

## riscaldamento elettrico superficiale GREEN2HEAT



### Utilizzo

Provi la comodità del riscaldamento a pavimento elettrico! Immagini di essere a casa sua al mattino e di avere i piedi che godono dolcemente di un piacevole tepore mentre sorreggia il suo primo caffè della giornata. Con il nostro sistema di riscaldamento superficiale efficiente e di alta qualità di GREEN2HEAT, questa immagine diventa realtà!



#### FLOOR

Conductive surface heating mats  
with integrated impact sound  
insulation



#### WALL / CEILING

Waterproof heating mats for use in  
drywall/wet areas

Il nostro sistema è adatto sia per l'installazione a pavimento che a parete, consentendo un riscaldamento mirato delle superfici in ogni stanza della casa. Grazie alla modalità di funzionamento elettrica, la conversione del calore avviene direttamente nel punto di utilizzo con perdite di energia minime. Ciò garantisce non solo un clima interno confortevole, ma anche un uso efficiente delle risorse.

L'installazione del nostro riscaldamento a pavimento elettrico è semplice e può essere eseguita con quasi tutti i tipi di pavimento. Non sono necessari radiatori aggiuntivi, risparmiando spazio prezioso nella sua casa. Inoltre, il nostro sistema di

riscaldamento superficiale è altamente adattabile grazie alle opzioni di installazione flessibili e può essere personalizzato per soddisfare le vostre esigenze individuali.

Che Lei sia ristrutturando, costruendo una nuova casa o semplicemente desidera godersi i vantaggi del riscaldamento a pavimento, GREEN2HEAT è la soluzione migliore! Esperimenti la differenza e godersi la comodità del riscaldamento a pavimento elettrico oggi. Contattati per maggiori informazioni o per richiedere un preventivo senza impegno.

## **Potenza / Efficienza**

L'efficienza di un sistema di riscaldamento a pavimento elettrico che funziona a corrente continua dipende da diversi fattori. Questi includono il tipo di superficie riscaldante, l'isolamento e il controllo della temperatura.

In linea di principio, l'efficienza dei sistemi radianti elettrici è quasi del 100%, poiché tutta l'energia elettrica utilizzata viene convertita in calore. Tuttavia, nella pratica, possono verificarsi perdite di conversione. Queste perdite potrebbero essere attribuite, ad esempio, al modo in cui il calore viene trasferito al suolo o all'isolamento del suolo.

Quando il riscaldamento a pavimento elettrico è alimentato da corrente continua, alcune perdite elettriche possono essere ridotte al minimo, il che potrebbe migliorare l'efficienza. La corrente continua è più efficiente della corrente alternata in quanto non ci sono perdite di corrente alternata.

Anche il controllo della temperatura è fondamentale per l'efficienza. Un efficiente sistema di controllo assicura che il riscaldamento funzioni solo quando è necessario il calore, migliorando l'efficienza complessiva.

Per migliorare l'efficienza di un sistema di riscaldamento a pavimento elettrico, è importante utilizzare prodotti di alta qualità su misura per le esigenze individuali ed eseguire l'installazione in modo professionale.

## **Temperature di esercizio**

La temperatura superficiale della striscia riscaldante è limitata a un massimo di 35 °C.

Per soddisfare questo valore, tutti gli ambienti devono essere riscaldati contemporaneamente e l'impianto deve essere gestito a regola d'arte. È fondamentale monitorare la temperatura dell'aria ambiente (misurata con un termometro), non la temperatura del suolo.

Va notato che la temperatura del pavimento in un sistema di riscaldamento a pavimento reagisce alle variazioni della temperatura esterna con un certo ritardo. Ciò è dovuto al fatto che il calore è distribuito su un'ampia superficie, che impiega un po' di tempo per riscaldarsi o raffreddarsi.

Pertanto, è importante accendere il riscaldamento in modo tempestivo per raggiungere la temperatura ambiente desiderata. Anche il mantenimento di una temperatura superficiale costante è fondamentale per garantire una percezione uniforme del calore.

Osservando queste linee guida, l'impianto di riscaldamento funziona in modo efficiente e contribuisce a mantenere un clima piacevole.

