

## SISTEMA RADIANTE ELETTRICO A PAVIMENTO circuitto bifilare

Con il sistema RADIANTE per posa a pavimento con CIRCUITO BIFILARE, si apre una nuova epoca nel campo del **riscaldamento elettrico in FIBRA DI CARBONIO**. Notevoli sono i vantaggi, come ad esempio l'assenza di campi elettromagnetici o la possibilità di installazione in ogni tipo di ambiente sia all'aperto sia al chiuso.

Il riscaldamento elettrico a pavimento è caratterizzato da una tecnologia unica che assicura una miglior distribuzione del calore rispetto a qualsiasi impianto con cavo riscaldante circolare. Grazie alla sua **geometria piatta** che offre una **superficie di scambio molto elevata** e alla ridotta distanza degli elementi riscaldanti, si garantisce un impianto a pavimento radiante uniforme e confortevole. Questa efficienza è maturata in seguito a studi approfonditi che hanno individuato nell'utilizzo di componenti resistivi laminati la chiave per ottenere performance migliori attraverso l'effetto Joule, responsabile dell'irraggiamento e della produzione di calore dei materiali elettrici. In questo modo il sistema distribuisce l'energia radiante in maniera omogenea e richiede meno potenza all'impianto, facendo risparmiare energia elettrica.

Il riscaldamento elettrico a pavimento, inoltre, ricopre una superficie notevolmente superiore a quella di un normale cavo riscaldante circolare, eliminando la presenza di zone calde o fredde e mantenendo una temperatura omogenea che si distribuisce armoniosamente attraverso qualsiasi materiale di pavimentazione, come parquet e mattonelle, marmo e granito. Inoltre, grazie alla sua geometria piatta, occupa uno **spessore decisamente ridotto** (max 7 mm) se paragonato a tubi caloriferi tradizionali.

L'elemento peculiare di questa tecnologia scaldante, unica nel suo genere, è la bandella laminata multistrato, brevettata. Robusta e resistente, è maneggevole, meno soggetta a danni durante il processo di installazione e non prevede alcun intervento di manutenzione futura. È solitamente raccolta in matasse per facilitarne la posa, ma può essere liberamente modellata per aggirare ostacoli come sanitari o murature irregolari.

I supporti disponibili sono fondamentalmente due: *rete in fibra i vetro* e *alluminio*; quest'ultimo può essere trattato con una pellicola adesivante per applicazioni particolari.

La sostanziale differenza tra riscaldatore su supporto in rete o su supporto in alluminio, è il tipo di applicazione realizzabile:

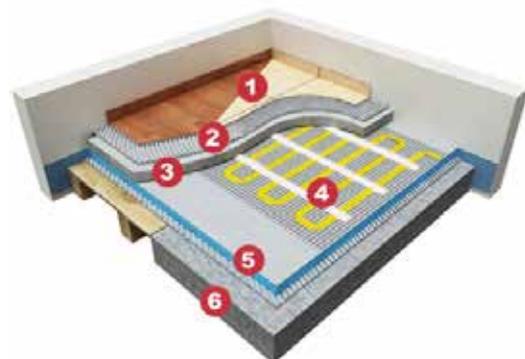
il sistema radiante fissato su supporto in rete, infatti è adatto a pose sotto massetto tradizionale o sotto piastrella, mentre se si impiega il sistema applicato su pellicola in alluminio, si possono realizzare pavimentazioni con massetto a secco o con parquet o laminato flottante, ovvero non incollato.

Il prodotto è fornito su bobina che ha altezza pari a cm 50 (realizzabile con altezze diverse su richiesta) e lunghezza utile alla copertura dello spazio cui è destinata. La potenza è definita di volta in volta a seconda dell'esigenze del progetto e del tipo di applicazione.

