500	553	605	646	686
	45/40°C					256	290	310	336	353	258	293	312	337	356	342	380	416	443	469
400	Esponente HK	1,2535	1,2748	1,2831	1,2984	1,3035	1,3164	1,3198	1,3211	1,3230	1,3203	1,3279	1,3338	1,3481	1,3664	1,3277	1,3299	1,3304	1,3312	1,3500
	Watt 75/65°C	673	746	813	903	965	1097	1174	1274	1341	1087	1201	1319	1442	1554	1411	1548	1676	1797	1824
	70/55°C	544	601	654	724	766	878	939	1018	1072	869	959	1052	1147	1233	1127	1236	1338	1434	1451
	55/45°C	352	386	419	462	487	556	594	644	677	549	605	662	718	767	710	779	843	903	908
	45/40°C	247	269	292	320	337	383	409	443	466	378	416	454	491	521	488	535	579	620	620
500	Esponente HK	1,2535	1,2748	1,2831	1,2984	1,3035	1,3164	1,3198	1,3211	1,3230	1,3294	1,3391	1,3442	1,3544	1,3723	1,3281	1,3341	1,3409	1,3437	1,3536
	Watt 75/65°C	842	933	1016	1129	1188	1363	1458	1582	1665	1342	1483	1629	1781	1919	1747	1916	2075	2224	2275
	70/55°C	681	752	817	906	952	1090	1166	1265	1330	1071	1182	1297	1416	1521	1395	1528	1653	1771	1809
	55/45°C	441	483	523	577	606	690	737	799	840	675	742	813	884	944	879	962	1038	1111	1130
	45/40°C	309	337	364	400	419	476	508	550	578	464	509	556	603	641	604	660	711	760	711
600	Esponente HK	1,2535	1,2748	1,2831	1,298	1,3035	1,3164	1,3198	1,3211	1,3230	1,3386	1,3503	1,3546	1,3608	1,3782	1,3284	1,3384	1,3514	1,3563	1,3573
	Watt 75/65°C	1010	1119	1219	1355	1419	1628	1742	1890	1990	1594	1761	1935	2116	2149	2080	2281	2471	2648	2727
	70/55°C	817	901	981	1087	1138	1302	1393	1511	1590	1270	1401	1538	1680	1701	1661	1818	1965	2104	2166
	55/45°C	528	579	628	693	723	825	881	955	1004	798	876	961	1047	1054	1047	1142	1229	1314	1352
	45/40°C	371	404	437	480	501	569	607	658	691	547	599	655	713	714	720	783	839	896	922
700	Esponente HK	1,2535	1,2748	1,2831	1,2984	1,3035	1,3164	1,3198	1,3211	1,3230	1,3477	1,3614	1,365	1,3671	1,3840	1,3288	1,3427	1,3619	1,3688	1,3610
	Watt 75/65°C	1178	1306	1422	1581	1651	1894	2026	2199	2315	1844	2037	2238	2447	2521	2410	2644	2863	3069	3181
	70/55°C	952	1052	1144	1268	1324	1515	1620	1758	1850	1467	1617	1776	1941	1994	1924	2106	2273	2433	2526
	55/45°C	616	676	733	808	842	959	1024	1111	1168	919	1008	1105	1207	1233	1213	1321	1416	1513	1574
	45/40°C	433	471	510	560	583	661	706	765	804	628	686	752	821	834	833	904	964	1028	1072
800	Esponente HK					1,3035	1,3164	1,3198	1,3211	1,3230	1,3668	1,3745	1,3823	1,3861	1,3861	1,3526	1,3627	1,3727	1,3687	1,3646
	Watt 75/65°C					1882	2159	2311	2507	2639	2069	2274	2479	2686	2895	2647	2911	3163	3405	3636
	70/55°C					1509	1727	1848	2004	2109	1641	1801	1961	2124	2287	2105	2311	2506	2700	2885
	55/45°C					960	1093	1168	1267	1332	1021	1118	1213	1312	1412	1316	1439	1556	1679	1796
	45/40°C					664	754	805	872	917	694	758	821	887	953	898	980	1056	1141	1222

**Attenzione:** Per locali con esercizio di riscaldamento saltuario, occorre considerare, secondo DIN EN 12831, un eventuale fattore di correzione della temperatura, a seconda della temperatura ambiente.

$$\Phi_{RH} = A \times f_{RH}$$

Con il carico termico standard ( $\Phi_{RH}$ ) determinato considerando il carico termico supplementare  $\Phi_{HL}$  i radiatori vengono dimensionati in base alle seguenti tabelle. Questa potenza di riscaldamento supplementare deve essere concordata con i committenti / costruttori.

**Dimensionamento radiatori:** una tabella di conversione con fattori di correzione per le temperature di posa diverse è reperibile al capitolo "Dimensionamento radiatori / Fattori di correzione", vedere pagina 42.

Verteo Profilato	Quota di irraggiamento
Tipo 10	50 %
Tipo 20	45 %
Tipo 21	30 %
Tipo 22	30 %

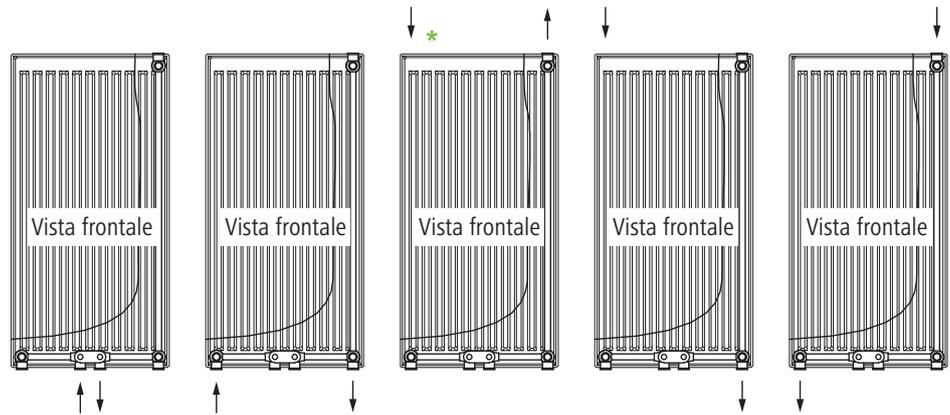


# Verteo®-Line / Verteo®-Piano / Verteo®-Profilato

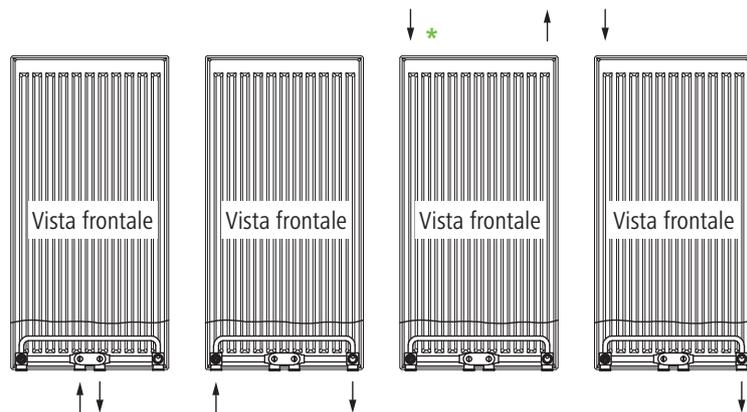
## Tipi di collegamento / perdita di carico

### Tipi di attacco

Tipo 10: 6 x filetti femmina G 1/2"

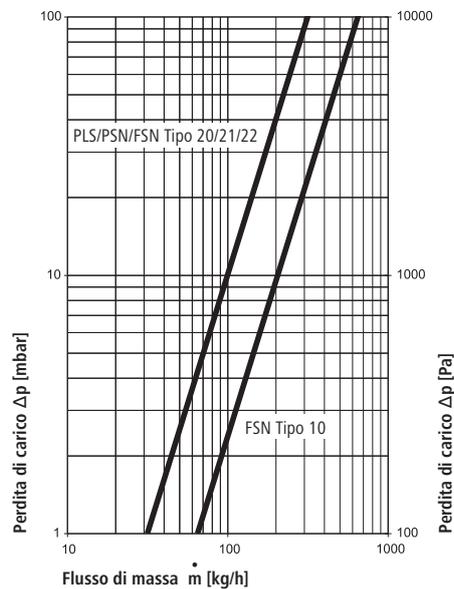


Tipo 20, 21, 22: 6 x filetti femmina G 1/2"



\* Nota: Con attacco in alto considerare una perdita di resa fino al 15%.