### Struttura, due tipi di installazioni



### Prima Scelta

- piastrelle/ pavimento in ceramica /parquet...
- Malta
- **Striscia riscaldante Green2Heat (struttura dettagliata):**
  - Strato di separazione (film in PE)
  - Strato di elettrodi
  - Striscia riscaldante
  - Isolante acustico dai rumori da impatto
- Isolante termico
- Barriera all'umidità
- Cemento armato

Lo spessore ridotto della striscia riscaldante consente un trasferimento di calore efficiente dal punto di vista energetico senza la necessità di spazio aggiuntivo. Ciò è particolarmente vantaggioso quando si desidera un sistema di riscaldamento senza radiatori o quando ci sono limitazioni sull'altezza complessiva del pavimento. Il calore radiante penetra in profondità nella malta, riscaldandola gradualmente e in modo uniforme. Ciò contribuisce alla stabilità della temperatura nella stanza e migliora il ciclo di controllo.

**Seconda opzione: Striscia riscaldante installata flottante SULLA malta (direttamente sotto il pavimento):**

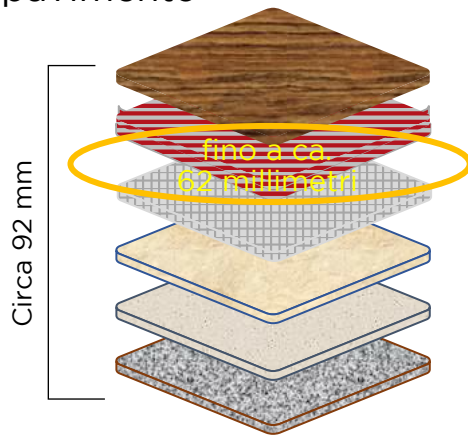
In alternativa, la striscia riscaldante può essere installata anche sopra la malta.

- piastrelle/ pavimento in ceramica /parquet...
- Striscia riscaldante Green2Heat (struttura dettagliata). In questo caso, installato sopra la malta esistente e sotto, ad esempio un piano di calpestio galleggiante o piastrelle
  - Strato di separazione (film in PE)
  - Strato di elettrodi
  - Striscia riscaldante
  - Isolante acustico dai rumori da impatto
- Malta
- Isolante termico
- Barriera all'umidità
- Cemento armato



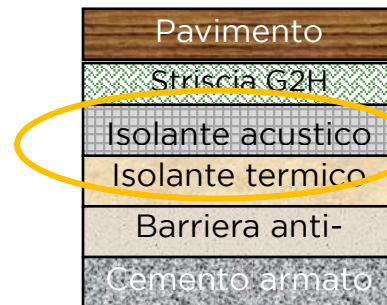
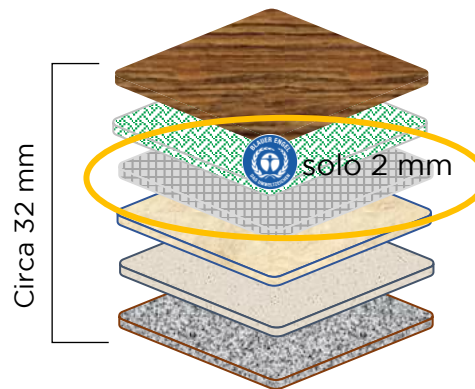
**Paragone**

**Struttura convenzionale del pavimento**



La costruzione convenzionale del pavimento, compreso il riscaldamento a pavimento, ha uno spessore di 92 mm. Gli elementi riscaldanti da soli hanno uno spessore di 62 mm e sono costituiti da una varietà di componenti

**Con green2heat<sup>®</sup>**



La resistente striscia riscaldante g2h, con uno spessore di 2 mm, una densità di 100 kg/m<sup>3</sup> e una potenza termica fino a 80 W/m<sup>2</sup>, è prodotta con un processo brevettato ed è composta al 100% da poliestere riciclato. È ideale per il controllo della temperatura di pavimenti, pareti e soffitti".

## Installazione

L'installazione della striscia riscaldante è un lavoro che viene eseguito in più passaggi. Ecco i passaggi di base per installare la striscia riscaldante:

**Preparazione della base:** assicurarsi che la base sia pulita, livellata, asciutta e priva di polvere e sporco. Riparare eventuali crepe o irregolarità, se necessario.

**Barriera all'umidità e isolamento:** installare la barriera all'umidità e l'isolante termico desiderati.

**Calcolo e distribuzione:** Per ottenere la potenza termica richiesta in ogni stanza, calcolare in anticipo quanti metri lineari della striscia riscaldante sono necessari. In una seconda fase, considerare come distribuire i corrispondenti metri lineari nella stanza (per le stanze con pareti esterne e finestre, si consiglia di posizionare la striscia riscaldante lungo queste aree). Stabilire un design per garantire che la striscia riscaldante sia disposta in modo uniforme in termini di distribuzione del calore.

