

# MANUALE D'INSTALLAZIONE

**UNA**  
THERMAFLOOR

Sistema di riscaldamento termoradiante per pavimento

**MASTER**  
LIVING TECHNOLOGY



**UNA**  
**THERMAFLOOR**

# INDICE

INTRODUZIONE .....	4
Sistema di riscaldamento UNA ThermaFloor .....	4
Riscaldamento principale .....	4
PRIMA DI INIZIARE .....	5
Progettazione - Requisiti di progetto e indicazioni sulla documentazione rilasciata .....	5
Note edili .....	5
Utensili necessari .....	5
Linee guida sul posizionamento degli elementi .....	6
Distanza consigliata .....	6
INFORMAZIONI TECNICHE .....	7
Termostriscia ThermaFloor .....	7
Trasformatori .....	7
PROGETTO E CALCOLO .....	11
Dimensionamento dei cablaggi .....	11
Nodi partitori .....	11
INSTALLAZIONE .....	12
Introduzione .....	12
Note tecniche sui materiali edili compatibili .....	13
POSIZIONAMENTO DEGLI ELEMENTI .....	14
Fase 1 - Posizionamento degli elementi .....	14
COLLEGAMENTO DEI CAVI .....	16
Fase 2 - Collegamento dei cavi ThermaFloor .....	16
Fase 3 - Posa dei cavi .....	17
CABLAGGIO FAIL SAFE .....	20
Cablaggio Fail safe .....	20
COLLEGAMENTO AL TRASFORMATORE .....	21
Fase 4 - Collegamento degli elementi al trasformatore.....	21
Schema elettrico per scheda interfaccia PCB .....	23
Fase 5 - Connessione tra trasformatore e dispositivo di controllo.....	23
POSA DEL PAVIMENTO .....	25
Fase 6 - Livellamento e posa del pavimento .....	25
PIASTRELLE .....	26
Linee guida per la posa .....	26
Esempi di applicazione .....	26
AREE A FORTE UMIDITÀ .....	27
Condizioni per la posa .....	27
Aree a forte umidità .....	27
MOQUETTE E SOTTOSTRATO MOQUETTE .....	28
Indicazioni per la posa .....	28
Esempi di applicazione .....	28
LEGNO .....	29
Legno .....	29
Indicazioni per la posa .....	29
RESINE .....	30
Resine .....	30
Condizioni per la posa .....	30
Esempi di applicazione .....	30
PAVIMENTI PER AREE COMMERCIALI .....	31
Pavimenti per aree commerciali .....	31
Linee guida di installazione .....	31
INSTALLAZIONE ESTERNA .....	32
Concezione termica .....	32
VERANDA .....	32
Guida alla scelta .....	32
Linee guida di installazione .....	32
ISOLAMENTO .....	33
Isolamento .....	33
Esempi di applicazione .....	33
Applicazione con isolante in schiuma rigida .....	33
Installazione nella soletta di fondazione e lungo il perimetro.....	33
INDIVIDUAZIONE E RISOLUZIONE GUASTI .....	34
Individuazione e risoluzione guasti .....	34
ATTIVAZIONE E CONDIZIONI DI GARANZIA .....	35
Garanzia limitata .....	35
ITER GESTIONE PROGETTI .....	37
DOCUMENTI NECESSARI .....	38
SCHEDA DI REGISTRAZIONE GARANZIA .....	39

## INTRODUZIONE

- Si tratta di un sistema di riscaldamento elettrico e, in quanto tale, richiede personale qualificato.
- L'installazione deve essere eseguita in conformità alle normative impiantistiche in vigore.
- Accertarsi che tutti i materiali utilizzati siano omologati per l'applicazione specifica e che non siano incompatibili con ThermaFloor, per maggiori dettagli far riferimento al catalogo tecnico.
- Utilizzare esclusivamente componenti raccomandati dal produttore.
- Leggere e seguire le istruzioni di installazione in modo da poter ottenere il miglior risultato con un sistema di riscaldamento confortevole e ad alta efficienza energetica.

### SISTEMA DI RISCALDAMENTO UNA THERMAFLOOR

- UNA ThermaFloor è un elemento riscaldante flessibile, sottile, piatto.
- ThermaFloor può essere tagliato sul posto alla lunghezza desiderata.
- ThermaFloor può essere fissato/inchiodato senza che ciò influisca sulla conduttività (evitare di chiodare i due conduttori posti su ciascun lato). Al momento della posa la termostriscia deve essere protetta dai raggi solari diretti; altrimenti perde le sue caratteristiche come tutti i polimeri, i quali sono fotosensibili ai raggi ultravioletti del sole.
- ThermaFloor può essere facilmente piegato fino a 90° in modo da adattarsi ad ogni configurazione.
- ThermaFloor è resistente quindi calpestabile durante l'installazione, si consiglia comunque di evitare di sollecitare eccessivamente il materiale.
- UNA ThermaFloor può essere utilizzato sotto la maggior parte dei pavimenti incluse piastrelle, pietre naturali, parquet, laminato e moquette.
- Il sistema è ideale sia per la ristrutturazione che per nuove realizzazioni, essendo il prodotto sottile 1,2 mm può essere installato senza modificare l'altezza di zoccoli o porte.
- Essendo un sistema di riscaldamento a pavimento nessuna stanza può dirsi troppo piccola o troppo grande per essere riscaldata con questo sistema.
- Il sistema è stato progettato per semplificare il controllo individuale di ogni stanza.
- UNA ThermaFloor ha la capacità di autoregolarsi, quando il materiale si riscalda diminuisce l'elettricità che attraversa il polimero garantendo una migliore efficienza energetica.
- ThermaFloor, grazie alle sue caratteristiche, agisce sull'intera superficie come se avesse un sensore interno e quindi non può surriscaldarsi.
- Questa nanotecnologia unica è prodotta e commercializzata da 30 anni.
- Questo sistema di riscaldamento è molto versatile ed è utilizzabile per applicazioni residenziali, commerciali e industriali. Oltre a queste applicazioni impedisce la formazione di ghiaccio e neve sui viali di accesso o passi carrai.
- **Se è necessario riscaldare, UNA ThermaFloor è la soluzione ideale!**

### RISCALDAMENTO PRINCIPALE

Per dimensionare il riscaldamento principale dell'abitazione è necessario un calcolo termotecnico quindi è necessario:

- Eseguire un calcolo sulla perdita di calore per identificare la potenza in watt necessaria per scaldare l'area alla temperatura richiesta per quel posto.
- Conoscere il tipo di costruzione, le misure e i valori di isolamento di pavimento, pareti (incluse finestre e porte) e soffitto.
- Definire lo spazio tra gli elementi e/o utilizzare un tipo di elemento con una potenza in watt superiore a quella necessaria.

Per questa attività rivolgersi al proprio termotecnico di fiducia.

NOTA: la temperatura della superficie del pavimento non deve superare i 29°C.

## PROGETTAZIONE - REQUISITI DI PROGETTO E INDICAZIONI SULLA DOCUMENTAZIONE RILASCIATA

- Per eseguire l'installazione, è necessario disporre del progetto rilasciato da Master Divisione Elettrica Srl.
- Per realizzare un progetto Master Srl necessita delle seguenti informazioni:
  - misure esatte della struttura con dimensioni in mq delle singole stanze e, se possibile, la posizione degli arredi fissi per ottimizzare il posizionamento degli elementi;
  - relazione termotecnica (rif. ex legge 10/91);
  - zona climatica e ubicazione della struttura (centro città, piccolo agglomerato urbano, abitazione isolata);
  - numero di vani indipendenti desiderati dal punto di vista della termoregolazione (si consiglia di rendere indipendenti le singole stanze)
  - posizionamento, almeno indicativo, dei nodi partitori (consigliato uno per stanza) e dei trasformatori;

Ad accettazione del preventivo, è necessario inviare la planimetria in formato dwg o dxf per la stesura del progetto esecutivo definitivo.

- Il progetto rilasciato da Master Srl conterrà le seguenti informazioni:
  - elenco del materiale necessario (metri di elemento riscaldante, trasformatori, morsetti, ecc);
  - lunghezza e potenza in watt dei singoli elementi posizionati nelle singole stanze;
  - posizione dei singoli nodi partitori e trasformatori;
  - dimensionamento del cablaggio in base al carico della singola zona e alla distanza dal trasformatore.