Di seguito alcune stratigrafie tipo:

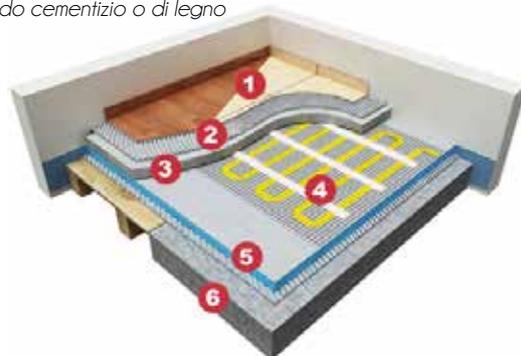
SPAZI INTERNI - posa sottopiastrella - cavo Linea 1 o 2

Ceramica  
Colla elastica  
Sistema radiante  
Pannelli isolanti  
Colla per fissaggio pannelli  
Sottofondo cementizio o di legno



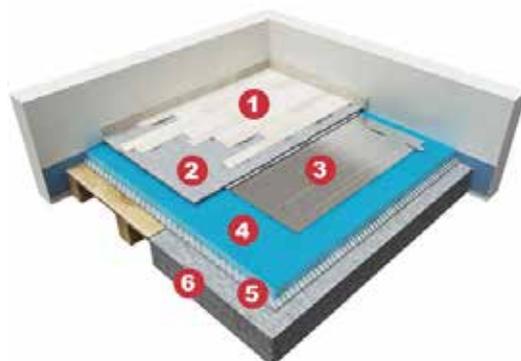
SPAZI INTERNI - posa sottomassetto - cavo Linea 1 o 2

Qualsiasi tipo di pavimento  
Colla elastica  
Massetto a copertura  
Sistema radiante elettrico  
Pannelli isolanti  
Sottofondo cementizio o di legno



SPAZI INTERNI - posa flottante - cavo linea 1 o 2

Legno - pavimenti flottanti  
Tessuto anticalpestio (opzionale)  
Riscaldamento in foglio d'alluminio  
Pannelli isolanti  
Colla per incollaggio pannelli (opzionale)  
Sottofondo cementizio o di legno



**Thermoeasy srl**

via Bonsignora 4, 21052 Busto A. (VA)- 0331632354- info@thermoeasy.it-

**www.thermoeasy.it**

## VANTAGGI

### Risparmio energetico

**Grazie alla sua geometria piatta che offre una superficie di scambio molto elevata** e alla ridotta distanza degli elementi riscaldanti, la tecnologia, applicata a un impianto di riscaldamento a pavimento, garantisce un notevole risparmio energetico, se paragonato a tubi caloriferi tradizionali o a sistemi a cavo scaldante. Di conseguenza, l'elevata velocità di diffusione del calore permette al sistema di non rimanere attivo per tempi troppo lunghi; il controllo della temperatura viene poi eseguito da sonde a pavimento che leggono in modo puntuale la temperatura raggiunta. In ogni caso, con un impianto di riscaldamento a pavimento si raggiunge la condizione di benessere con una temperatura ambientale media generalmente inferiore di 1 o 2 °C rispetto a un qualsiasi altro tipo di impianto termico. Questa peculiarità permette di richiedere meno potenza, facendo così risparmiare energia elettrica e producendo un notevole abbattimento dei costi di gestione.

### Resistente, duraturo, senza manutenzione

L'impianto di riscaldamento elettrico a pavimento **è fondamentalemente statico, in quanto non sono presenti fluidi o parti meccaniche in movimento**. Grazie a queste caratteristiche, la resa rimane costante nel tempo, abbattendo notevolmente i costi di manutenzione e controllo.

Una volta posato, l'impianto di riscaldamento **non richiede controlli o pulizie** annuali come può avvenire per la verifica dei fumi o la pulizia di impianto che utilizzano macchine termiche a combustibile naturale. Oltre a ciò, i materiali di cui è composto il sistema sono commodity che hanno un lento degradamento nel tempo; questo garantisce un'efficienza regolare e costante del riscaldamento anche dopo parecchio tempo.