**Taglio:** Tagliare la striscia riscaldante con le forbici (o uno strumento simile) alla dimensione e alla forma corrette. Il taglio deve essere eseguito solo seguendo i segni stampati sulla striscia riscaldante.

**Collegamenti degli elettrodi:** Collegare i cavi di collegamento elettrico e collegarli alla striscia riscaldante.

**Incollaggio della striscia riscaldante:** La striscia riscaldante deve essere saldamente incollata allo strato inferiore con nastro adesivo.

**Test:** Una volta eseguiti tutti i passaggi precedenti, la striscia riscaldante deve essere testata per verificarne le prestazioni adeguate prima di applicare la mano successiva.

\* La striscia riscaldante può essere installata sotto la malta (nelle nuove costruzioni) o sopra la vecchia malta o il pavimento (nelle ristrutturazioni).

## Concetto di comando



Esperimenti il massimo comfort ed efficienza energetica con il nostro sistema di controllo avanzato per il riscaldamento a pavimento elettrico!

Con la nostra soluzione innovativa, non solo catturiamo le influenze esterne, ma prendiamo anche in considerazione previsioni meteorologiche accurate. Ciò si traduce in una strategia di riscaldamento ottimale che offre comfort e risparmio energetico.

Attraverso una soluzione cloud facile da usare, ha accesso al sistema sempre e ovunque, consentendovi di gestirlo comodamente. Grazie ai backup automatici, non deve preoccuparsi della perdita di dati.

La nostra dashboard in tempo reale vi tiene informato sul consumo energetico, sulle variazioni di temperatura, sull'umidità e altro ancora. È possibile personalizzare e gestire il sistema in base alle proprie esigenze, compresa la gestione degli utenti e un sistema di avvisi.

Per esigenze complesse, offriamo un sistema di controllo per camera che può essere adattato in modo flessibile. Inoltre, il nostro sistema apre le porte a una gestione intelligente degli edifici.

Approfitti della nostra esperienza e utilizzi il nostro sistema di controllo avanzato per il suo riscaldamento elettrico a pavimento, garantendo il massimo comfort ed efficienza energetica nella sua casa.

## Molteplici opzioni di controllo

Offriamo tre tipi di controllo:

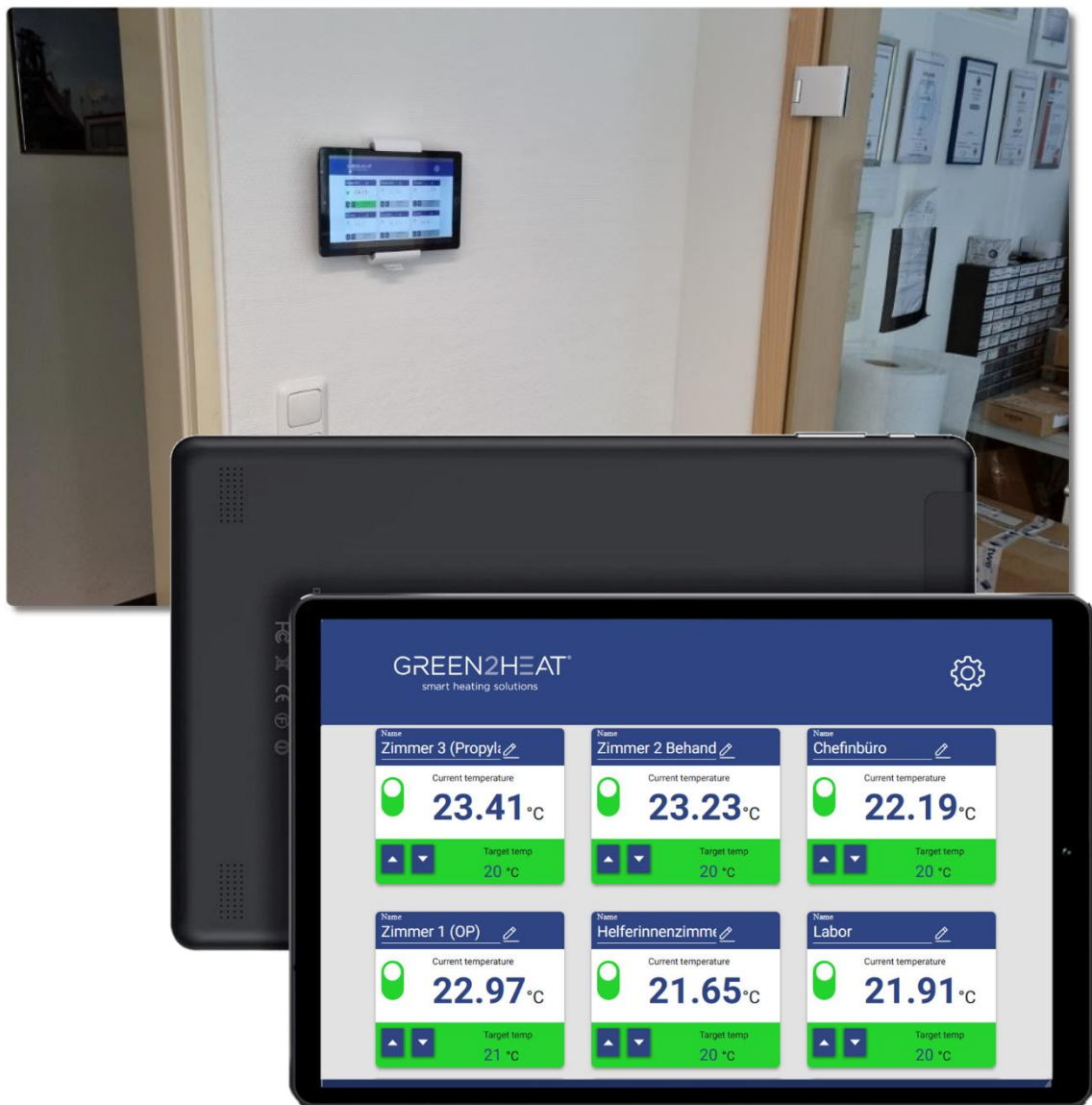
### 1. **Controllo centralizzato**

Questo tipo di controllo alimenta tutte le zone di riscaldamento tramite un'unica alimentazione CC e mantiene indipendentemente le temperature impostate. Questo controllo può gestire fino a 16 diverse zone di riscaldamento ed essere gestito localmente tramite WLAN (è possibile collegare un dispositivo, ad esempio un pannello di controllo):

Le funzionalità disponibili sono:

- Visualizzazione della temperatura in ogni stanza
- Impostazione della temperatura desiderata nella rispettiva stanza/zona di riscaldamento
- Accendere/spengere il riscaldamento nella rispettiva stanza

Ecco un'immagine di un pannello di controllo (tablet) che può essere fornito opzionalmente con un supporto a parete.





**2. Controllo centralizzato in combinazione con l'innovativo controllo cloud controllato dall'intelligenza artificiale**

Questo tipo di controllo alimenta tutte le zone di riscaldamento tramite uno o più alimentatori DC e mantiene autonomamente le temperature impostate. È possibile gestire e controllare localmente fino a 16 zone di riscaldamento tramite WLAN (è possibile collegare un dispositivo, ad esempio un pannello di controllo). Oltre alle funzioni descritte nel caso 1, offre numerose possibilità aggiuntive basate su cloud. Ecco alcune **funzionalità aggiuntive**:

- a. Accesso tramite qualsiasi dispositivo con accesso a Internet tramite la nostra app (Apple o Android) o anche tramite browser da PC/laptop, ecc. Per garantire la sicurezza del sistema, l'accesso remoto al controller locale non avviene direttamente da Internet ma tramite il nostro servizio cloud. Il controller locale recupera la nuova configurazione del servizio dal cloud quasi in tempo reale tramite una rete IoT (Internet of Things).
- b. È possibile visualizzare la temperatura del pavimento, la temperatura ambiente, l'umidità e il consumo energetico (anche statistiche) di ogni stanza.
- c. Imposta uno o più controlli del timer per ogni stanza, ad esempio impostando una temperatura diversa di notte o abbassando automaticamente la temperatura durante il giorno quando non c'è nessuno in casa e alzandola poco prima di rientrare.
- d. Combinazione con sensori radio come "sensori esterni", "contatti porta o finestra" (finestra aperta = riscaldamento spento, finestra chiusa = riscaldamento acceso). Non c'è bisogno di far passare i cavi, poiché i sensori sono alimentati a batteria (le batterie durano diversi anni).
- e. Sono possibili anche allarmi, ad esempio porta del terrazzo aperta, rilevamento di fumo in soffitta... Riceverà automaticamente un'e-mail, l'app vi invierà una notifica o verrà informato automaticamente per telefono.
- f. Creazione di gruppi di utenti per, ad esempio, controllare separatamente più appartamenti (per un totale di 16 stanze/zone di riscaldamento). Ogni gruppo può operare e visualizzare solo le zone assegnate.
- g. Ogni gruppo può vedere il proprio consumo energetico (costi di riscaldamento).
- h. In combinazione con il sistema "fotovoltaico", il che significa che il sistema di riscaldamento Green2Heat comunica con il suo impianto fotovoltaico e regola l'impianto di riscaldamento nel modo più efficiente possibile in base all'elettricità autoprodotta potenzialmente disponibile.