### NOTE EDILI

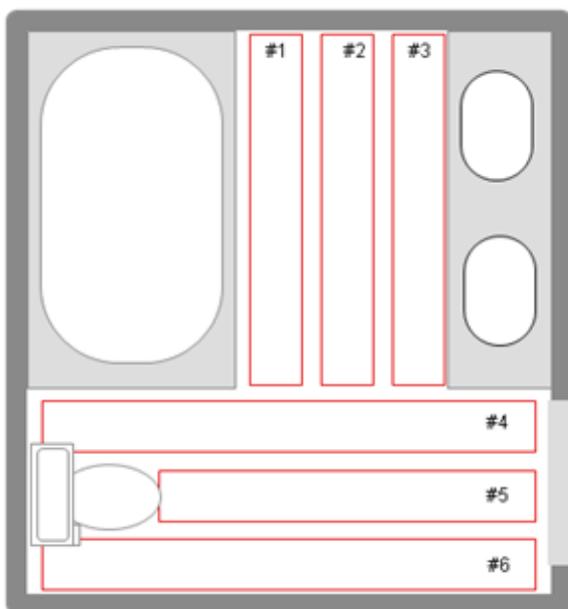
- Come per tutti i sistemi di riscaldamento radiante, per la massima efficienza energetica, è obbligatorio un isolante sotto gli elementi termici. È bene ricordarsi che il calore si trasferisce verso le temperature più basse, in modo equo in tutte le direzioni quindi maggiore sarà il grado di isolamento totale dell'edificio maggiore sarà l'efficienza del sistema di riscaldamento.
- Gli elementi termici possono essere installati su qualsiasi superficie asciutta, pulita, non conduttiva e solida strutturalmente.

### UTENSILI NECESSARI

- Attrezzo per crimpatura UNA ThermaFloor (cod. TF950)
- Forbici o taglierina multiuso
- Pinza spelafilo
- Cacciavite
- Pinza amperometrica

Si consiglia di disporre anche di termometro digitale infrarosso per la misurazione della temperatura degli ambienti durante i test.

## LINEE GUIDA SUL POSIZIONAMENTO DEGLI ELEMENTI



Le singole strisce di Thermafloor verranno posizionate nella direzione più idonea per avere meno file di elementi possibili considerando i punti nei quali saranno connessi i cavi, per questo è necessario disporre di una planimetria con indicazione precisa degli arredi fissi quali cucine, wc, docce, vasche, ecc.

1. Tipicamente un progetto rispecchia le seguenti indicazioni: gli elementi vengono collocati davanti ai mobili quali cucina, lavandino con mobile incorporato, vasca e toilette.
2. nelle aree più strette, dove la distanza tra i singoli elementi è superiore a quella consigliata verrà considerato di:
  - a. modifica della direzione degli elementi;
  - b. aumentare la distanza tra la parete e il primo elemento.
3. posizionamento del termostato su una parete interna, lontana da finestre, porte.
4. posizionamento del trasformatore in un'area ben ventilata. In fase di installazione si suggerisce di lasciare uno spazio sufficiente a garantire un flusso di aria per un adeguato raffreddamento ed eliminare il pericolo di incendi. Tenere i materiali delicati ed infiammabili lontani dalla custodia del trasformatore.

**NOTA:** accertarsi di collocare sempre i singoli elementi perpendicolari ai singoli elementi del parquet. Per applicazioni più difficili quali mosaici si suggerisce l'applicazione di autolivellante (a base di acqua) per coprire l'elemento riscaldante in modo da uniformare il piano.

### DISTANZA CONSIGLIATA

Distanza massima consigliata tra i singoli elementi:

Piastrelle in ceramica, pietra naturale	5 - 7,5cm
Parquet, laminato	5 - 13cm
Moquette	5 - 20cm

Se la potenza necessaria di riscaldamento è inferiore a 38 W/m<sup>2</sup> verrà pianificata la distribuzione in modo che la distanza tra gli elementi non superi quella consigliata per evitare temperature non uniformi (punti freddi tra i singoli elementi).

## TERMOSTRISCIA THERMAFLOOR

ThermaFloor predefinito per progetti di riscaldamento del pavimento e per la maggior parte dei progetti di riscaldamento primario è TF100 (UNA ThermaFloor Residenziale). L'installazione di elementi termici con una potenza in watt sostanzialmente più alta del necessario renderebbero il sistema più dipendente da un termostato riducendo così l'efficienza energetica.

Scegliere ThermaFloor appropriato in base alle esigenze di riscaldamento, agli open space disponibili da riscaldare e alla pavimentazione.

DATI ELEMENTO A 24 VOLT a 20°C				DATI INSTALLAZIONE						
Tipo di elemento		Ohms	Lineare	Lun- ghezza max	Distanza elemento (cm) e potenza watt per mq					
Larghezza	Modello	Ω/m	W/m	@450W m	5	7,6	10,1	12,7	20,3	30,5
30,5 cm	TF100	22,5	26	5,7	71	66,7	63,5	59,1	50,6	42
33 cm	TF200	8,2	70	6.1m						

Tabella: tipo elemento e potenza in watt

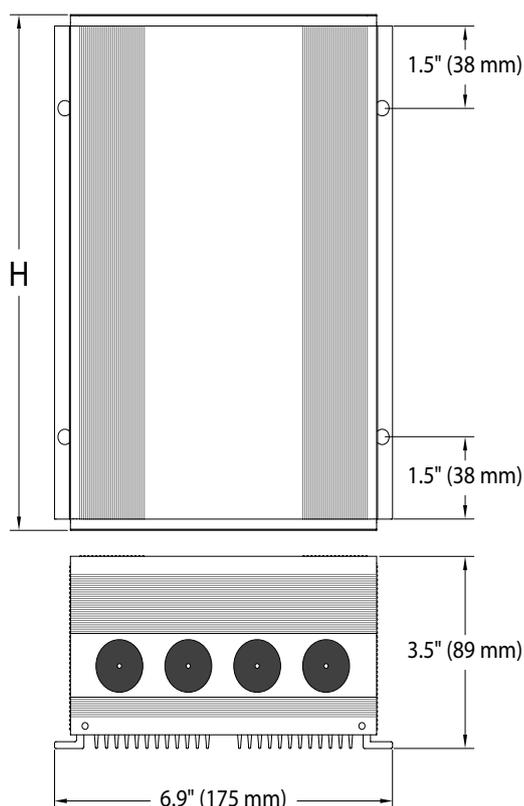
\* Pavimento limitato a cemento, piastrelle o pietra naturale

## TRASFORMATORI

Di seguito le caratteristiche elettriche principali dei trasformatori:

Tensione primaria	230 V a.c.
Tensione secondaria	24 V a.c.
Frequenza	50/60 Hz
Rendimento	96%
Classe isolante	B (130°C)
Protezione circuito	interruttori automatici su primario e secondario
Utilizzo consentito	solo per interni
Carico segnale max.	2.5 A/24 VCA
Controllo massimo (per segnale principale)	20 trasformatori TF6xx collegati via GND e morsetti SLV su ogni scheda

Modello	Tensione primaria	Tensione secondaria	Frequenza	Altezza "H"	Peso
TF605	230VAC	24VAC	50/60 Hz	365 mm	7,7 kg
TF610	230VAC	24VAC	50/60 Hz	568 mm	12,7 kg
TF615	230VAC	24VAC	50/60 Hz	721 mm	18,6 kg



Di seguito le indicazioni sugli interruttori automatici interni:

Modello	Interruttore circuito primario 230V a.c.	Interruttore circuito secondario 24V a.c.
TF605	5A (TF600-5A)	1x25A (TF600-25A)
TF610	10A (TF600-10A)	2x25A (TF600-25A)
TF615	15A (TF600-15A)	3x25A (TF600-25A)

Per garantire condizioni ottimali e una lunga durata per il trasformatore TF6xx, è importante:

- Montare il trasformatore in posizione verticale (con cavi che partono dal pannello sul fondo) in modo che il calore venga dissipato in modo efficace.
- Non inserire un trasformatore in un punto dove la temperatura ambiente è superiore ai 25°C, a meno che specificato diversamente dalla targhetta con i dati del trasformatore.
- Il trasformatore non deve essere a contatto con materiali infiammabili in quanto è normale che i trasformatori si surriscaldino e non inusuale che la superficie dell'involucro su un trasformatore sia bollente.
- Il trasformatore non deve essere coperto con materiale isolante.
- È preferibile non collocare il trasformatore in aree "silenziose" come le camere da letto e le sale di lettura in quanto la magnetizzazione del nucleo può generare un leggero rumore che potrebbe risultare fastidioso.
- Evitare di collocare il trasformatore su grandi superfici che possono trasmettere vibrazioni; ottimi punti di montaggio sono i pilastri in cemento, le pareti in mattoni e le travi metalliche.
- Non collocare il trasformatore nei pressi di monitor e schemi televisivi in quanto può causare disturbi a tali apparecchiature.
- Il trasformatore deve essere posizionato in modo da essere facilmente accessibile per operazioni di manutenzione e riparazione.