La base della tecnologia è un **laminato metallo-plastico multistrato**. L'accoppiamento di diversi materiali con caratteristiche differenti garantisce un'**elevata resistenza meccanica**, riducendo la possibilità di rotture e danneggiamenti in cantiere. In particolare, la laminazione strato per strato dei vari materiali assicura alte prestazioni elastiche e di stress a trazione, grazie all'unione dei connotati meccanici di alluminio, fibra di carbonio e materiali plastici. Lo studio delle caratteristiche termiche e chimiche dei materiali, garantisce la loro resa e durata nelle condizioni previste per l'installazione: il polipropilene offre un'adeguata resistenza chimica alle sostanze presenti nel cemento, conservando intatta la struttura interna del conduttore; l'adesivo in poliuretano reattivo, utilizzato per incollare i vari strati, assicura ottime performance in adesione, resistenza all'acqua e stress meccanico.



### Facile da installare

Il sistema è facile da installare: con un semplice schema che tenga conto della planimetria della superficie che si desidera scaldare, si potrà facilmente capire stabilire un corretto layout di posa dell'impianto di riscaldamento, sfruttando le matasse in cui è raccolta la tecnologia del radiante elettrico.

Per l'installazione basterà semplicemente srotolare la matassa come un tappeto e seguire le istruzioni sul taglio del supporto al momento delle curve. La matassa è stata progettata per essere stesa su tutta la superficie, a eccezione delle zone sotto mobili permanenti o senza vie di fuga. Una volta coperta la superficie, basterà eseguire un lavoro di cablaggio in parallelo diretto alla rete tra le matasse installate e la linea elettrica. La notevole flessibilità della tecnologia di Warmset in fase di installazione permette di aggirare agevolmente ostacoli o elementi ingombranti, mantenendo coperta la totalità della superficie per garantire un'ottimale resa del sistema.

L'ingombro del sistema è del tutto irrilevante se confrontato con tubature o macchine calorifere tradizionali. Basti pensare che un pallet EUR può contenere più di 150 m<sup>2</sup> di impianto di riscaldamento elettrico.



### Tecnologia green

Con l'impianto di riscaldamento - che funziona completamente a elettricità - l'energia prodotta dalle fonti rinnovabili può essere totalmente convertita in calore. L'impianto può essere collegato ai più comuni sistemi di produzione di energie rinnovabili, permettendo in alcuni casi un'auto-sostentamento del riscaldamento o comunque un notevole abbattimento dei costi.

La sempre più indispensabile produzione di energia da fonti rinnovabili (sistemi fotovoltaici, eolici e idroelettrici), dà modo a un impianto che utilizza solamente la corrente elettrica di abbattere i costi di installazione e di allacciamento a fonti combustibili naturali. Abbinato a batterie di accumulo, il riscaldamento elettrico può perfino rendere un'abitazione completamente autosufficiente.

I materiali utilizzati per i prodotti sono accoppiati plastici principalmente a base PET e PP, metalli come alluminio e ferro, e tessuti sintetici completamente riciclabili. Le tecniche di produzione di tutti i prodotti rispettano le regole di tutela dell'ambiente.



### Previene polvere, batteri e allergie

Dal punto di vista dell'igiene, il riscaldamento a pavimento ha caratteristiche estremamente interessanti: prima tra tutte, essendo il pavimento anche il corpo scaldante, l'estrema facilità nella pulizia dello stesso. Negli impianti a pavimento l'assenza di convettori per il riscaldamento esclude totalmente la formazione di nidi di polvere. Inoltre, la bassa differenza di temperatura tra pavimento e ambiente (circa 4 °C) non provoca moti convettivi e riduce notevolmente il sollevamento della polvere e con essa anche dei batteri che possono causare allergie. Si evitano totalmente le irritazioni delle vie respiratorie, causate spesso dalla combustione della polvere depositatasi sui radiatori, nei quali scorre un fluido termovettore a elevata temperatura (intorno ai 70 °C).

È infine importante sapere che i pavimenti riscaldati annullano l'umidità, cioè la fonte primaria di proliferazione di batteri. Basti pensare che un pavimento asciutto per tutta la stagione invernale è sufficiente a bloccare la diffusione degli acari della polvere domestica nei pavimenti, compresi quelli della moquette.