### Diagramma di flusso Verteo



# Verteo®-Line / Verteo®-Piano / Verteo®-Profilato

## Dimensioni attacchi

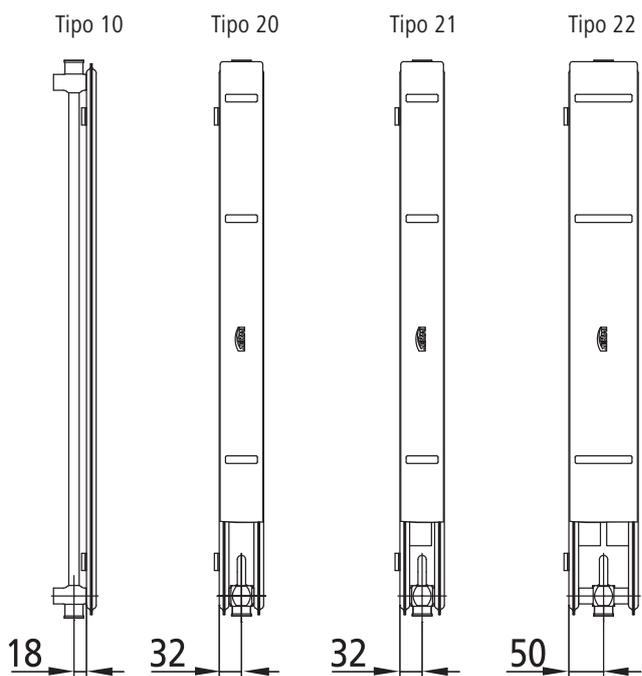
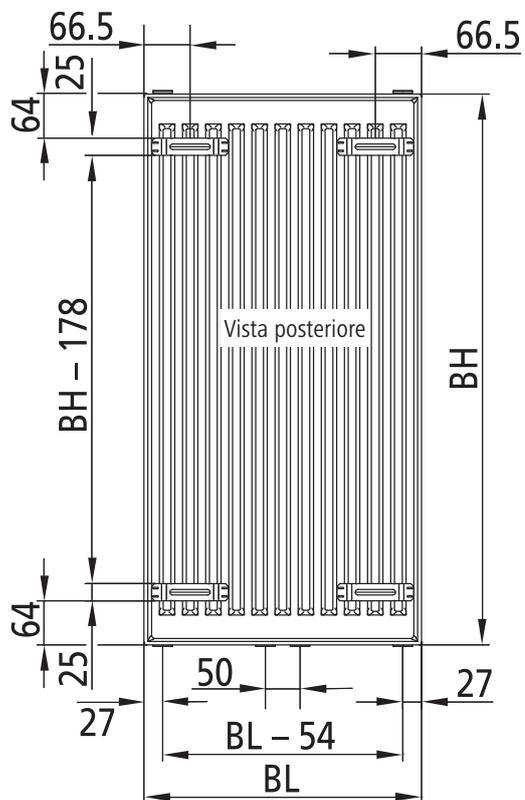
### Dimensioni attacchi

#### Distanza dalla parete

Tipo 10: 60 mm

Tipo 20/21/22: 30 mm

con gli accessori di fissaggio  
contenuti nell'imballo  
(set staffe a parete corte)



# therm-x2<sup>®</sup> Line e Piano. Forte nel design e nel rendimento.

- Con tecnologia a risparmio energetico x2
- Copertura frontale liscia o profilata finemente
- Ampia gamma di dimensioni e colori
- Ideali per nuove costruzioni e risanamento/ristrutturazioni



# therm-x2® Line / Piano K / V / VM

## Descrizione generale



05



therm-x2® Line / Piano K  
therm-x2® Line / Piano V / VM

### Dotazione

- Kermi therm-x2 radiatore Line / Piano con sostegni (esclusa altezza 205) con mano di base e verniciati a polvere
- Griglia superiore e copertura laterale, eccetto tipo 10 (possono essere rimosse per la pulizia)
- Kit di fissaggio compreso senza sovrapprezzo (esclusa altezza 205)
- therm-x2 radiatore piano compatto: tipo 12 – 33 inoltre con deviatori di flusso therm-x2 (esclusa altezza 205)

### Fissaggio

- Dotato di 4 sostegni fino alla larghezza 1605 mm e 6 sostegni a partire dalla larghezza 1805 mm (altezza 205 senza sostegni)
- Adattamento possibile in senso orizzontale e verticale

### Verniciatura

- Brillante verniciatura a doppio strato, priva di emissioni ed ecologica, senza gocce
- In conformità alla norma DIN 55900-FWA: sgrassatura, trattamento con fosfato di ferro, mano di fondo con verniciatura elettrostatica (ETL) e rivestimento a polveri (EPS)
- Standard: Kermi bianco (RAL 9016)
- Verniciatura secondo i colori Kermi

### Qualità

- Verificato RAL
- Tutti i radiatori vengono sottoposti a prova di tenuta
- Pressione di prova: 13 bar
- Pressione d'esercizio max.: 10 bar
- Temperatura d'esercizio max. 110°C
- Certificazione secondo DIN EN ISO 9001:2008

### Imballaggio

- Imballo pronto per il montaggio; imballato con cartone e sigillato con pellicola trasparente aggiuntiva
- Imballo di protezione per il cantiere, ovvero per il montaggio non è necessario rimuovere l'imballo

### Collegamento

- therm-x2 radiatore Piano/Line compatto: 4 x filetti femmina G 1/2"
- therm-x2 radiatore Piano/Line con valvola: 2 x filetti maschio G 3/4" standard attacco in basso a destra, su richiesta attacco in basso a sinistra senza sovrapprezzo 3 x G 1/2" filettatura femmina laterale.
- therm-x2 radiatore Piano/Line con valvola con attacco centrale: 2 x filetti maschio G 3/4" attacco in basso centrale, valvola standard a destra. Su richiesta disponibile anche con inserto valvola a sinistra (senza sovrapprezzo). La mandata è sempre a sinistra, indipendentemente dalla posizione dell'inserto valvola. Stessa distanza dall'attacco alla parete per tutti i radiatori a più piastre
- Altezza 205 senza funzionamento x2

### Inoltre con radiatori con valvola:

- Valvola prerogolata sulla resa termica con valore  $k_v$  preimpostato in fabbrica
- Tappo cieco e di sfiato montati e chiusi a tenuta

**Nota** Sono da osservare, secondo VDI 2035, le condizioni d'esercizio e le caratteristiche dell'acqua, nonché le prescrizioni di montaggio generali.