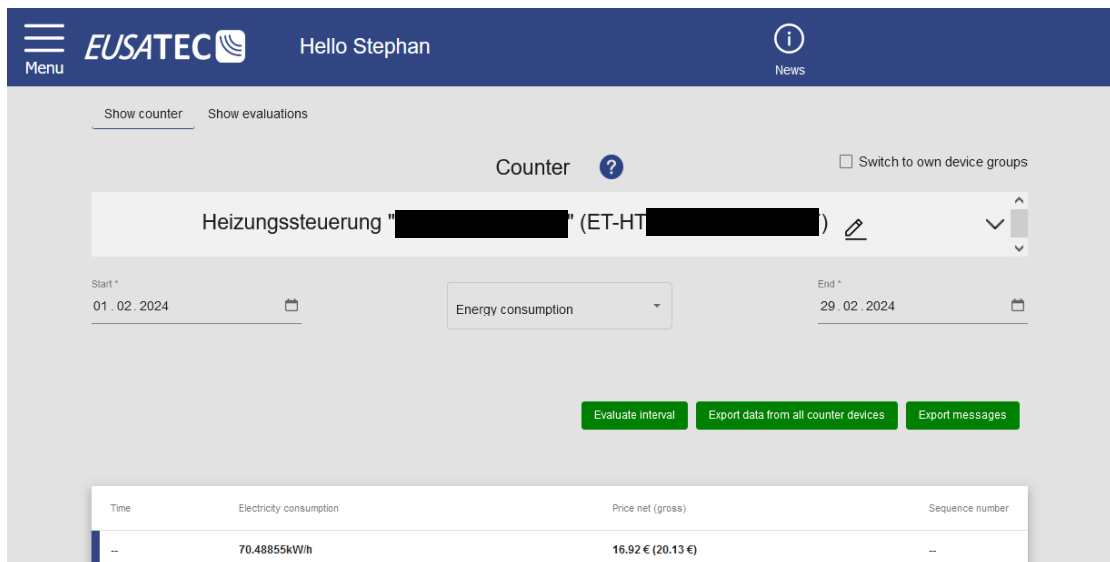
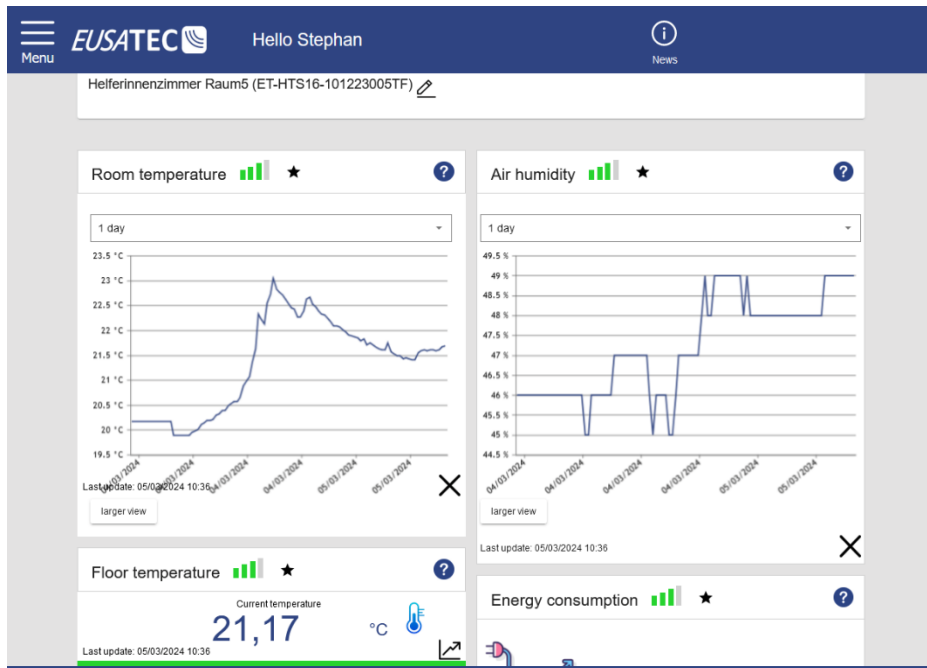
Ecco alcuni screenshot del servizio cloud:

The dashboard displays a grid of 9 room temperature controls. Each control shows the current temperature, a destination temperature, and a status indicator (yellow person icon).