### Controllo domotico

Grazie ai moderni controlli domotici come termostati, sonde di temperatura, termo-protettori e centraline di gestione, il sistema può essere gestito e controllato a distanza o in maniera automatica.

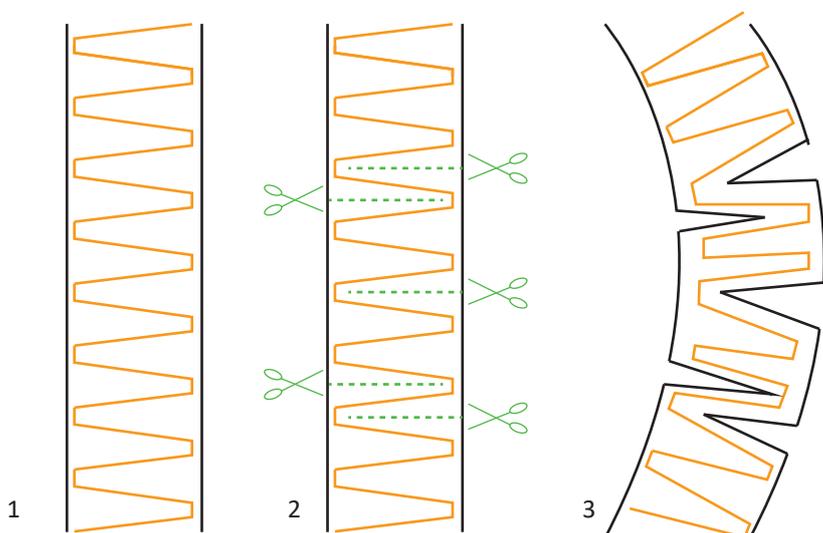
Un efficiente e dinamico controllo del riscaldamento ha come conseguenze un alto risparmio dovuto all'abbattimento degli sprechi energetici e l'aumento del benessere e del comfort legato al controllo di parametri termici e ambientali ottimali per il corpo umano. Tutto questo può essere comodamente gestibile tramite sistemi specializzati o comuni apparecchi tecnologici come PC, smartphone o tablet, che garantiscono un facile, comodo e immediato controllo di tutto il sistema.