therm-x2® Line / Piano K/V/VM  
Resa termica a norma in Watt

Temperatura ambiente 20°C  
Temperatura dell'acqua  
di riscaldamento 75/65°C

Altezza mm		205*		305					405					505				
	Tipo	22	33	10	11	12	22	33	10	11	12	22	33	10	11	12	22	33
Larghezza mm	Watt / m 75/65°C	653	971	288	487	657	902	1256	369	619	805	1125	1599	447	749	954	1339	1918
405	W 75/65°C			117	197	266	365	509	149	251	326	456	648	181	303	386	542	777
505	W 75/65°C			145	246	332	456	634	186	313	407	568	808	226	378	482	676	969
605	W 75/65°C	395	587	174	295	397	546	760	223	374	487	681	967	270	453	577	810	1160
705	W 75/65°C	460	685	203	343	463	636	886	260	436	568	793	1127	315	528	673	944	1352
805	W 75/65°C	526	782	232	392	529	726	1011	297	498	648	906	1287	360	603	768	1078	1544
905	W 75/65°C	591	879	261	441	595	816	1137	334	560	729	1018	1447	405	678	863	1212	1736
1005	W 75/65°C	656	976	289	489	660	907	1262	371	622	809	1131	1607	449	753	959	1346	1928
1105	W 75/65°C	722	1073	318	538	726	997	1388	408	684	890	1243	1767	494	828	1054	1480	2120
1205	W 75/65°C	787	1170	347	587	792	1087	1514	445	746	970	1356	1927	539	903	1150	1613	2311
1305	W 75/65°C	852	1267	376	636	857	1177	1639	482	808	1051	1468	2087	583	977	1245	1747	2503
1405	W 75/65°C	918	1364	405	684	923	1267	1765	518	870	1131	1581	2247	628	1052	1340	1881	2695
1605	W 75/65°C	1048	1559	462	782	1054	1448	2016	592	993	1292	1806	2567	717	1202	1531	2149	3079
1805	W 75/65°C	1179	1753	520	879	1186	1628	2267	666	1117	1453	2031	2886	807	1352	1722	2417	3462
2005	W 75/65°C	1309	1947	577	976	1317	1809	2518	740	1241	1614	2256	3206	896	1502	1913	2685	3846
2305	W 75/65°C	1505	2238	664	1123	1514	2079	2895	851	1427	1856	2593	3686	1030	1726	2199	3086	4421
2605	W 75/65°C	1701	2530	750	1269	1711	2350	3272	961	1612	2097	2931	4166	1164	1951	2485	3488	4997
3005	W 75/65°C	1962	2918	865	1463	1974	2711	3775	1109	1860	2419	3381	4805	1343	2251	2867	4024	5764

\* senza funzionamento x2

Altezza mm		605					905				
	Tipo	10	11	12	22	33	10	11	12	22	33
Larghezza mm	Watt/m 75/65°C	524	878	1106	1549	2215	747	1265	1599	2164	2989
405	W 75/65°C	212	356	448	627	897	303	512	648	876	1211
505	W 75/65°C	265	443	559	782	1119	377	639	807	1093	1510
605	W 75/65°C	317	531	669	937	1340	452	765	967	1309	1808
705	W 75/65°C	369	619	780	1092	1562	527	892	1127	1526	2107
805	W 75/65°C	422	707	890	1247	1783	601	1018	1287	1742	2406
905	W 75/65°C	474	795	1001	1402	2005	676	1145	1447	1958	2705
1005	W 75/65°C	527	882	1112	1557	2226	751	1271	1607	2175	3004
1105	W 75/65°C	579	970	1222	1712	2448	825	1398	1767	2391	3303
1205	W 75/65°C	631	1058	1333	1867	2669	900	1524	1927	2608	3602
1305	W 75/65°C	684	1146	1443	2021	2891	975	1651	2087	2824	3901
1405	W 75/65°C	736	1234	1554	2176	3112	1050	1777	2247	3040	4200
1605	W 75/65°C	841	1409	1775	2486	3555	1199	2030	2566	3473	4798
1805	W 75/65°C	946	1585	1996	2796	3998	1348	2283	2886	3906	5396
2005	W 75/65°C	1051	1760	2218	3106	4441	1498	2536	3206	4339	5993
2305	W 75/65°C	1208	2024	2549	3570	5106	1722	2916	3686	4988	6890
2605	W 75/65°C	1365	2287	2881	4035	5771	1946	3295	4165	5637	7787
3005	W 75/65°C	1575	2638	3324	4655	6657	2245	3801	4805	6503	8983

**Nota** therm-x2 Line/Piano VM è disponibile in una gamma limitata di dimensioni, vedere listino prezzi radiatori piatti.

**Attenzione:** Per locali con esercizio di riscaldamento saltuario, occorre considerare, secondo DIN EN 12831, un eventuale fattore di correzione della temperatura, a seconda della temperatura ambiente.

$$\Phi_{RH} = A \times f_{RH}$$

Con il carico termico standard ( $\Phi_{RH}$ ) determinato considerando il carico termico supplementare  $\Phi_{HL}$  i radiatori vengono dimensionati in base alle seguenti tabelle. Questa potenza di riscaldamento supplementare deve essere concordata con i committenti/costruttori.

**Dimensionamento radiatori:** una tabella di conversione con fattori di correzione per le temperature di posa diverse è reperibile al capitolo "Dimensionamento radiatori/Fattori di correzione", vedere pagina 42.

# therm-x2<sup>®</sup> Profilato. Tecnologia di riscaldamento universale con garanzia di qualità.

- Con tecnologia a risparmio energetico x2
- Accattivante estetica profilata
- Ampia gamma di dimensioni e colori
- Ideali per nuove costruzioni e risanamento / ristrutturazioni
- Copertura superiore e laterale di serie



# therm-x2® Profilato K/V/VM

## Descrizione generale



05



therm-x2® Profilato K

therm-x2® Profilato V/VM

### Dotazione

- Kermi therm-x2 radiatore profilato con sostegni e con mano di fondo (esclusa altezza 200) e verniciati a polvere
- Griglia superiore e copertura laterale, eccetto tipo 10 (possono essere rimosse per la pulizia)
- Kit di fissaggio compreso senza sovrapprezzo (esclusa altezza 200)
- therm-x2 radiatore profilato compatto:  
Tipo 12 - 33 con deviatori di flusso therm-x2 (esclusa altezza 200)

### Fissaggio

- Dotato di 4 sostegni fino alla larghezza 1600 mm e 6 sostegni a partire dalla larghezza 1800 mm (altezza 200 senza sostegni)
- Adattamento possibile in senso orizzontale e verticale

### Verniciatura

- Brillante verniciatura a doppio strato, priva di emissioni ed ecologica, senza gocce
- In conformità alla norma DIN 55900-FWA: sgrassatura, trattamento con fosfato di ferro, mano di fondo con verniciatura elettrostatica (ETL) e rivestimento a polveri (EPS)
- Standard: Kermi bianco (RAL 9016)
- Verniciatura secondo i colori Kermi
- Versione zincata disponibile su richiesta

### Qualità

- Verificato RAL
- Tutti i radiatori vengono sottoposti a prova di tenuta
- Pressione di prova: 13 bar
- Pressione d'esercizio max.: 10 bar
- Temperatura d'esercizio max. 110°C
- Certificazione secondo DIN EN ISO 9001:2008

### Imballaggio

- Imballo pronto per il montaggio; imballato con cartone e sigillato con pellicola trasparente aggiuntiva
- Imballo di protezione per il cantiere, ovvero per il montaggio non è necessario rimuovere l'imballo

### Collegamento

- therm-x2 radiatore profilato compatto: 4 x filetti femmina G 1/2"
- therm-x2 radiatore profilato con valvola:  
2 x filetti maschio G 3/4" standard attacco in basso a destra, su richiesta attacco in basso a sinistra senza sovrapprezzo,  
3 x filetti femmina G 1/2" laterali
- therm-x2 radiatore profilato con valvola con attacco centrale:  
2 x filetti maschio G 3/4" attacco in basso centrale, standard valvola a destra.  
Su richiesta disponibile anche con inserto valvola a sinistra (senza sovrapprezzo). La mandata è sempre a sinistra, indipendentemente dalla posizione dell'inserto valvola. Stessa distanza dall'attacco alla parete per tutti i radiatori a più piastre.
- Altezza 200 senza funzionamento x2

### Inoltre con radiatori con valvola:

- Valvola prerogolata sulla resa termica con valore  $k_v$  preimpostato in fabbrica
- Tappo cieco e di sfiato montati e chiusi a tenuta

**Nota** Sono da osservare, secondo VDI 2035, le condizioni d'esercizio e le caratteristiche dell'acqua, nonché le prescrizioni di montaggio generali.