Room Name (ET-ID)	Current Temperature (°C)	Destination Temperature (°C)
Zimmer 3 (Propylaxe) Raum1 (ET-HTS16-101223005TF)	23,63	20
Zimmer 2 Behandlung Raum2 (ET-HTS16-101223005TF)	24,17	20
Chefinbüro Raum3 (ET-HTS16-101223005TF)	22,15	20
Zimmer 1 (OP) Raum4 (ET-HTS16-101223005TF)	22,95	21
Helferinnenzimmer Raum5 (ET-HTS16-101223005TF)	21,69	20
Labor Raum6 (ET-HTS16-101223005TF)	22,03	20
Flur/ Wartebereich Raum7 (ET-HTS16-101223005TF)	24,03	-
Aufwachraum/ Flur Raum8 (ET-HTS16-101223005TF)	22,65	-
Sterilisation Raum9 (ET-HTS16-101223005TF)	23,47	-

The dashboard shows detailed data for Helferinnenzimmer Raum5 (ET-HTS16-101223005TF). It includes a room temperature control, air humidity, floor temperature, energy consumption, and amps.

Metric	Value	Destination/Target
Room temperature	21,67 °C	20 °C
Air humidity	49 %	-
Floor temperature	21,17 °C	Highest temperature: 28 °C
Energy consumption	0,00 kW/h	-
Amps	0,00A	-



### 3. **Controllo del riscaldamento esclusivamente basato su cloud**

In questo caso, il controllo del riscaldamento si trova solo nel cloud, che richiede un'alimentazione CC separata per ogni stanza/zona di riscaldamento. In questa configurazione, il rispettivo sensore ambiente invia i dati di misurazione (temperatura ambiente/terreno, umidità) direttamente al servizio cloud. Il controllo del riscaldamento nel cloud gestisce quindi le rispettive alimentazioni in ogni stanza. **Caratteristiche:**

- Analogamente al punto 2.a.
- In questa configurazione, il consumo energetico sarà superiore di circa il 15-20% rispetto alle soluzioni 1 e 2. Questo perché ogni singolo alimentatore subisce perdite di conversione, e anche in questa soluzione non c'è possibilità di integrazione con sistemi "fotovoltaici".

Consulti uno dei nostri partner; Insieme a loro, sarà in grado di trovare la soluzione ottimale per le sue esigenze.

## Manutenzione

**Striscia riscaldante:** La striscia riscaldante richiede pochissima manutenzione. Si consiglia di eseguire un test utilizzando il dispositivo di test una volta all'anno o ogni due anni per verificarne la piena funzionalità.