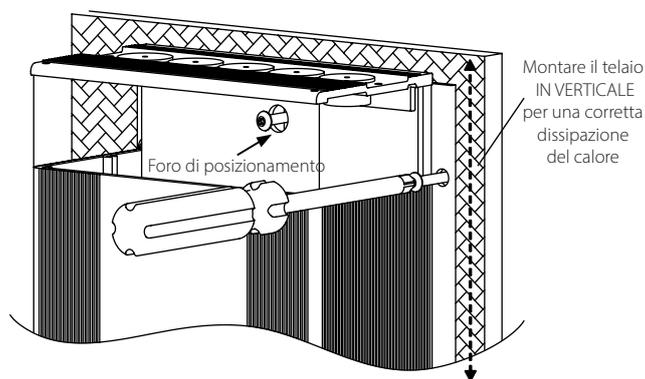
L'installazione deve essere eseguita da un elettricista qualificato ed essere conforme alle normative vigenti.

- Ⓐ Spegnere l'alimentazione del quadro principale per evitare pericoli di scosse elettriche. Se necessario, rimuovere il coperchio del trasformatore.
- Ⓑ Togliere la boccola elastica dal foro di posizionamento sul trasformatore.

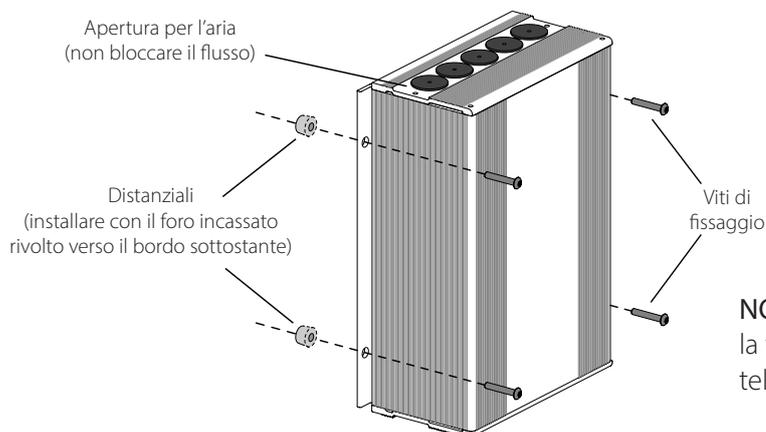
Boccola elastica



- Ⓒ Fare un segno al centro della parte superiore della posizione di montaggio. Inserire parzialmente una vite (con un diametro della testa inferiore al foro di posizionamento) nel punto indicato al centro. La testa della vite deve essere spostata in avanti quanto basta per poter agganciare il trasformatore.
- Ⓓ Agganciare il trasformatore sulla vite posta nel centro e allineare di conseguenza il trasformatore. La vite viene tenuta temporaneamente in posizione mentre si fissano le viti di fissaggio e i distanziali lungo il bordo esterno. **Non fare troppo affidamento sulle viti per sostenere totalmente il peso del trasformatore.**



- Ⓔ Installare i distanziali sulla parte inferiore del trasformatore, lungo i bordi esterni, come indicato in basso. Fissare il trasformatore con le viti in dotazione. Rimuovere il gancio di riferimento una volta fissato il trasformatore in posizione.



**NOTA:** i distanziali riducono la vibrazione trasmessa dal telaio del trasformatore.

- Ⓕ Reinscrivere la boccia elastica nel foro i posizionamento. I cavi del segnale devono essere inseriti attraverso questo foro.



- Ⓖ Cablare il trasformatore TF6xx in base all'applicazione specifica. (Vedere schema elettrico nella sezione 5).

- Ⓖ Alimentare il dispositivo TF6xx.

## DIMENSIONAMENTO DEI CABLAGGI

Nella progettazione dell'impianto si cerca di ridurre al minimo le cadute di tensione pianificando percorsi dei cavi più brevi possibili. Fare riferimento al seguente schema per la lunghezza massima dei cavi secondari, entrambi cavi inclusi, per circuito in piedi.

Potenza Watt	Tipologia cavo e lunghezza consentita del cavo [m]					
	14 AWG	12 AWG	10 AWG	8 AWG	6 AWG	4 AWG
60VA	40	63	100	159	252	401
90VA	27	42	67	106	168	268
120VA	20	32	50	80	126	201
150VA	16	26	40	64	101	161
180VA	14	21	34	53	84	134
210VA	12	18	29	46	72	115
240VA	10	16	25	40	63	101
270VA	9	14	23	36	56	90
300VA	8	13	20	32	51	81
330VA	8	12	19	29	46	73
360VA	7	11	17	27	42	67
390VA	7	10	16	25	39	62
420VA	6	9	15	23	36	58
450VA	6	9	14	22	34	54

Per evitare un aumento dell'altezza sul pavimento, utilizzare cavi 14 AWG o 12 AWG. La calibratura massima sui connettori agli elementi è 10 AWG.

Codice AWG	Diametro equivalente [mm]	Sezione equivalente [mm <sup>2</sup> ]	Sezione consigliata [mm <sup>2</sup> ]
4	5.19	21.2	25
6	4.11	13.3	16
8	3.26	8.35	10
10	2.59	5.27	6
12	2.05	3.31	4

Se i trasformatori non sono vicini alle strisce, è possibile connettere gli elementi a specifiche morsettiere Master per utilizzare cavi di sezione minore sul pavimento o far scorrere meno cavi o cavi troppo lunghi nella stanza.

## NODI PARTITORI

Di seguito si riportano le caratteristiche principali dei nodi partitori consigliati per le installazioni ThermaFloor.

ARTICOLO	CORRENTE NOMINALE	IPK	ICC rms 1s	ICW rms 1s	ULMP	POLI	DIMENSIONI			SPAZIO OCCUPATO
							A	B	C	
							mm	mm	mm	
	125	20	10	6	8	1	35	43	45	2



## INTRODUZIONE

### 1. Ambito.

Le presenti istruzioni di installazione si riferiscono alle attrezzature elettriche e ai componenti associati funzionanti fino a 30 Volt, per uso interno ed esterno. Ai fini del presente manuale nelle attrezzature di riscaldamento si includono gli elementi termici Thermafloor, i trasformatori e i connettori.

### 2. Definizione.

#### Sistemi di riscaldamento funzionanti a 24 Volt.

Sistema di riscaldamento completo, composto da dispositivi quali trasformatori isolati a bassa tensione e dagli elementi termici, inclusi i componenti associati.

I circuiti di uscita dei trasformatori sono regolati per un massimo di 25 Ampere e sono funzionanti fino a 30 Volt, in tutte le condizioni di carico (SELV – Safety Extra Low Voltage).

### 3. Elencazione richiesta.

I sistemi di riscaldamento funzionanti a 24 volt dovranno essere conformi ad (A) e (B).

- a. I sistemi di riscaldamento funzionanti fino a 30 Volt dovranno essere elencati come sistema completo. Gli elementi termici, i trasformatori e gli accessori dovranno essere elencati per l'uso come parte dello stesso sistema riscaldante identificato.
- b. Il sistema elencato e i componenti omologati del sistema dovranno essere installati in conformità con le istruzioni del produttore.

### 4. Requisiti specifici posizione.

#### Pavimenti, pareti e soffitti.

- a. I cavi di connessione tra l'elemento radiante e il nodo partitore possono essere posati sul sottofondo alla parete a condizione che non si sovrappongano nel pavimento.
- b. I conduttori devono essere conformi alle norme vigenti.

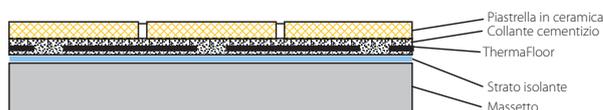
### 5. Circuiti secondari.

- a. Messa a terra. I circuiti secondari non dovranno essere messi a terra.
- b. Isolamento. Il circuito secondario dovrà essere isolato dal circuito derivato con un trasformatore di isolamento.

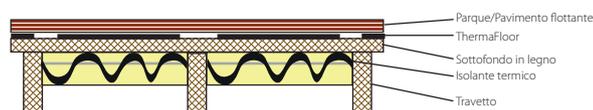
### 6. Disposizioni.

- a. Tappeto radiante Thermafloor. L'inchiodatura e il fissaggio della serie di pannelli termici in polimero PTC devono essere eseguiti attraverso il materiale di polimero ma almeno a 6mm dalle trecce di collegamento. I chiodi, le graffe o gli altri dispositivi di fissaggio non devono penetrare nelle trecce di collegamento.
- b. Protezione contro i guasti. Un dispositivo atto ad aprire tutti i conduttori non messi a terra che trasformano le serie di pannelli termici forniti dai produttori si attiverà in caso di corto circuito, come ad esempio quale risultato della penetrazione sulle trecce di collegamento o sui cavi di prolunga con un dispositivo di metallo.