therm-x2® Profilato K/V/VM  
Resa termica a norma in Watt

Temperatura ambiente 20°C  
Temperatura dell'acqua di riscaldamento 75/65°C

Altezza mm		200*		300					400					500				
	Tipo	22	33	10	11	12	22	33	10	11	12	22	33	10	11	12	22	33
Larghezza mm	Watt/m 75/65°C	678	998	335	551	720	959	1300	425	697	894	1207	1633	514	840	1063	1441	1944
400	W 75/65°C			134	220	288	384	520	170	279	358	483	653	206	336	425	576	778
500	W 75/65°C			168	276	360	480	650	213	349	447	604	817	257	420	532	721	972
600	W 75/65°C	407	599	201	331	432	575	780	255	418	536	724	980	308	504	638	865	1166
700	W 75/65°C	475	699	235	386	504	671	910	298	488	626	845	1143	360	588	744	1009	1361
800	W 75/65°C	542	798	268	441	576	767	1040	340	558	715	966	1306	411	672	850	1153	1555
900	W 75/65°C	610	898	302	496	648	863	1170	383	627	805	1086	1470	463	756	957	1297	1750
1000	W 75/65°C	678	998	335	551	720	959	1300	425	697	894	1207	1633	514	840	1063	1441	1944
1100	W 75/65°C	746	1098	369	606	792	1055	1430	468	767	983	1328	1796	565	924	1169	1585	2138
1200	W 75/65°C	814	1198	402	661	864	1151	1560	510	836	1073	1448	1960	617	1008	1276	1729	2333
1300	W 75/65°C	881	1297	436	716	936	1247	1690	553	906	1162	1569	2123	668	1092	1382	1873	2527
1400	W 75/65°C	949	1397	469	771	1008	1343	1820	595	976	1252	1690	2286	720	1176	1488	2017	2722
1600	W 75/65°C	1085	1597	536	882	1152	1534	2080	680	1115	1430	1931	2613	822	1344	1701	2306	3110
1800	W 75/65°C	1220	1797	603	992	1296	1726	2340	765	1255	1609	2173	2939	925	1512	1913	2594	3499
2000	W 75/65°C	1356	1996	670	1102	1440	1918	2600	850	1394	1788	2414	3266	1028	1680	2126	2882	3888
2300	W 75/65°C	1560	2296	771	1267	1656	2206	2990	978	1603	2056	2776	3756	1182	1932	2445	3314	4471
2600	W 75/65°C	1763	2595	871	1433	1872	2493	3380	1105	1812	2324	3138	4246	1336	2184	2764	3747	5054
3000	W 75/65°C	2034	2994	1005	1653	2160	2877	3900	1275	2091	2682	3621	4899	1542	2520	3189	4323	5832

\* senza funzionamento x2

Altezza mm		600					750					900				
	Tipo	10	11	12	22	33	10	11	12	22	33	10	11	12	22	33
Larghezza mm	Watt/m 75/65°C	602	979	1229	1666	2236	736	1185	1475	1987	2645	872	1390	1723	2295	3023
400	W 75/65°C	241	392	492	666	894	294	474	590	795	1058	349	556	689	918	1209
500	W 75/65°C	301	490	615	833	1118	368	593	738	994	1323	436	695	862	1148	1512
600	W 75/65°C	361	587	737	1000	1342	442	711	885	1192	1587	523	834	1034	1377	1814
700	W 75/65°C	421	685	860	1166	1565	515	830	1033	1391	1852	610	973	1206	1607	2116
800	W 75/65°C	482	783	983	1333	1789	589	948	1180	1590	2116	698	1112	1378	1836	2418
900	W 75/65°C	542	881	1106	1499	2012	662	1067	1328	1788	2381	785	1251	1551	2066	2721
1000	W 75/65°C	602	979	1229	1666	2236	736	1185	1475	1987	2645	872	1390	1723	2295	3023
1100	W 75/65°C	662	1077	1352	1833	2460	810	1304	1623	2186	2910	959	1529	1895	2525	3325
1200	W 75/65°C	722	1175	1475	1999	2683	883	1422	1770	2384	3174	1046	1668	2068	2754	3628
1300	W 75/65°C	783	1273	1598	2166	2907	957	1541	1918	2583	3439	1134	1807	2240	2984	3930
1400	W 75/65°C	843	1371	1721	2332	3130	1030	1659	2065	2782	3703	1221	1946	2412	3213	4232
1600	W 75/65°C	963	1566	1966	2666	3578	1178	1896	2360	3179	4232	1395	2224	2757	3672	4837
1800	W 75/65°C	1084	1762	2212	2999	4025	1325	2133	2655	3577	4761	1570	2502	3101	4131	5441
2000	W 75/65°C	1204	1958	2458	3332	4472	1472	2370	2950	3974	5290	1744	2780	3446	4590	6046
2300	W 75/65°C	1385	2252	2827	3832	5143	1693	2726	3393	4570	6084	2006	3197	3963	5279	6953
2600	W 75/65°C	1565	2545	3195	4332	5814	1914	3081	3835	5166	6877	2267	3614	4480	5967	7860
3000	W 75/65°C	1806	2937	3687	4998	6708	2208	3555	4425	5961	7935	2616	4170	5169	6885	9069

**Nota** therm-x2 Profilato VM è disponibile in una gamma limitata di dimensioni, vedere listino prezzi radiatori piatti.

**Attenzione:** Per locali con esercizio di riscaldamento saltuario, occorre considerare, secondo DIN EN 12831, un eventuale fattore di correzione della temperatura, a seconda della temperatura ambiente.

$$\Phi_{RH} = A \times f_{RH}$$

Con il carico termico standard ( $\Phi_{RH}$ ) determinato considerando il carico termico supplementare  $\Phi_{HL}$  i radiatori vengono dimensionati in base alle seguenti tabelle. Questa potenza di riscaldamento supplementare deve essere concordata con i committenti/costruttori.

**Dimensionamento radiatori:** una tabella di conversione con fattori di correzione per le temperature di posa diverse è reperibile al capitolo "Dimensionamento radiatori / Fattori di correzione", vedere pagina 42.

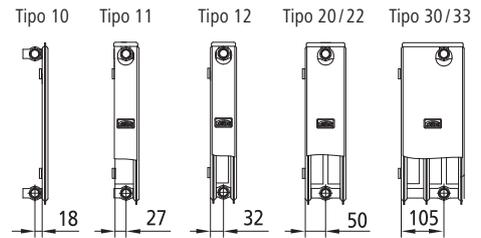
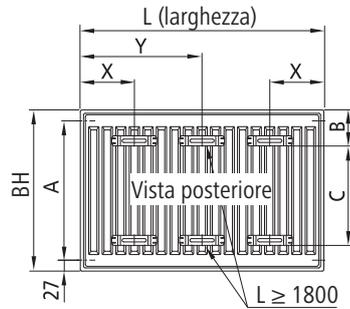
# Dimensioni attacchi / posizioni dei sostegni

## therm-x2 Line / Piano K / Line / Piano K Hygienic / Line / Piano K radiatore sostitutivo / Profilato K / Profilato K Hygienic / Profilato K radiatore sostitutivo

Tipo	L (larghezza)	X	Y (L ≥ 1800)
10	400	100	
10	500 - 3000	140	L/2
11	400 - 3000	85	(L 2300: L/2 - 17)
12 - 33	400	100	
12 - 33	500 - 3000	140	

### Misure di collegamento radiatori piatti

Tipo	A	B	C
Profilato HK	BH - 54	89	BH - 153
Piano/Line HK	BH - 59	94	BH - 158



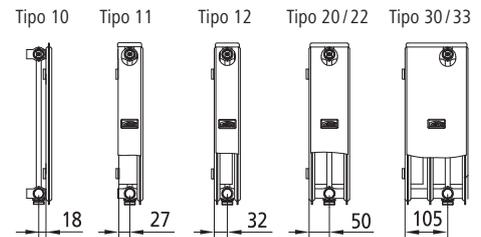
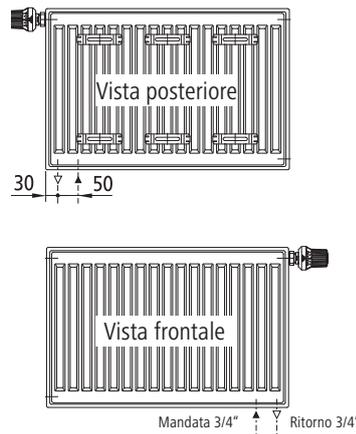
## therm-x2 Line / Piano V / Line / Piano V Hygienic / Profilato V / Profilato V Hygienic

Tipo	L (larghezza)	X	Y (L ≥ 1800)
10	400	165 <sup>1)</sup> /100	
10	500 - 3000	165 <sup>1)</sup> /140	L/2
11	400 - 3000	85	(L 2300: L/2 - 17)
12 - 33	400	100	
12 - 33	500 - 3000	140	

<sup>1)</sup> solo su lato valvola con tipo 10

### Misure di collegamento radiatori piatti

Tipo	B	C
Profilato HK	89	BH - 153
Piano/Line HK	94	BH - 158



Versione "Valvola a destra" come raffigurato, versione "Valvola a sinistra" speculare.