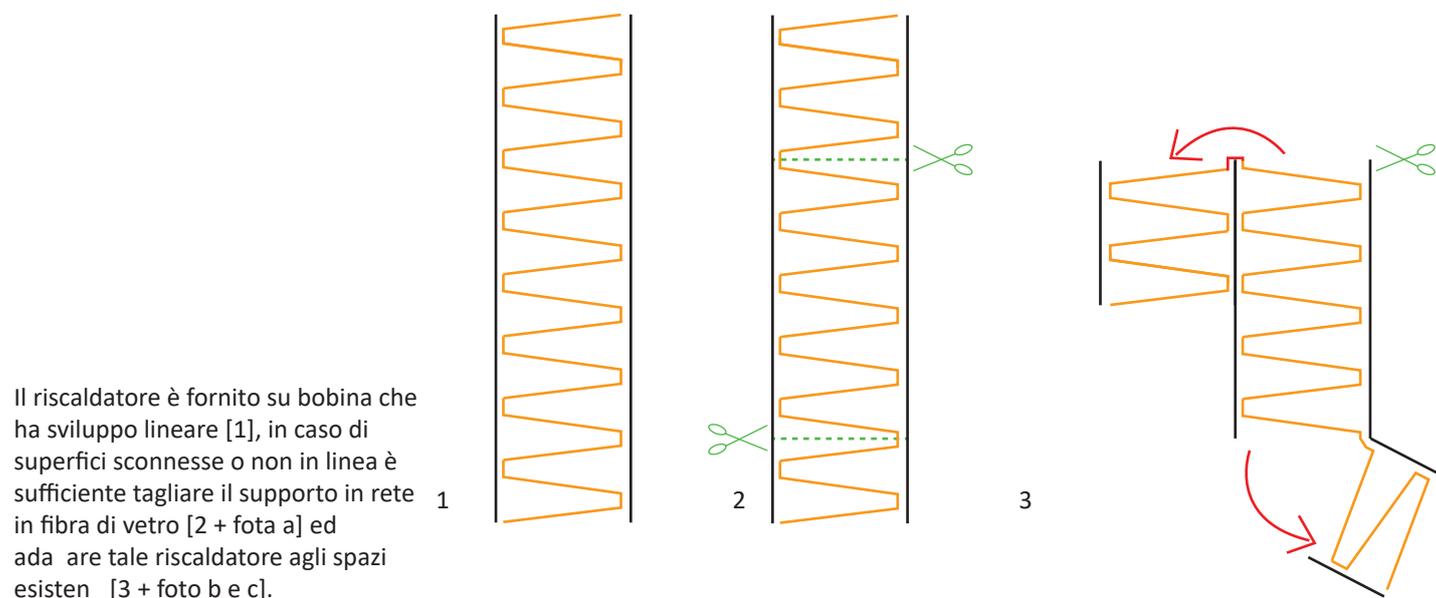
### Zero emissioni elettromagnetiche

Grazie alla sua **struttura bifilare**, il sistema **non produce emissioni elettromagnetiche**. La sua particolare costruzione, che vede stesi due conduttori in parallelo, fa sì che il campo magnetico prodotto da un conduttore sia uguale e contrario al campo dell'altro, creando una sorta di schermatura che annulla il campo magnetico. Questo è determinato dal fatto che i due flussi elettrici che corrono paralleli nei due conduttori sono di senso opposto, compensando del tutto il campo magnetico da prodotto.

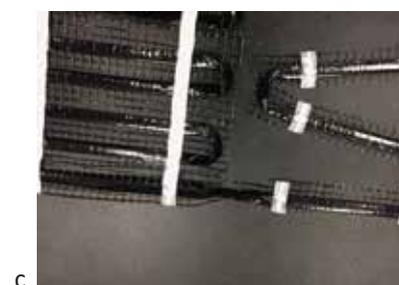
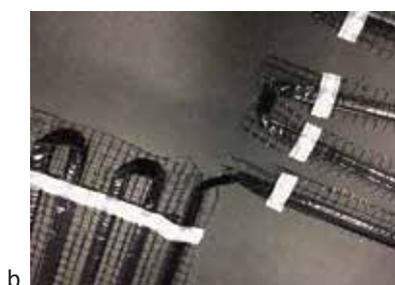
## ESEMPIO DI POSA IN CASO DI SUPERFICI CURVE O SCONNESSE



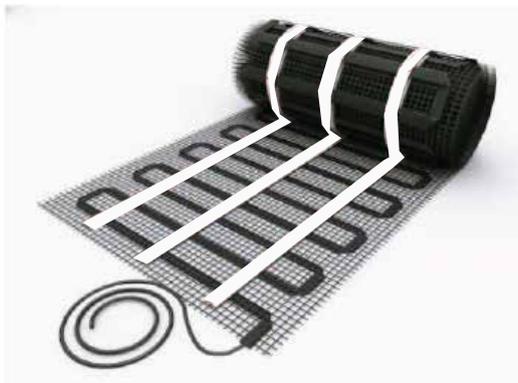
Il riscaldatore è fornito su bobina che ha sviluppo lineare [1], in caso di superfici curve è sufficiente tagliare il supporto in fibra di vetro [2] ed adattare tale riscaldatore alla curva esistente [3 + foto a].



Il riscaldatore è fornito su bobina che ha sviluppo lineare [1], in caso di superfici sconnesse o non in linea è sufficiente tagliare il supporto in fibra di vetro [2 + foto a] ed adattare tale riscaldatore agli spazi esistenti [3 + foto b e c].