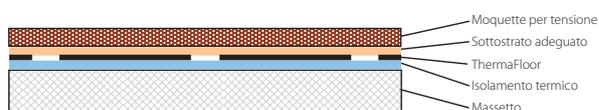
#### PIASTRELLE – STRATO SOTTILE



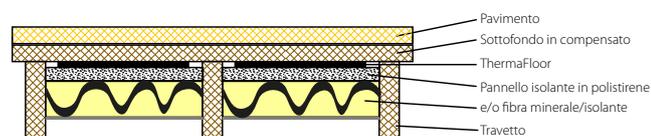
#### LEGNO – PAVIMENTI INCHIODATI O FLOTTANTI



#### MOQUETTE – POSA PER TENSIONE



#### TRA TRAVETTI – SOTTO IL SOTTOFONDO



## NOTE TECNICHE SUI MATERIALI EDILI COMPATIBILI

In base al tipo di progetto e alle richieste del committente dovranno essere determinate dai progettisti i materiali isolanti necessari a garantire l'isolamento richiesto (isolante sotto pavimento, a parete, cappotto esterno, ecc.).

Per quanto riguarda la posa del pavimento utilizzare materiali edili come collanti per piastrelle, fuganti, ecc.. di tipo cementizio a base d'acqua. Consultare il vostro progettista edile e l'impresa di costruzione per definire il prodotto più idoneo.

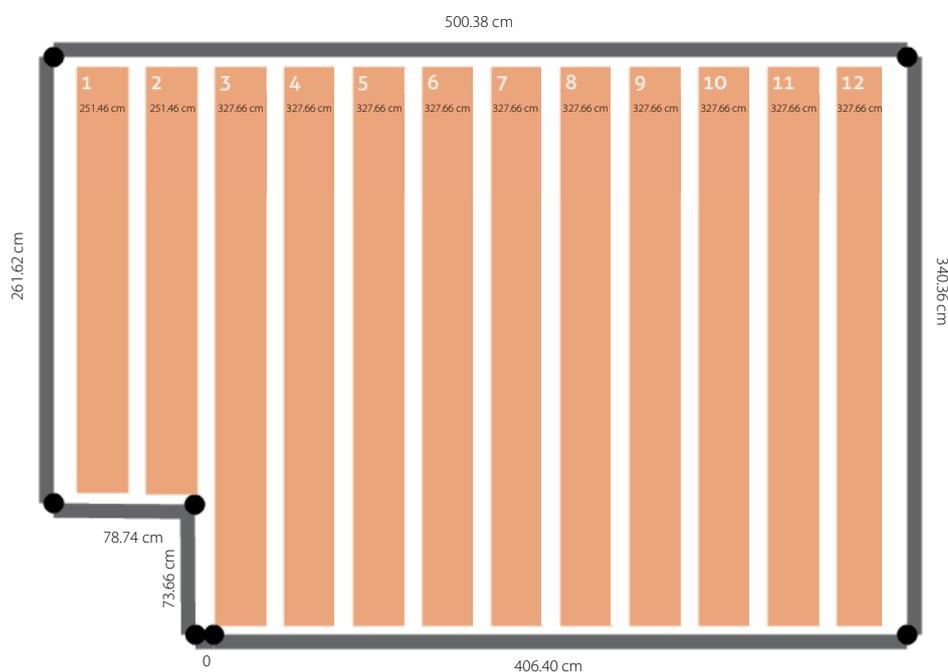
Per maggiori dettagli fare riferimento alle linee guida per la posa del pavimento riportate in questo manuale.

## FASE 1 – POSIZIONAMENTO DEGLI ELEMENTI

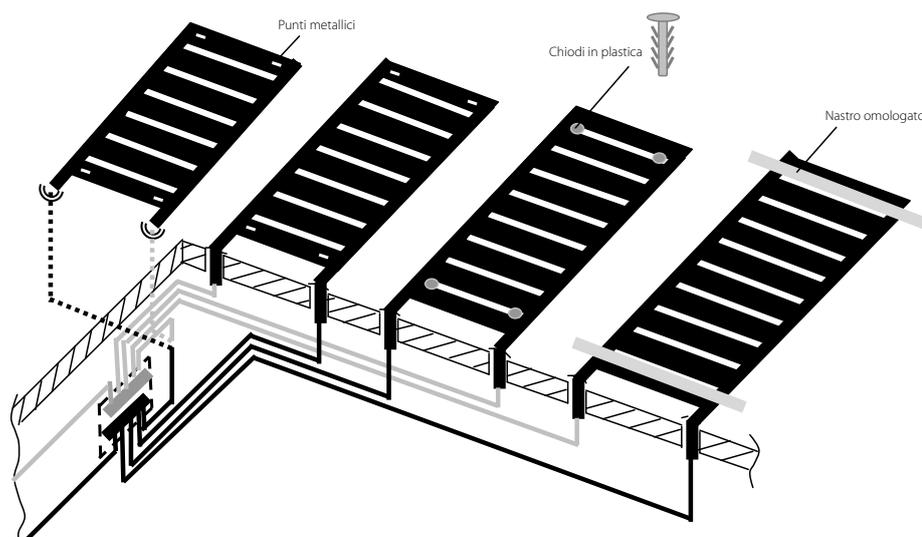
- Il tappeto radiante ThermaFloor è consegnato in rotoli (es. versione TF100 disponibile in rotoli da 53 metri). Tagliare con una forbice o un tagliarino i singoli elementi secondo la lunghezza indicata nel progetto.
- Per evitare una caduta di tensione all'estremità della termostriscia e quindi una perdita di efficienza, il carico massimo consigliato per singola striscia è di watt è 225W. Nel caso ThermaFloor TF100 la lunghezza di progetto della singola striscia non superare gli 7,5 metri.
- È importante rispettare gli schemi di posa e le tabelle di collegamento forniti con il sistema di riscaldamento al fine di una corretta applicazione e una conseguente attivazione della garanzia.
- **Nel caso in cui venissero apportati dei cambiamenti è necessario fornire tutta la documentazione e richiedere l'autorizzazione al personale tecnico Master referente sul progetto (si vedano i riferimenti sui fogli di progetto).**
- E' consigliata l'installazione ambienti aperti e non sotto mobili fissi, come ad esempio librerie, credenze, cucine, ecc.
- La distanza minima tra gli elementi e gli impianti idraulici è di 5 cm.

**NOTA:** gli elementi sono tenuti fermi sul sottofondo con malta cementizia o chiodi o nastro omologato. Non utilizzare nastro adesivo, collanti o autolivellanti prodotto da premiscele NON a base di acqua a meno che siano stati autorizzati dal produttore come compatibili, per qualsiasi chiarimento contattare l'ufficio tecnico Master. Una non corretta applicazione del materiale può portare ad un degrado del prodotto stesso.

Di seguito si riporta un layout di posa di esempio:



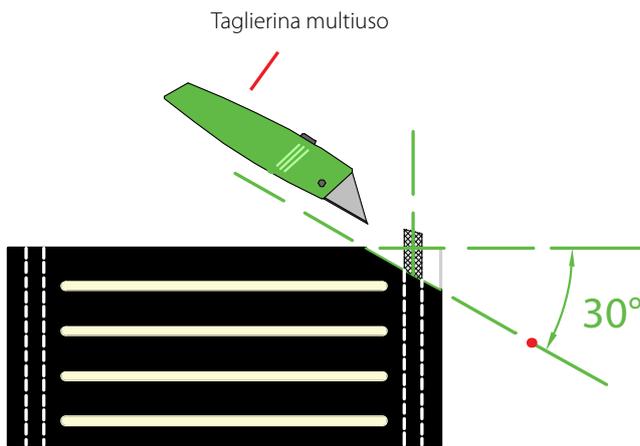
- E' possibile effettuare i collegamenti tra tappeto radiante ThermaFloor e cavo direttamente sul pavimento, sulla parete dietro il battiscopa o su rialzi nella parte sottostante il sottofondo.