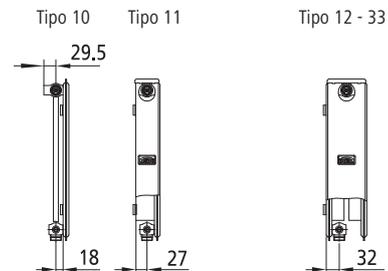
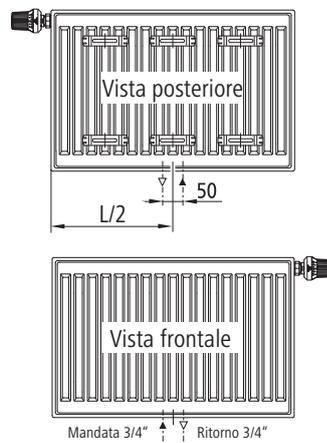
## therm-x2 Line / Piano VM / Profilato VM

Tipo	L (larghezza)	X	Y (L ≥ 1800)
10	400	165 <sup>1)</sup> /100	
10	500 - 3000	165 <sup>1)</sup> /140	L/2
11	400 - 3000	85	(L 2300: L/2 - 17)
12 - 33	400	100	
12 - 33	500 - 3000	140	

<sup>1)</sup> solo su lato valvola con tipo 10

### Misure di collegamento radiatori piatti

Tipo	B	C
Profilato HK	89	BH - 153
Piano/Line HK	94	BH - 158

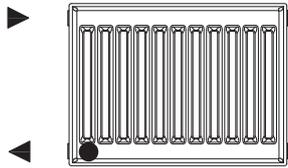


Versione "Valvola a destra" come raffigurato, versione "Valvola a sinistra" identica.

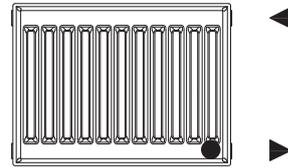
**Nota** Mandata sempre a sinistra per radiatori con attacco centrale, indipendentemente dalla posizione della valvola.

# Varianti di collegamento radiatori compatti a più piastre

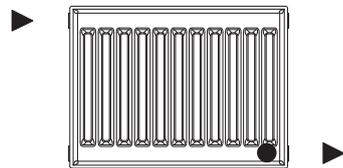
## Tipologie di collegamento con deviatore di flusso x2 nel ritorno



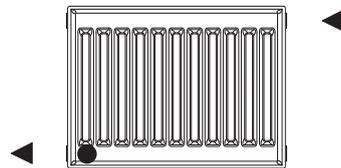
● Posizione deviatore di flusso



● Posizione deviatore di flusso

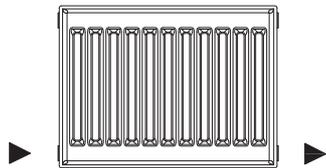


● Posizione deviatore di flusso

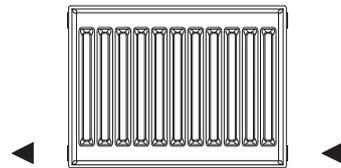


● Posizione deviatore di flusso

## Tipologie di collegamento senza deviatore di flusso x2



solo senza deviatore di flusso  
nessun effetto therm-x2  
**diminuzione di resa fino  
all'8%**

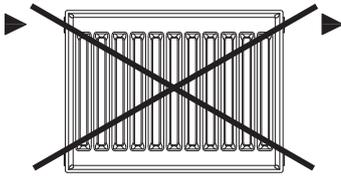


solo senza deviatore di flusso  
nessun effetto therm-x2  
**diminuzione di resa fino  
all'8%**

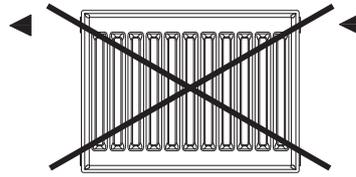
---

Tipologie di collegamento non ammesse

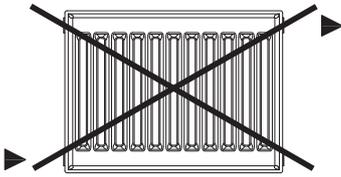
---



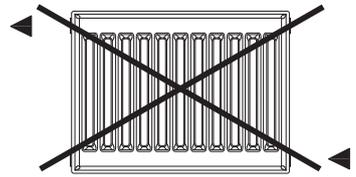
Posizione deviatore di flusso



Posizione deviatore di flusso



Posizione deviatore di flusso



Posizione deviatore di flusso

---

**Nota** Deviatori di flusso x2 contenuti nell'imballo del radiatore piatto. Montaggio in opera sul ritorno (esclusa altezza 200 mm).

# Dimensionamento radiatori / Fattori di correzione

Fattori di conversione in caso di temperature di mandata diverse per impianti con pompe di calore ai sensi della norma UNI EN 442; n = 1,3; con calcolo logaritmico.

**Calcolo della resa termica di un radiatore per una temperatura di sistema personalizzata ( $t_v/t_R/t_L$ ) a partire dalla resa termica a norma a  $\Delta T50$  (75/65/20)**

**Formula di conversione:**

$$\Phi_H = \frac{\Phi_S}{F}$$

$\Phi_H$  = resa termica con temperatura di sistema personalizzata

$\Phi_S$  = resa termica a norma

F = fattore di conversione

**Esempio:**

**Dato:** - temperatura del sistema dell'impianto di riscaldamento  $t_v/t_R/t_L = 55/45/20$   
- Resa termica a norma del radiatore 1960 Watt

**Ricercato:** - resa termica del radiatore con  $t_v/t_R/t_L = 55/45/20$

**Soluzione:**

$$\Phi_H = \frac{1960 \text{ Watt}}{1,96} = 1000 \text{ Watt}$$

Il radiatore con resa termica a norma di 1960 Watt raggiunge, funzionando con  $t_v/t_R/t_L = 55/45/20$ , una resa termica di 1000 Watt.

**Conversione del carico termico a norma di un dato ambiente nella resa termica a norma ( $\Delta T50 - 75/65/20$ ) di un radiatore per la scelta delle dimensioni necessarie del radiatore.**

**Formula di conversione:**

$$\Phi_S = \Phi_{HL} * F$$

$\Phi_S$  = resa termica a norma

$\Phi_{HL}$  = carico termico a norma

F = fattore di conversione

**Esempio:**

**Dato:** - Carico termico a norma dell'ambiente 1000 Watt  
- temperatura del sistema dell'impianto di riscaldamento ( $t_v/t_R/t_L$ ) = 55/45/20

**Ricercato:** - Resa termica a norma del radiatore ( $\Delta T50 - 75/65/20$ )

**Soluzione:**

$$\Phi_S = 1000 \text{ Watt} * 1,96 = 1960 \text{ Watt}$$

Per la copertura del carico termico a norma di 1000 Watt con  $t_v/t_R/t_L = 55/45/20$ , occorre selezionare dalla tabella delle rese termiche a norma ( $\Delta T50 - 75/65/20$ ) un radiatore con una resa di 1960 Watt. Questo fornirà, funzionando con  $t_v/t_R/t_L = 55/45/20$ , la necessaria resa termica di 1000 Watt.