**Controllo:** i componenti relativi al sistema di controllo sono in linea di principio esenti da manutenzione.

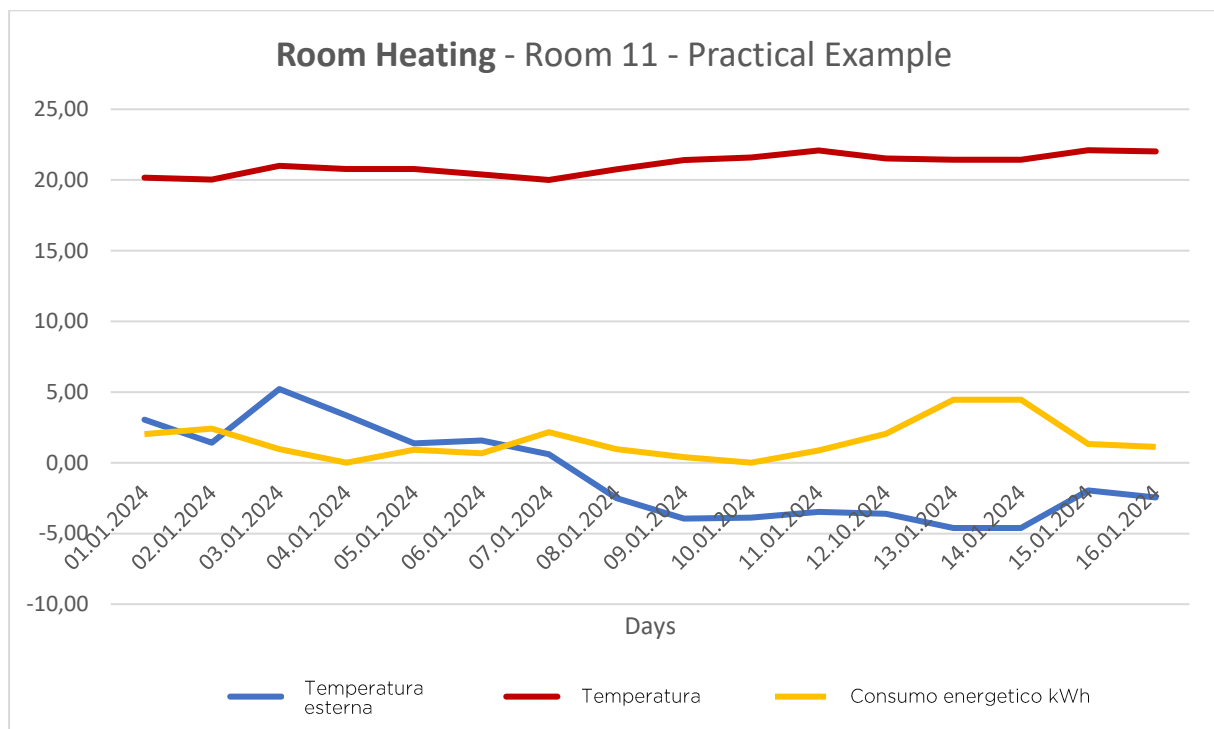
## Dati tecnici

Potenza di riscaldamento massima / superficie riscaldante / metro lineare di striscia	80-100 watt/m <sup>2</sup> lineare 40-80 watt/metro
Dimensioni della striscia riscaldante (rotolo)	A lungo termine: 40m Larghezza: 0,60 m Spessore: 2 mm
Lunghezza massima per striscia riscaldante (consigliata):	10 metri
Voltaggio	48 V CC
Alimentazione di tensione integrata	Elettrodi integrati sul lato destro e sinistro della striscia
Peso	353 g/m +-10%
Materiale della pellicola riscaldante	Poliestere con fibre metalliche
Temperatura ambiente minima di esercizio	+ 5°C
Temperatura ambiente massima di esercizio	+ 60°C
Temperatura superficiale durante il funzionamento	max. + 35 °C (temperatura operativa tipica: 21 °C) (temperatura limite massima 60 °C)
Immagazzinamento	In luogo asciutto, al riparo dall'umidità

## Esempio pratico - Prestazioni di riscaldamento

In allegato c'è una rappresentazione di una stanza di 20 metri quadrati con finestre e un muro esterno all'interno di un edificio esistente. L'isolamento dell'edificio è valutato da scarso a buono (nella migliore delle ipotesi). L'intera proprietà è composta da 250 mq riscaldati. Il diagramma allegato illustra i seguenti valori:

- Temperatura ambiente (°C)
- Temperatura esterna
- Consumo di energia termica (kWh)