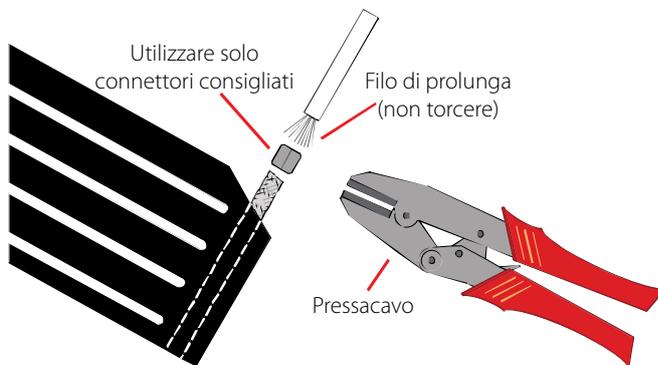
- Stendere ThermaFloor in posizione, deve essere appoggiato senza formare bolle d'aria.
- Ancorare gli elementi al sottofondo con l'utilizzo di punti metallici, chiodi in plastica o nastri omologati. Fissare un'estremità, stendere adeguatamente, tenere fermo e poi fissare l'altra estremità.
- Quando si fissano gli elementi sul pavimento, fare attenzione ad evitare di danneggiare le trecce di collegamento poste su ogni lato del ThermaFloor.
- 
- Collegare i cavi agli elementi, isolare l'estremità della striscia senza connessione con i cavi. Per maggiori dettagli fare riferimento al paragrafo successivo.

## FASE 2 – COLLEGAMENTO DEI CAVI A THERMAFLOOR

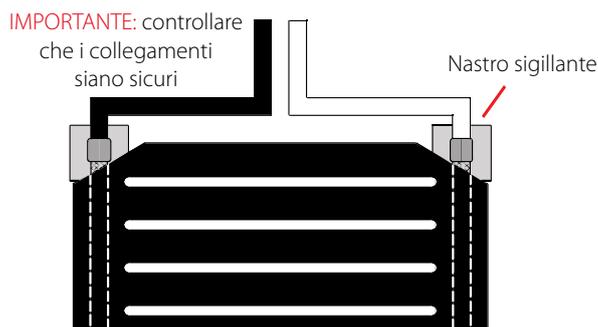
# COLLEGAMENTO DEI CAVI



- Scoprire le trecce di collegamento facendo una leggera incisione ad angolo su ThermaFloor con un taglierino multiuso su fronte, retro e lungo la treccia nella parte superiore dell'incisione. Piegarlo ThermaFloor in corrispondenza del taglio e rimuovere la plastica. Prestare attenzione a non danneggiare e a non tagliare la treccia. In caso di danni, effettuare un altro taglio. Ripetere l'operazione sull'altro lato.



- Collegare la treccia al cavo di collegamento rispettando le indicazioni del progetto. Collegare con i connettori in rame stagnato e il pressacavo consigliati (cod. TF900). L'utilizzo di componenti non consigliati dal produttore comporta l'annullamento della garanzia.

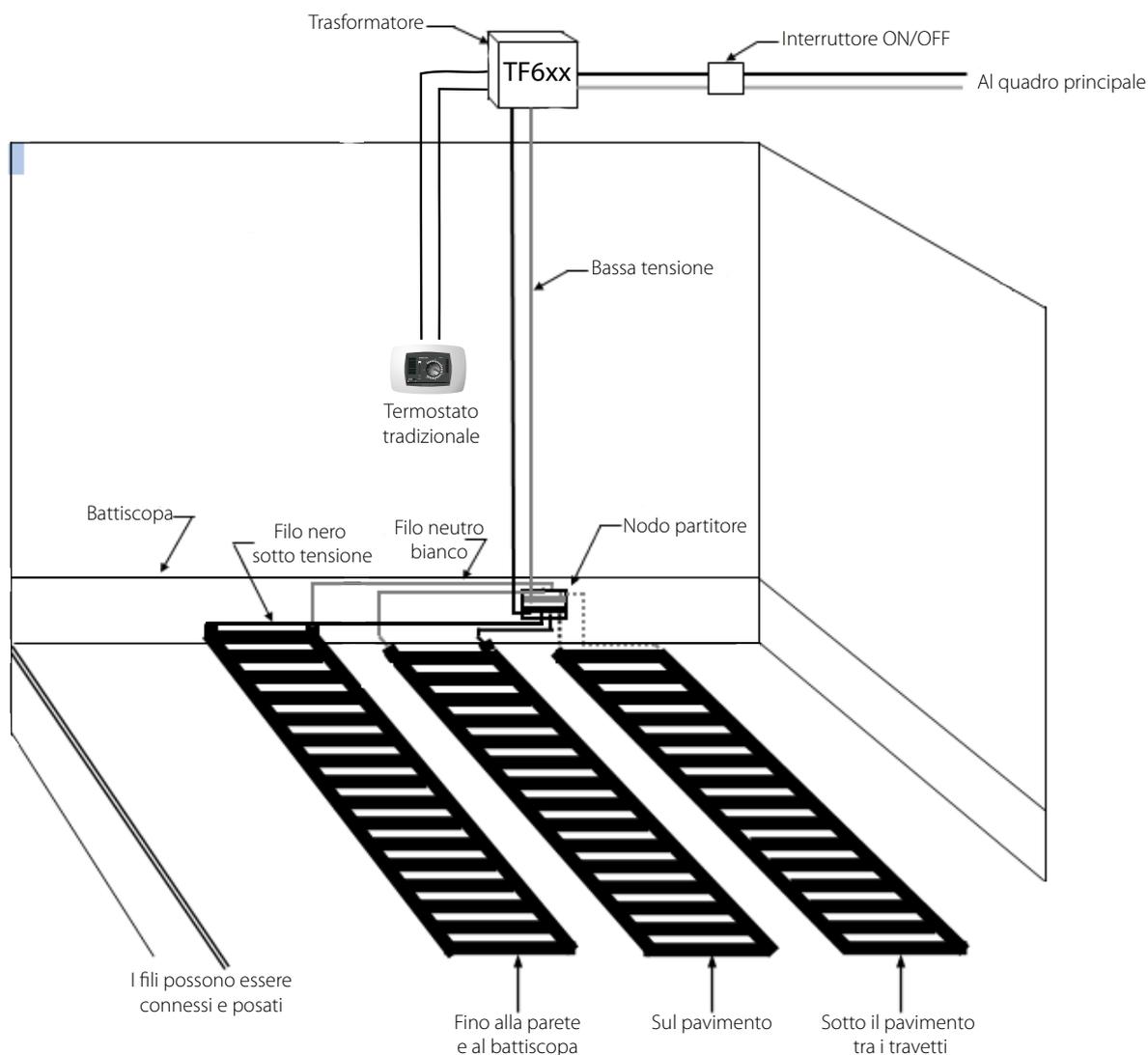


- Per differenziare la polarità, utilizzare due cavi di colore diverso (p.e. nero-bianco o rosso, grigio) e numerarli per un eventuale riferimento futuro. Isolare i connettori con il nastro sigillante consigliato (cod. TF910). Piegarlo il nastro e premere sovrapponendo ThermaFloor, il connettore e il filo fino a formare una giunzione piatta e liscia completamente isolata.