$t_v$  = Temperatura di mandata [°C]

$t_R$  = temperatura di ritorno [°C]

$t_L$  = temperatura dell'aria [°C]

**Dimensionamento ai sensi della norma UNI EN 442**

	$t_v$ Temperatura di mandata °C	$t_R$ Temperatura di ritorno °C	$t_L$ Temperatura ambiente °C						
			10	12	15	18	20	22	24
110	90		0,47	0,48	0,50	0,53	0,54	0,56	0,58
	80		0,51	0,52	0,55	0,58	0,60	0,62	0,64
	70		0,56	0,58	0,61	0,64	0,67	0,69	0,72
	60		0,62	0,64	0,68	0,73	0,76	0,79	0,83
	50		0,70	0,73	0,78	0,84	0,89	0,94	0,99
105	40		0,82	0,86	0,94	1,02	1,09	1,17	1,26
	80		0,52	0,54	0,57	0,60	0,62	0,65	0,67
	70		0,58	0,60	0,63	0,67	0,69	0,72	0,76
	60		0,64	0,67	0,71	0,76	0,79	0,83	0,87
	50		0,73	0,76	0,82	0,88	0,93	0,98	1,04
100	40		0,85	0,90	0,98	1,07	1,14	1,23	1,33
	80		0,54	0,56	0,59	0,63	0,65	0,67	0,70
	70		0,60	0,62	0,66	0,70	0,72	0,76	0,79
	60		0,67	0,69	0,74	0,79	0,83	0,87	0,91
	55		0,71	0,74	0,79	0,85	0,89	0,94	0,99
95	50		0,76	0,79	0,85	0,92	0,97	1,03	1,09
	40		0,89	0,94	1,02	1,12	1,20	1,29	1,40
	70		0,62	0,65	0,68	0,73	0,76	0,79	0,83
	60		0,69	0,72	0,77	0,83	0,87	0,91	0,96
	55		0,74	0,77	0,83	0,89	0,93	0,99	1,04
90	50		0,79	0,83	0,89	0,96	1,02	1,08	1,15
	40		0,93	0,98	1,07	1,18	1,26	1,36	1,48
	80		0,59	0,61	0,64	0,68	0,71	0,74	0,77
	75		0,62	0,64	0,68	0,72	0,75	0,78	0,82
	70		0,65	0,67	0,72	0,76	0,80	0,83	0,87
85	65		0,68	0,71	0,76	0,81	0,85	0,89	0,93
	60		0,72	0,76	0,81	0,87	0,91	0,96	1,01
	55		0,77	0,81	0,87	0,93	0,98	1,04	1,10
	50		0,83	0,87	0,93	1,01	1,07	1,14	1,21
	75		0,64	0,67	0,71	0,75	0,79	0,82	0,86
80	70		0,68	0,70	0,75	0,80	0,84	0,88	0,92
	65		0,72	0,75	0,80	0,85	0,89	0,94	0,99
	60		0,76	0,79	0,85	0,91	0,96	1,01	1,07
	55		0,81	0,85	0,91	0,98	1,04	1,10	1,16
	50		0,87	0,91	0,98	1,07	1,13	1,21	1,29
75	70		0,71	0,74	0,79	0,84	0,88	0,93	0,97
	60		0,80	0,83	0,89	0,96	1,01	1,07	1,13
	50		0,91	0,96	1,04	1,13	1,20	1,28	1,37
	40		1,07	1,14	1,25	1,39	1,50	1,63	1,78
	65		0,79	0,82	0,88	0,95	1,00	1,05	1,12
70	60		0,84	0,88	0,94	1,02	1,08	1,14	1,21
	55		0,89	0,94	1,01	1,10	1,17	1,24	1,32
	50		0,96	1,01	1,10	1,20	1,28	1,37	1,47
	45		1,04	1,10	1,20	1,32	1,42	1,53	1,66
	60		0,88	0,93	1,00	1,08	1,15	1,22	1,30
65	55		0,94	0,99	1,08	1,17	1,25	1,33	1,42
	50		1,01	1,07	1,17	1,28	1,37	1,47	1,58
	45		1,10	1,16	1,28	1,42	1,52	1,65	1,79
	40		1,20	1,28	1,42	1,59	1,73	1,89	2,08
	55		1,00	1,05	1,15	1,26	1,34	1,43	1,54
60	50		1,08	1,14	1,25	1,37	1,47	1,59	1,71
	45		1,17	1,24	1,37	1,52	1,64	1,78	1,94
	40		1,28	1,37	1,52	1,71	1,87	2,05	2,27
	35		1,42	1,53	1,73	1,98	2,19	2,44	2,76
	55		1,07	1,13	1,23	1,36	1,45	1,56	1,68
55	50		1,15	1,22	1,34	1,48	1,60	1,73	1,87
	45		1,25	1,33	1,47	1,65	1,78	1,94	2,13
	40		1,37	1,47	1,64	1,86	2,03	2,24	2,50
	35		1,52	1,65	1,87	2,15	2,39	2,69	3,06
	30		1,73	1,89	2,19	2,59	2,96	3,44	4,13
50	45		1,23	1,31	1,45	1,62	1,75	1,90	2,07
	40		1,34	1,43	1,60	1,80	1,96	2,15	2,37
	35		1,47	1,59	1,78	2,03	2,24	2,48	2,78
	30		1,64	1,78	2,03	2,36	2,64	2,99	3,43
	25		1,87	2,05	2,39	2,86	3,29	3,86	4,67
45	45		1,45	1,56	1,75	1,98	2,17	2,40	2,67
	40		1,60	1,73	1,96	2,25	2,50	2,79	3,15
	35		1,78	1,94	2,24	2,63	2,96	3,38	3,92
	30		2,03	2,24	2,64	3,20	3,70	4,39	5,39
	25		2,37	2,64	3,16	3,86	4,59	5,54	6,87
40	40		1,75	1,90	2,17	2,53	2,83	3,19	3,66
	35		1,96	2,15	2,50	2,96	3,37	3,89	4,58
	30		2,24	2,48	2,96	3,63	4,25	5,11	6,38
	25		2,67	3,03	3,73	4,63	5,54	6,87	8,67
	20		3,37	3,96	4,96	6,14	7,54	9,44	12,17

# Dati tecnici

Tutto ciò che dovete sapere,  
affinché il vostro therm-x2 sia perfetto per voi.

## Dati tecnici Verteo®-Line/Verteo®-Piano/Verteo®-Profilato

Breve denominazione articolo		RAL GZ. N. reg.	Altezze (BH) mm	Larghezze (L) mm	Profondità (BT) mm	
<b>Verteo-Profilato</b>						
<b>Tipo 10</b>	a una piastra		0903	1600 - 2200	400 - 700	61
<b>Tipo 20</b> 	a due piastre senza convettore con rivestimento laterale con flusso seriale		0904	1600 - 2400	300 - 800	64
<b>Tipo 21</b> 	a due piastre un convettore con rivestimento laterale con flusso seriale		0905	1600 - 2400	300 - 800	64
<b>Tipo 22</b> 	a due piastre con due convettori con rivestimento laterale con flusso seriale		0906	1600 - 2400	300 - 800	100
<b>Verteo-Line/ Verteo-Piano</b>						
<b>Tipo 20</b> 	a due piastre senza convettore con rivestimento con flusso seriale		0907	1600 - 2400	300 - 800	66
<b>Tipo 21</b> 	a due piastre un convettore con rivestimento laterale con flusso seriale		0908	1600 - 2400	300 - 800	66
<b>Tipo 22</b> 	a due piastre due convettori con rivestimento laterale con flusso seriale		0909	1600 - 2400	300 - 800	102

### Verteo-Line/ Verteo-Piano/ Verteo-Profilato

#### Attacchi

4 filetti G 1/2" F da sotto  
2 filetti G 1/2" F dall'alto  
Possibilità di collegamento dal basso e dall'alto.  
Mandata sempre a sinistra, ritorno sempre a destra.

Il collegamento centrale da 50 mm in basso consente il montaggio di un raccordo idraulico.

#### Condizioni di esercizio

Max. temperatura d'esercizio 110° C,  
max. pressione d'esercizio 10 bar  
(pressione di prova 13,0 bar)

#### Dotazione

Incl. sostegni, con mano di fondo e verniciatura a polvere. Coperture laterali.