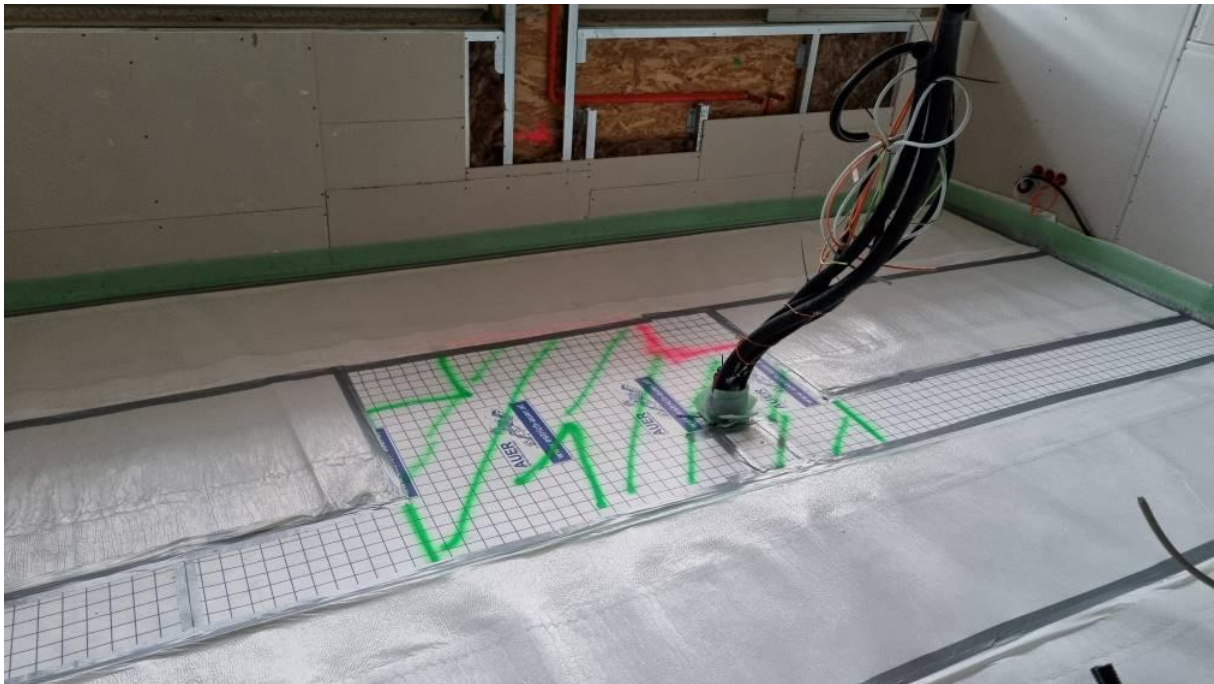


Rispetto ai sistemi di riscaldamento tradizionali, il nostro prodotto consente di risparmiare fino al 20% di energia senza compromettere il consueto comfort termico. Ciò si ottiene grazie al calore radiante, noto per la sua sensazione particolarmente accogliente e piacevole. Lasciatevi convincere dall'efficienza e dalla convenienza che il nostro prodotto offre!



## Esempio pratico di installazione

Di seguito troverete alcune immagini delle installazioni della striscia riscaldante Green2Heat durante la fase di costruzione



## Esempio pratico: collegamento alla rete elettrica

Per il sistema a strisce riscaldanti, il fattore cruciale per il collegamento della casa non è la potenza totale (superficie totale), ma la stanza con la maggiore necessità di riscaldamento.

Tipi di edifici	Capacità termica <sup>1</sup>	Area (più grande) <sup>2</sup>	Capacità termica totale	Intensità di corrente	Intensità di corrente <sup>3</sup>
				Corrente continua	Corrente alternata
	Watt/m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	Watt	Ampere	Ampere
Edifici esistenti, molto mal isolati	70	30	2'100	52.50	10.00
Edifici esistenti, scarsamente isolati	50	30	1'500	37.50	7.00
Nuova Costruzione	35	30	1'050	26.25	5.00
Case passive	25	30	750	18.75	3.60

1 La potenza termica necessaria dipende dall'efficienza energetica dell'edificio, di cui il proprietario deve essere a conoscenza o chiarire. I fattori di influenza includono: finestre, isolamento della facciata, isolamento del tetto, ponti termici, ecc.

2 La più grande area riscaldata del progetto è significativa. Inoltre, anche la capacità di accumulo termico del pavimento ha un impatto notevole sui tempi di funzionamento dell'impianto.

3 È possibile distribuire il carico di corrente sul collegamento principale per alimentatori a 3 fasi, cioè ampere CA divisi per tre.

L'alimentazione, che converte 230 V in 48 V per i singoli ambienti o per l'alimentazione centralizzata, determina l'intensità di corrente richiesta. La dimensione di un alimentatore è determinata dalla potenza richiesta dalla stanza più grande.

## Ulteriori informazioni

### Fotovoltaico

La combinazione del fotovoltaico e di un sistema di riscaldamento a pavimento elettrico a corrente continua offre numerosi vantaggi:

1. Uso efficiente delle energie rinnovabili: con un impianto fotovoltaico si genera la propria elettricità, che può essere utilizzata direttamente per il riscaldamento elettrico a pavimento. In questo modo si massimizzano i vantaggi della fonte di energia rinnovabile e si riduce l'impronta di carbonio.
2. Bassi costi di esercizio: utilizzando la corrente continua con il riscaldamento a pavimento, è possibile ridurre ulteriormente le spese energetiche. L'alimentazione CC porta a minori perdite rispetto alla corrente CA, offrendo una maggiore efficienza e costi operativi inferiori.
3. Indipendenza dai fornitori di energia: con il fotovoltaico e il riscaldamento a pavimento elettrico, si diventa meno dipendenti da fornitori di energia esterni. Può produrre la sua elettricità e utilizzarla come fonte di calore senza fare affidamento sulla rete elettrica.
4. Consumando l'energia solare autoprodotta e utilizzando un efficiente sistema di riscaldamento a pavimento con corrente continua, è possibile allungare la vita operativa dell'impianto, estendendola potenzialmente oltre i 15 anni standard.

Nel complesso, la combinazione di fotovoltaico e un sistema di riscaldamento a pavimento elettrico (corrente continua) offre una soluzione sostenibile e a prova di futuro per la sua casa. Questa soluzione non solo è conveniente e rispettosa dell'ambiente, ma offre anche praticità e flessibilità.