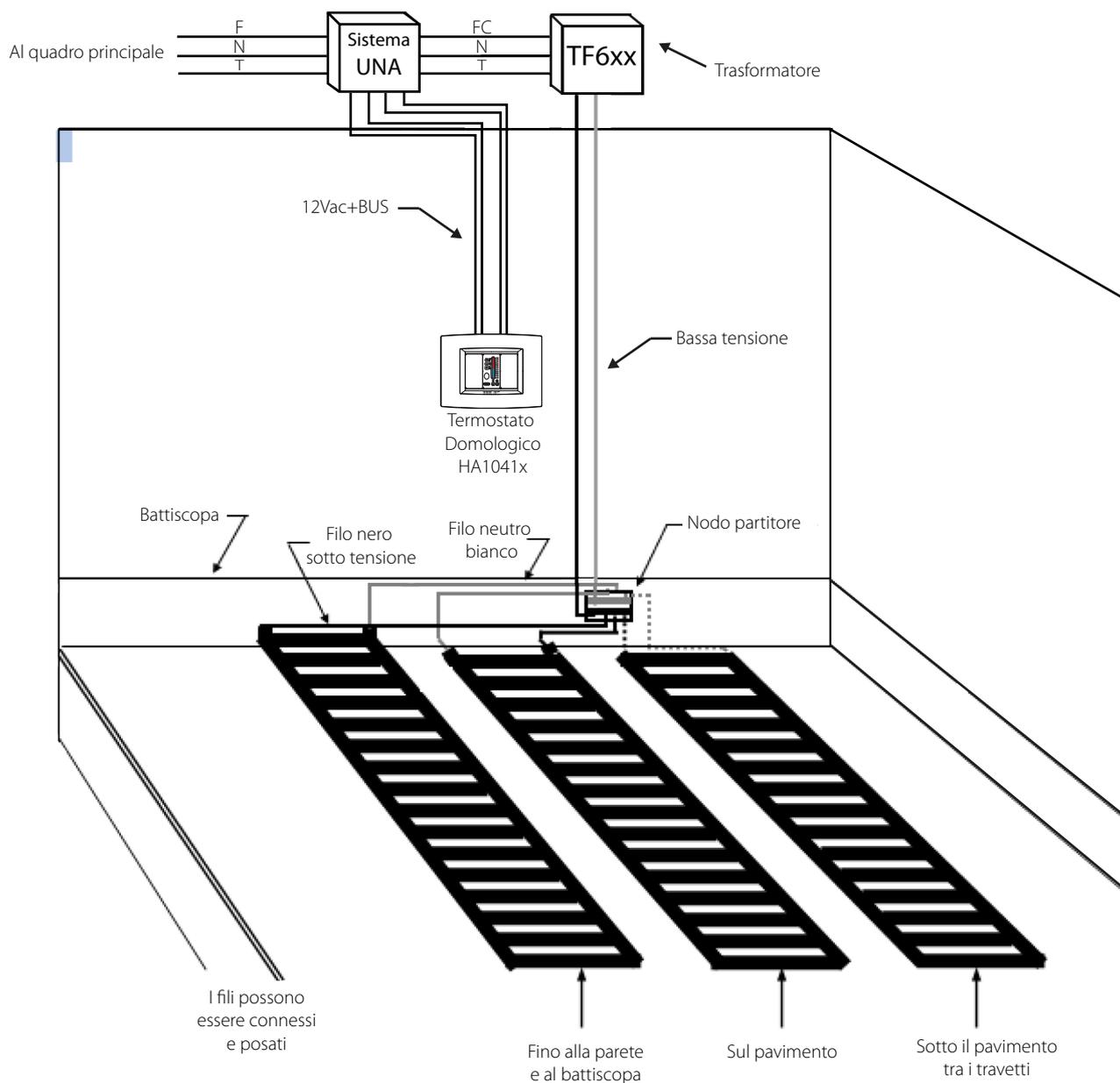
### FASE 3 – POSA DEI CAVI

- Prevedere l'installazione del trasformatore possibilmente in un locale tecnico con relativo circuito di protezione
- Il trasformatore deve essere collocato in verticale su una parete, a soffitto, a pavimento o in un locale tecnico in conformità alla norme vigenti in modo tale che vi sia adeguata dispersione di calore. Accertarsi che non vengano trasmesse vibrazioni attraverso la parete o la struttura.
- Nell'immagine sottostante si riporta un esempio generico di applicazione con **TERMOSTATI TRADIZIONALI** o con **SISTEMA DOMOLOGICO UNA**.

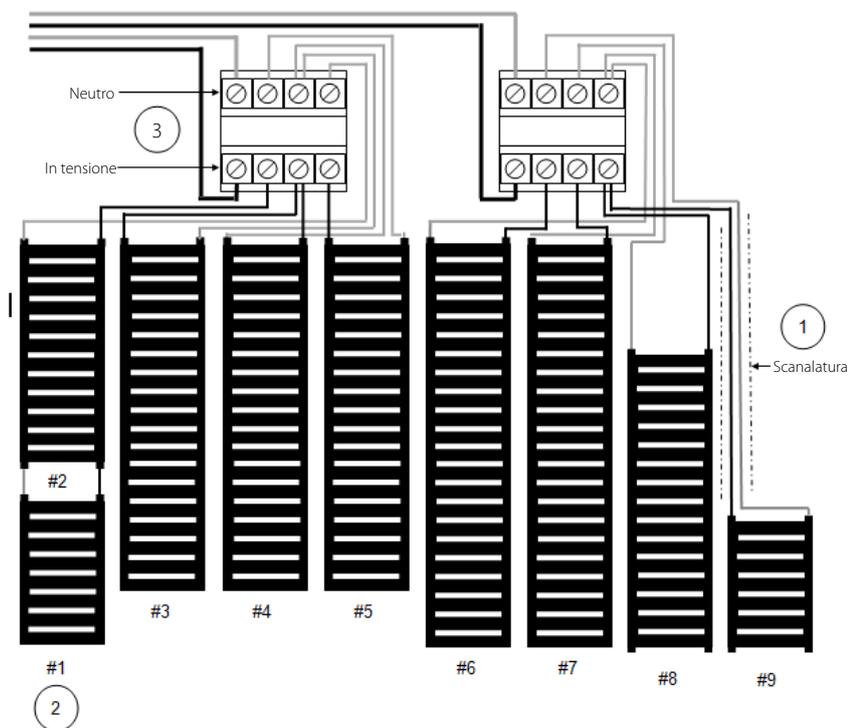
**IMPORTANTE:** l'installazione deve essere effettuata in conformità alle norme in vigore in materia di installazione elettrica.



**POSA DEI CAVI**



Di seguito alcuni dettagli sul cablaggio:



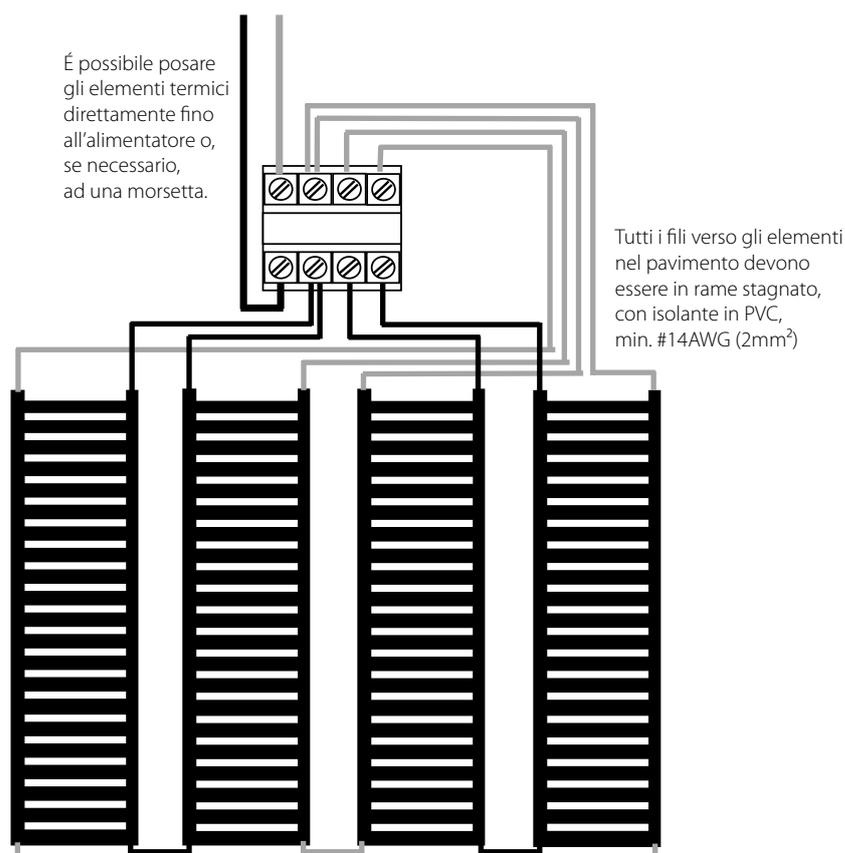
1. Nella posa dei cavi sul pavimento, far passare i cavi in modo che non vi siano ostacoli nel percorso e che non si sovrappongano. Se necessario, ricavare una scanalatura nel pavimento per proteggere e coprire i cavi.
2. Gli elementi possono essere collegati insieme fino ad un totale massimo di 450W.
3. I nodi partitori sono sempre consigliati in ogni stanza per ottimizzare il cablaggio soprattutto se il trasformatore è posizionato lontano dagli elementi. Collegare i cavi sotto tensione ad un nodo partitore e tutti i cavi neutri ad un altro nodo. Il massimo carico totale per morsetteria è di 450W.

## CABLAGGIO FAIL SAFE

Il metodo "fail safe" viene consigliato per installazioni non incorporate in cemento, malta, livellante o sotto solette e pannelli di cemento, p.e. sotto moquette e sottostrati di moquette, in sottofondi tra travetti, nella parete, dietro gli specchi, ecc.

Il cablaggio fail safe viene utilizzato ogni qualvolta possa sussistere il rischio di tagliare o danneggiare le tracce di collegamento. Questo metodo impedisce la creazione di corto circuiti.