Accessori di montaggio (staffe a parete corte, viti, tasselli, sicure, clip insonorizzanti, tappi ciechi e di sfiato, distanziali) compresi senza sovrapprezzo.

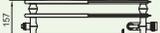
#### Fissaggio

Fissaggio con 4 sostegni. Montaggio facile e rapido con staffe a parete corte fornite di serie. Possibilità di regolazione orizzontale e verticale. Adattamento possibile in senso orizzontale e verticale.

#### Verniciatura

Kermi bianco (RAL 9016)  
Possibilità di scelta di colori personalizzati dalla gamma di colori per radiatori Kermi.

## Dati tecnici radiatori Line / Piano

Breve denominazione articolo	RAL GZ. N. reg.	Altezze (BH) mm	Larghezze (L) mm	Profondità (BT) mm	
<b>therm-x2 Line-K / Piano-K</b>					
<b>Tipo 10</b> a una piastra senza convettore senza copertura		0124	305 - 905	405 - 3005	63
<b>Tipo 11</b> a una piastra un convettore con copertura		0125	305 - 905	405 - 3005	63
<b>Tipo 12</b>  a due piastre un convettore con copertura con portata seriale		0126	305 - 905	405 - 3005	66
<b>Tipo 22</b>  a due piastre due convettori con copertura con portata seriale		0128	205 - 905	405 - 3005	102
<b>Tipo 33</b>  a tre piastre tre convettori con copertura con portata seriale		0129	205 - 905	405 - 3005	157
<b>therm-x2 Line-K / Piano-K sostitutivo per interasse 500 / 900 mm</b>					
<b>Tipo 12</b>  a due piastre un convettore con copertura con portata seriale		0126	559, 959	405 - 3005	66
<b>Tipo 22</b>  a due piastre due convettori con copertura con portata seriale		0128	559, 959	405 - 3005	102
<b>Tipo 33</b>  a tre piastre tre convettori con copertura con portata seriale		0129	559, 959	405 - 3005	157
<b>therm-x2 Line-V / Piano-V</b>					
<b>Tipo 10</b> a una piastra senza convettore senza copertura		0124	305 - 905	405 - 3005	63
<b>Tipo 11</b> a una piastra un convettore con copertura		0125	305 - 905	405 - 3005	63
<b>Tipo 12</b>  a due piastre un convettore con copertura con portata seriale		0126	305 - 905	405 - 3005	66
<b>Tipo 22</b>  a due piastre due convettori con copertura con portata seriale		0128	205 - 905	405 - 3005	102
<b>Tipo 33</b>  a tre piastre tre convettori con copertura con portata seriale		0129	205 - 905	405 - 3005	157
<b>therm-x2 Line-V / Piano-V</b>					
<b>Tipo 10</b> a una piastra senza convettore senza copertura		0124	305 - 905	405 - 2605	63
<b>Tipo 11</b> a una piastra un convettore con copertura		0125	305 - 905	405 - 2605	63
<b>Tipo 12</b>  a due piastre un convettore con copertura con portata seriale		0126	305 - 905	405 - 2605	66
<b>Tipo 22</b>  a due piastre due convettori con copertura con portata seriale		0128	305 - 905	405 - 2605	102
<b>Tipo 33</b>  a tre piastre tre convettori con copertura con portata seriale		0129	305 - 905	405 - 2605	157
<b>therm-x2 Line-K / Piano-K Hygienic / Piano-V / Line-V Hygienic</b>					
<b>Tipo 10</b> a una piastra senza convettore senza copertura		0124	305 - 905	405 - 3005	63
<b>Tipo 20</b>  a due piastre senza convettore senza copertura con portata seriale		0130	305 - 905	405 - 3005	102
<b>Tipo 30</b>  a tre piastre senza convettore senza copertura con portata seriale		0131	305 - 905	405 - 3005	157

### therm-x2 radiatore Line / Piano compatto

#### Interasse

Altezza - 59 mm

#### Attacchi

4 filetti G 1/2" F

#### Condizioni di esercizio

Max. temperatura d'esercizio 110° C, max. pressione d'esercizio 10 bar (pressione di prova 13 bar)

#### Dotazione

**Tipo 10:** kit di montaggio con tappi di sfianto e kit di fissaggio incluso, tappi ciechi avvitati  
**Tipo 11 - 33:** con griglia superiore e coperture laterali, kit di montaggio con tappi di sfianto inclusi e tappi ciechi avvitati.

**Tipo 12 - 33:** in aggiunta con diaframmi di separazione therm-x2, H 205: SENZA sostegni e accessori per il fissaggio, SENZA funzionamento x2

#### Fissaggio

4 sostegni sul retro del radiatore (a partire dalla larghezza 1805, 6 sostegni). Kit di fissaggio fornito di serie (escluso BH 205).

#### Verniciatura

Kermi bianco (RAL 9016).

Possibilità di scelta di colori personalizzati dalla gamma di colori per radiatori Kermi.

### therm-x2 radiatore Line / Piano con valvola

#### Attacchi

2 filetti G 3/4" M (Euroconus) per raccordo in basso a destra (su richiesta disponibile in basso a sinistra - senza sovrapprezzo), per attacco monotubo: usare raccordo con bypass. 3 x G 1/2" filettatura femmina laterale.

#### Con versione VM

2 x G 3/4" M per raccordo da sotto al centro, mandata sempre a sinistra, indipendentemente dalla posizione della valvola, configurazione standard = valvola a destra (valvola a sinistra disponibile senza sovrapprezzo), 4 x G 1/2" F laterali.

#### Condizioni di esercizio

Max. temperatura d'esercizio 110° C, max. pressione d'esercizio 10 bar (pressione di prova 13 bar)

#### Dotazione

**Tipo 10:** con valvola preimpostata e tappi ciechi e di sfianto avvitati  
**Tipo 11 - 33:** con valvola preimpostata, griglia superiore, coperture laterali, tappi di sfianto e ciechi avvitati.

Set di montaggio incluso per tutti i tipi, H 205: SENZA sostegni e accessori per il fissaggio, SENZA funzionamento x2

#### Fissaggio

4 sostegni sul retro del radiatore (a partire dalla larghezza 1805, 6 sostegni). Kit di fissaggio fornito di serie (escluso BH 205).

#### Verniciatura

Kermi bianco (RAL 9016).

Possibilità di scelta di colori personalizzati dalla gamma di colori per radiatori Kermi

### therm-x2 radiatore Line / Piano Hygienic

Si applicano rispettivamente i dati dei radiatori piani compatti e piani con valvola.

#### Eccezione:

Dotazione: i radiatori Hygienic non dispongono di una griglia superiore né di coperture laterali.