## SISTEMA RADIANTE ELETTRICO A PAVIMENTO circuito bifilare - su rete



### TIPOLOGIA PRODOTTO

riscaldatore su supporto in fibra di vetro

### TECNOLOGIA

è un sistema di riscaldamento elettrico ad irraggiamento nel quale l'elemento radiante è costituito da due conduttori in alluminio o in fibra di carbonio accoppiati a diversi film di materie plastiche, esattamente sovrapposti ed interamente riciclabili

### CARATTERISTICHE

- fornito in bobine h cm 50
- spessore: 3 mm
- potenza: personalizzabile
- grado di protezione all'umidità: IP67
- alimentazione: 230 V - 380 V - 24 V

### APPLICAZIONI

- pavimenti in nuove costruzioni
- pavimenti in ristrutturazioni

### TIPO DI POSA

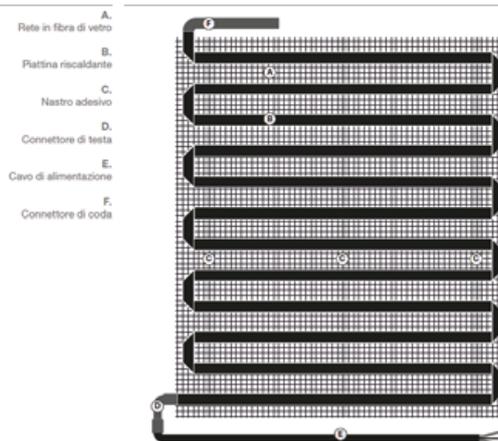
- sottopiastrella
- sottomassetto

### MANUTENZIONE

non necessaria, l'impianto è fondamentalmente statico, senza fluidi o parti meccaniche in movimento

### GARANZIA

tecnologia garantita 25 anni



**Thermoeasy srl**

via Bonsignora 4, 21052 Busto A. (VA)- 0331632354- info@thermoeasy.it-

**[www.thermoeasy.it](http://www.thermoeasy.it)**

## SISTEMA RADIANTE ELETTRICO A PAVIMENTO

### circuito bifilare - su alluminio



#### TIPOLOGIA PRODOTTO

riscaldatore su supporto in film in alluminio

#### TECNOLOGIA

è un sistema di riscaldamento elettrico ad irraggiamento nel quale l'elemento radiante è costituito da due conduttori in alluminio o in fibra di carbonio accoppiati a diversi film di materie plastiche, esattamente sovrapposti ed interamente riciclabili

#### CARATTERISTICHE

- fornito in bobine h cm 50
- spessore: 3 mm
- potenza: personalizzabile
- grado di protezione all'umidità: IP67
- alimentazione: 230 V - 380 V - 24 V

#### APPLICAZIONI

- pavimenti in nuove costruzioni
- pavimenti in ristrutturazioni

#### TIPO DI POSA

- flottante

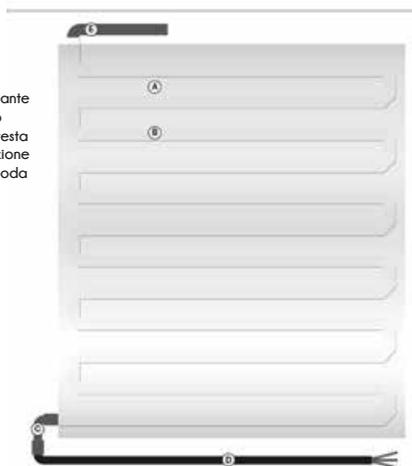
#### MANUTENZIONE

non necessaria, l'impianto è fondamentalmente statico, senza fluidi o parti meccaniche in movimento

#### GARANZIA

tecnologia garantita 25 anni

A.film in alluminio  
B.piatina riscaldante  
C.nastro adesivo  
D.connettore di testa  
E.cavo alimentazione  
F.connettore di coda



**Thermoeasy srl**

via Bonsignora 4, 21052 Busto A. (VA)- 0331632354- info@thermoeasy.it-

**[www.thermoeasy.it](http://www.thermoeasy.it)**