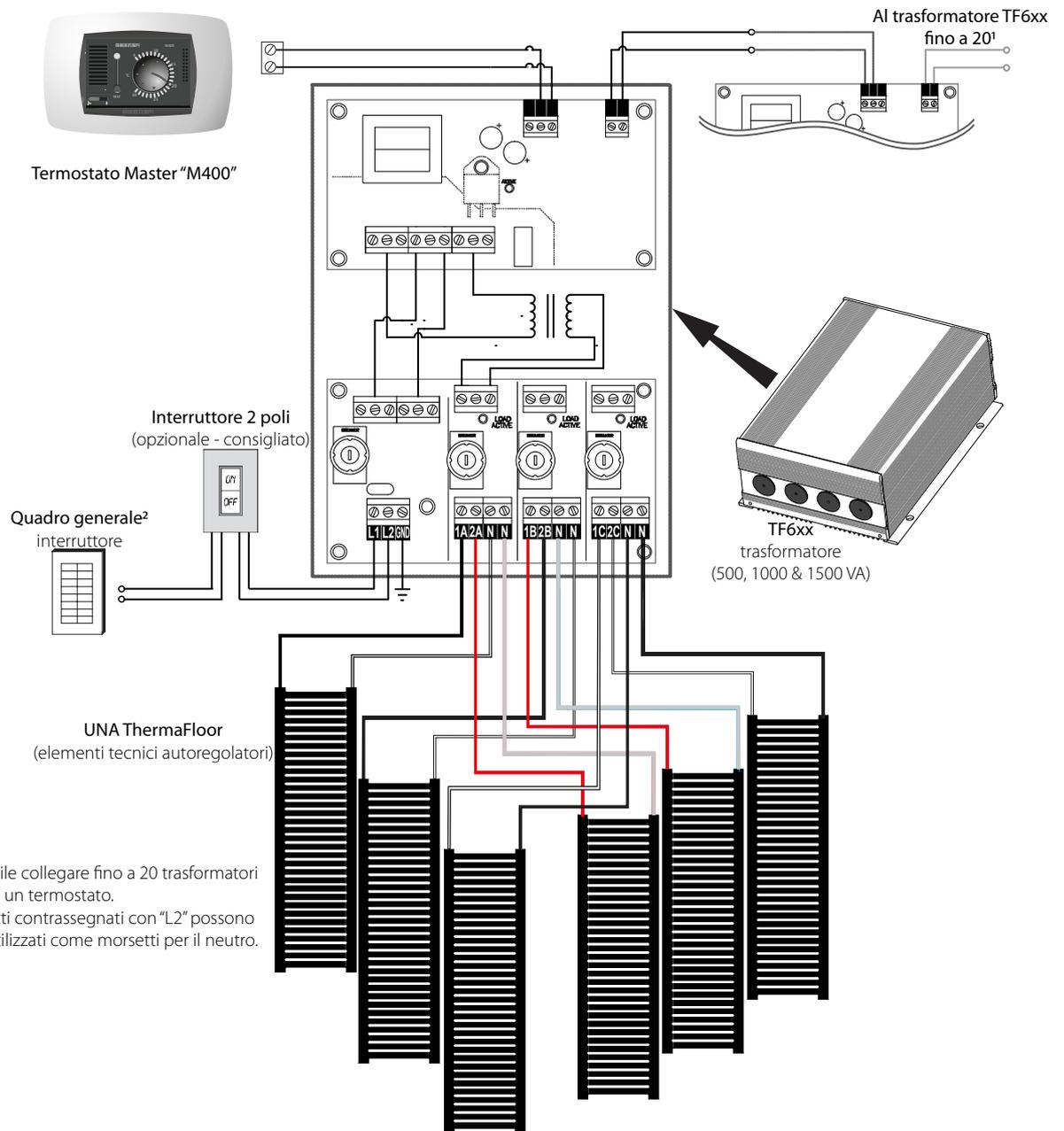
Il cablaggio Fail safe può essere utilizzato anche per evitare cadute di tensione quando si installano strisce lunghe di elementi.



## FASE 4 – COLLEGAMENTO DEGLI ELEMENTI AL TRASFORMATORE

- Ogni stanza può disporre di uno o più trasformatori e quindi se necessario, di un numero superiore a 2 nodi partitori.
  - La potenza massima in watt, sul singolo canale secondario e quindi per interruttore automatico è 450 watt (o 18,75 amp a 24V). Ad esempio, il trasformatore TF605 dispone di un interruttore automatico con un carico massimo di 450W; il trasformatore TF610 dispone di due interruttori e quindi del doppio di 450W; il trasformatore TF615 presenta tre interruttori, tre volte 450W.
  - Rendere minime le cadute di tensione pianificando percorsi dei cavi più brevi possibili sulla base del piano di posa rilasciato.
  - Collegare gli elementi sempre in parallelo secondo progetto. Collegare i cavi della stessa polarità e numerare ogni elemento con il cablaggio corrispondente per semplificare le misure di verifica.
- **IMPORTANTE:** misurare l'assorbimento di corrente di ciascun elemento PRIMA di coprire gli elementi e far inserire i valori sul modulo di controllo previsto per l'attivazione della garanzia. Per la validità della garanzia, fare riferimento ai Termini e alle Condizioni di Vendita e alla Registrazione della Garanzia.
- **NOTA:** lasciare una copia di tutti i documenti che fanno riferimento all'installazione di UNA ThermaFloor nel quadro generale sul posto.

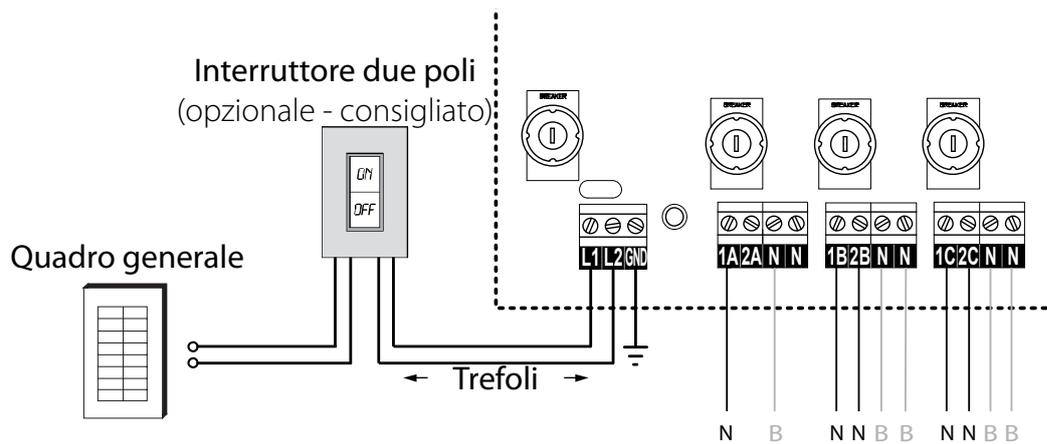
# COLLEGAMENTO AL TRASFORMATORE



<sup>1</sup>È possibile collegare fino a 20 trasformatore TF6xx ad un termostato.

<sup>2</sup>I morsetti contrassegnati con "L2" possono essere utilizzati come morsetti per il neutro.

SCHEMA ELETTRICO PER SCHEDA INTERFACCIA PCB



Distribuire uniformemente il carico dagli elementi ad ogni morsetto sull'interruttore del secondario. Ogni morsetto può prendere il seguente numero di cavi in base allo schema:

14 AWG	12 AWG	10 AWG
3	2	1

**NOTA:** utilizzare esclusivamente cavi a trefolo nelle morsettiere PCB. Inserire i cavi in orizzontale (piuttosto che in modo intrecciato per un contatto migliore).

**ATTENZIONE:** i componenti elettronici sono dispositivi delicati; non torcere né forzare i morsetti e utilizzare attrezzi adeguati per serrare le viti. Serrare con 7 in/Lbf (libbra forza per pollice) o 0,8 Nm di coppia.

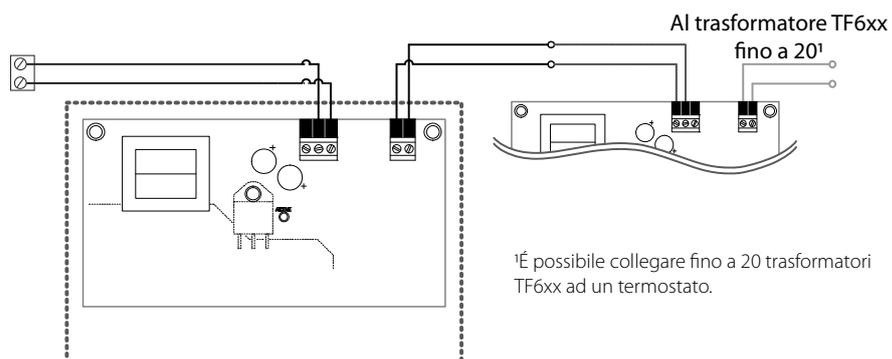
Modello	Interruttore circuito primario 230V a.c.	Interruttore circuito secondario 24V a.c.
TF605	5A (TF600-5A)	1x25A (TF600-25A)
TF610	10A (TF600-10A)	2x25A (TF600-25A)
TF615	15A (TF600-15A)	3x25A (TF600-25A)

FASE 5 – CONNESSIONE TRA TRASFORMATORE E DISPOSITIVO DI CONTROLLO

Di seguito il dettaglio di connessione con termostati tradizionali, è possibile utilizzare qualsiasi termostato con uscita a contatto pulito.