## Dati tecnici radiatori Profilati

Breve denominazione articolo		RAL GZ. N. reg.	Altezze (BH) mm	Larghezze (L) mm	Profondità (BT) mm
<b>therm-x2 Profilato-K</b>					
Tipo 10	a una piastra senza convettore senza copertura	0112	300 - 900	400 - 3000	61
Tipo 11	a una piastra un convettore con copertura	0113	300 - 900	400 - 3000	61
Tipo 12	a due piastre un convettore con copertura con portata seriale	0114	300 - 900	400 - 3000	64
Tipo 22	a due piastre due convettori con copertura con portata seriale	0116	200 - 900	400 - 3000	100
Tipo 33	a tre piastre tre convettori con copertura con portata seriale	0117	200 - 900	400 - 3000	155
<b>therm-x2 Profilato-K sostitutivo per interasse 500/900 mm</b>					
Tipo 12	a due piastre un convettore con copertura con portata seriale	0114	554, 954	400 - 3000	64
Tipo 22	a due piastre due convettori con copertura con portata seriale	0116	554, 954	400 - 3000	100
Tipo 33	a tre piastre tre convettori con copertura con portata seriale	0117	554, 954	400 - 3000	155
<b>therm-x2 Profilato-V</b>					
Tipo 10	a una piastra senza convettore senza copertura	0112	300 - 900	400 - 3000	61
Tipo 11	a una piastra un convettore con copertura	0113	300 - 900	400 - 3000	61
Tipo 12	a due piastre un convettore con copertura con portata seriale	0114	300 - 900	400 - 3000	64
Tipo 22	a due piastre due convettori con copertura con portata seriale	0116	200 - 900	400 - 3000	100
Tipo 33	a tre piastre tre convettori con copertura con portata seriale	0117	200 - 900	400 - 3000	155
<b>therm-x2 Profilato VM</b>					
Tipo 10	a una piastra senza convettore senza copertura	0112	300 - 900	400 - 2600	61
Tipo 11	a una piastra un convettore con copertura	0113	300 - 900	400 - 2600	61
Tipo 12	a due piastre un convettore con copertura con portata seriale	0114	300 - 900	400 - 2600	64
Tipo 22	a due piastre due convettori con copertura con portata seriale	0116	300 - 900	400 - 2600	100
Tipo 33	a tre piastre tre convettori con copertura con portata seriale	0117	300 - 900	400 - 2600	155
<b>therm-x2 Profilato-K Hygienic / Profilato-V Hygienic</b>					
Tipo 10	a una piastra senza convettore senza copertura	0112	300 - 900	400 - 3000	61
Tipo 20	a due piastre senza convettore senza copertura con portata seriale	0606	300 - 900	400 - 3000	100
Tipo 30	a tre piastre senza convettore senza copertura con portata seriale	0607	300 - 900	400 - 3000	155

### therm-x2 Profilato compatto (K)

#### Interesse

Altezza - 54 mm

#### Attacchi

4 filetti G 1/2" F

#### Condizioni di esercizio

Max. temperatura d'esercizio 110° C, max. pressione d'esercizio 10 bar (pressione di prova 13 bar)

#### Dotazione

Tipo 10: kit di montaggio con tappi di sfianto e kit di fissaggio incluso, tappi ciechi avvitati

Tipo 11 - 33: con griglia superiore e coperture laterali, kit di montaggio con tappi di sfianto inclusi e tappi ciechi avvitati

Tipo 12 - 33: in aggiunta con diaframmi di separazione therm-x2, H 200: SENZA sostegni e accessori per il fissaggio, SENZA funzionamento x2

#### Fissaggio

4 sostegni sul retro del radiatore (a partire dalla larghezza 1800, 6 sostegni). Kit di fissaggio fornito di serie (escluso BH 200).

#### Verniciatura

Kermi bianco (RAL 9016).

Possibilità di scelta di colori personalizzati dalla gamma di colori per radiatori Kermi

### therm-x2 Profilato con valvola (V/VM)

#### Attacchi

2 filetti G 3/4" M (Euroconus) per raccordo in basso a destra (su richiesta disponibile in basso a sinistra - senza sovrapprezzo), per attacco monotubo: usare raccordo con bypass. 3 filetti G 1/2" F laterali.

#### Con versione VM

2 x G 3/4" M per raccordo da sotto al centro, mandata sempre a sinistra, indipendentemente dalla posizione della valvola, configurazione standard = valvola a destra (valvola a sinistra disponibile senza sovrapprezzo), 4 x G 1/2" F laterali.

#### Condizioni di esercizio

Max. temperatura d'esercizio 110° C, max. pressione d'esercizio 10 bar (pressione di prova 13 bar)

#### Dotazione

Tipo 10: con valvola preimpostata e tappi ciechi e di sfianto avvitati

Tipo 11 - 33: con valvola preimpostata, griglia superiore, coperture laterali, tappi di sfianto e ciechi avvitati.

Set di montaggio incluso per tutti i tipi, H 200: SENZA sostegni e accessori per il fissaggio, SENZA funzionamento x2

#### Fissaggio

4 sostegni sul retro del radiatore (a partire dalla larghezza 1800, 6 sostegni). Kit di fissaggio fornito di serie (escluso BH 200).

#### Verniciatura

Kermi bianco (RAL 9016).

Possibilità di scelta di colori personalizzati dalla gamma di colori per radiatori Kermi.

### therm-x2 Profilato Hygienic

Si applicano rispettivamente i dati dei radiatori compatti profilati e profilati con valvola.

#### Eccezione:

Dotazione: i radiatori Hygienic non dispongono di una griglia di copertura superiore né di coperture laterali.

Colori freschi per un  
mondo di calore.



L'innovativo rivestimento e concetto di colore:

Colori freschi per un mondo di calore.

I radiatori possono essere bianchi - ma non necessariamente.

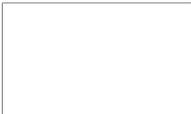
Con Kermi è possibile scegliere tra la vasta gamma del concetto di colori Kermi. Scegliete il colore che più vi si addice.

Per esempio gli attraenti colori sanitari o le eleganti tonalità metalliche o le emozionanti combinazioni di colori. Potete fare affidamento in ogni caso, sullo standard di alta qualità e la durevolezza dei rivestimenti.



# Colori freschi per un mondo di calore.

L'innovativa gamma di rivestimenti e colori. Secondo le tendenze del momento.

Colore di serie	Colori sanitari		
			
bianco, RAL 9016	bianco puro RAL 9010	manhattan	egeo
			
	beige bahama	pergamo	nero

## Edizioni speciali



### Edition Soft

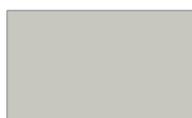
La superficie satinata con l'effetto soft, vellutato e serico.



bianco, RAL 9016 Soft



bianco puro, RAL 9010 Soft



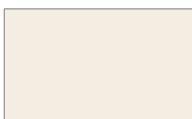
manhattan Soft



egeo Soft



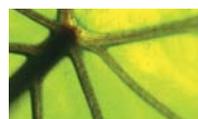
beige bahama Soft



pergamo Soft



nero Soft



### Edition Nature

Le tonalità degli elementi della natura. Fresche e di grande effetto.



citrus Nature



oliva Nature



mais Nature



porpora Nature



croco Nature



lavanda Nature

## Rivestimento anticorrosivo



Il nuovo rivestimento anticorrosivo di Kermi è ideale per gli ambienti dove è necessaria una maggiore protezione contro l'umidità e la corrosione. Il rivestimento è possibile in qualsiasi colore, naturalmente nel rispetto dell'alta qualità Kermi.

Altro prezzo:  
Rivestimento anticorrosivo:  
bianco: 40 %  
colorato: 60 %



### Edition Ethno

I più richiesti:  
i toni forti e caldi  
delle culture esotiche.



solaris Ethno



inka Ethno



carmina Ethno



terra Ethno



### Edition Metallic

La luminosa tendenza  
"retro" degli anni  
Cinquanta.  
Interpretazione classica  
in brillanti tonalità  
metalliche.



grafite Metallic



argento lucido Metallic



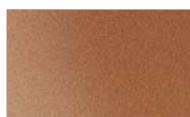
oro elio Metallic



argento ciron Metallic



bronzo opaco Metallic



rame classico Metallic

Inoltre è possibile una  
verniciatura in tutte le  
tonalità RAL CLASSIC.

Edizioni speciali:  
si prega di indicare al  
momento dell'ordine  
edizione e tonalità.

Esempio di ordinazione:  
tonalità porpora, edizione  
Nature.

\* Radiatore piatto Profilato  
non disponibile in color  
argento lucido.

Per motivi di stampa,  
possono verificarsi delle  
lievi differenze tra i colori  
stampati e quelli originali.



x-net riscaldamento/  
raffrescamento  
radiante



Radiatori piatti  
therm-x2



Radiatori di design



Kermi Decor

Un sano benessere termico con  
i programmi completi Kermi per la  
tecnologia di riscaldamento e i sanitari.

Per maggiori informazioni  
[www.kermi.it](http://www.kermi.it)



Distribuito in Italia da:  
SABIANA S.p.A.  
Via Piave 53  
20011 Corbetta (MI)  
ITALIA

Telefono +39 02 972031  
Fax +39 02 9777282  
[info@sabiana.it](mailto:info@sabiana.it)  
[www.sabiana.it](http://www.sabiana.it)