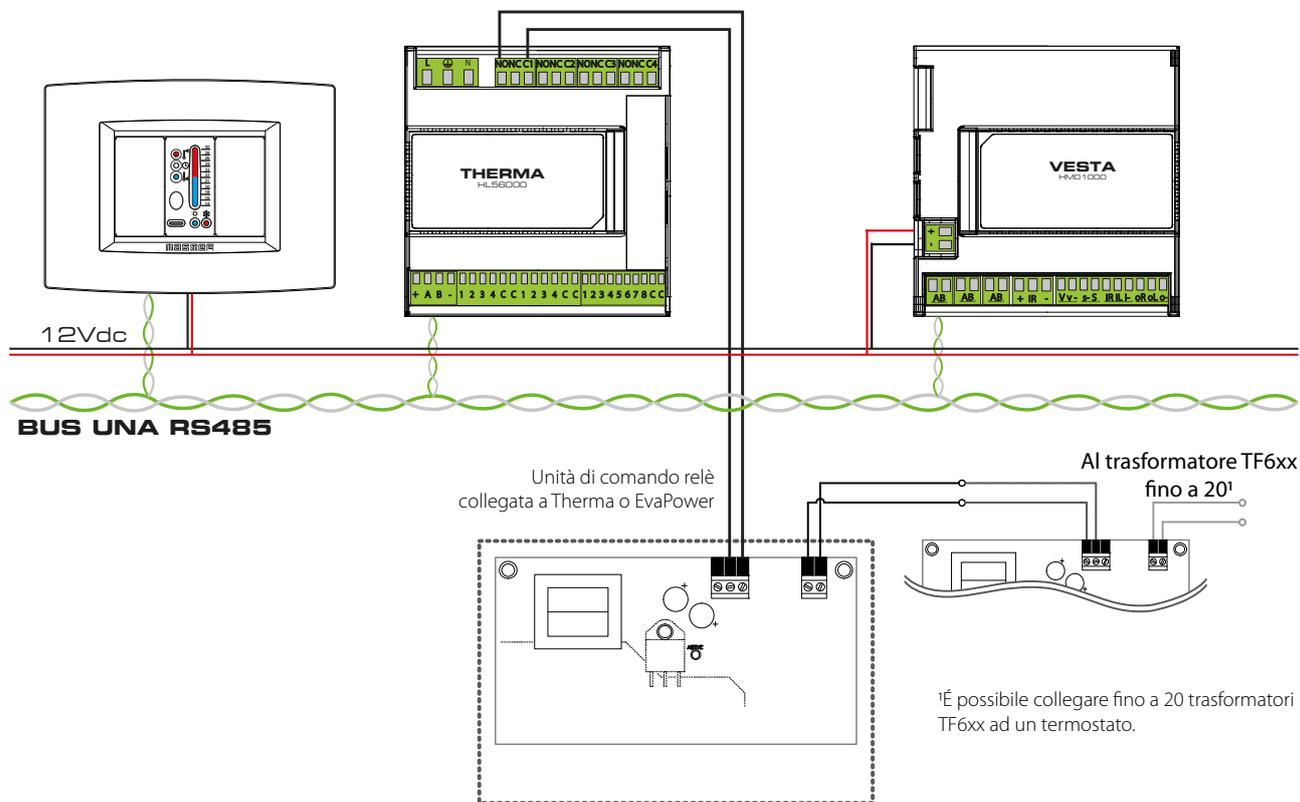


Termostato Master "M400"



1È possibile collegare fino a 20 trasformatori TF6xx ad un termostato.

Di seguito un esempio di connessione con sistema UNA THERMAFLOOR.

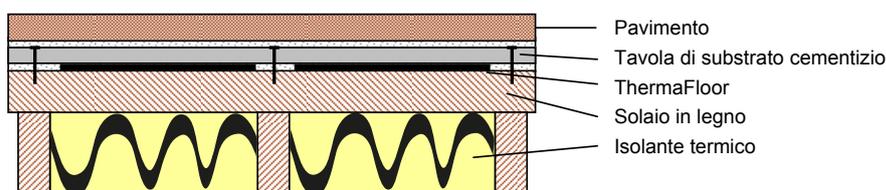


È possibile collegare fino a 20 alimentatori ad una unità di controllo con un ritardo all'accensione di 1,5 secondi tra ogni alimentatore.



## FASE 6 – LIVELLAMENTO E POSA DEL PAVIMENTO

- Livellare il pavimento con l'utilizzo di malta, pannelli ecc. Non utilizzare adesivi né nastri non omologati a diretto contatto con gli elementi.
- I regolamenti sono sottoposti ad emendamenti; nuovi prodotti entrano sul mercato e la composizione dei materiali cambia continuamente. È quindi importante sapere se queste modifiche sono conformi e/o compatibili con l'applicazione.
- Verificare con il produttore del pannello e/o composto di livellamento che il materiale utilizzato sia adeguato per una data installazione.
- Per essere efficienti, gli elementi termici devono essere a diretto contatto con la pavimentazione di finitura, senza bolle d'aria.
- Si consiglia vivamente di far inserire un isolamento termico sotto gli elementi termici.
- Non inserire materiale conduttore a diretto contatto con gli elementi termoradianti, vale a dire reti metalliche, fogli di alluminio ecc.
- Nei locali bagno, nelle docce e nelle aree a forte umidità, gli elementi devono essere installati sotto una membrana impermeabile.
- Rispettare i tempi di indurimento di cemento, malta, leganti e adesivi.
- Per sottoporre a condizionamento il luogo e creare condizioni ambientali corrette di posa, può essere necessario accendere il riscaldamento. Accendere al minimo e poi aumentare la temperatura gradualmente fino a raggiungere la temperatura massima.
- La prima volta che si accende l'impianto, potrebbe volerci del tempo prima che il pavimento raggiunga la temperatura stabilita.



# PIASTRELLE

## LINEE GUIDA PER LA POSA

La piastrella in ceramica è un eccellente termoassorbente ma può risultare anche molto fredda in mancanza di isolamento o se lontana dai raggi del sole. UNA ThermaFloor elimina il gelo dai pavimenti freddi e rilascia nelle piastrelle un piacevole calore. Per risultati ottimali, è necessario un isolamento sotto gli elementi termici.

Le proprietà fisiche di sottopavimenti di cemento o legno sono diverse dai pavimenti con rivestimenti in piastrelle o pietre. I materiali reagiscono in modo diverso ai cambiamenti della temperatura e dell'umidità. È quindi importante determinare la dilatazione termica lineare di un dato materiale e scegliere i giunti adatti di dilatazione e i sistemi corretti a membrana antifrattura e di eliminazione crepe in grado di ridurre cedimenti derivanti da ritiro del substrato, oscillazioni termiche, carichi portanti, dilatazione e ritiri.

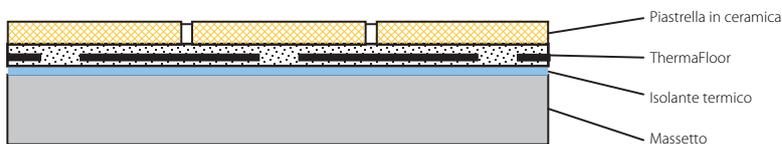
UNA ThermaFloor è resistente & flessibile e può essere installato su qualsiasi substrato strutturale solido. Gli elementi termici saranno ricoperti con l'uso di collanti e/o autolivellanti cementizi. Quando si esegue la posa prestare particolare attenzione a non rompere l'isolamento elettrico dell'elemento riscaldante UNA ThermaFloor.

I materiali di preparazione e posa della malta sono disponibili in forme diverse e tali da rispettare i requisiti dei diversi modelli di mattonella e dei tipi di esposizione. Il movimento termico, la resa e le tolleranze devono essere considerati; più grande è la piastrella, più ampio è il cambiamento totale nelle dimensioni. Una posa a mosaico produrrà minore sollecitazione dal movimento termico ma avrà una più ampia superficie esposta di malta.

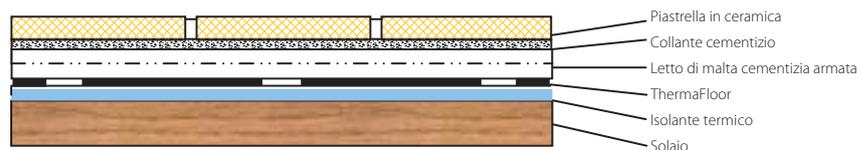
Gli elementi termici UNA ThermaFloor possono essere installati anche sotto marmo, mosaico, ecc.

## ESEMPI DI APPLICAZIONE

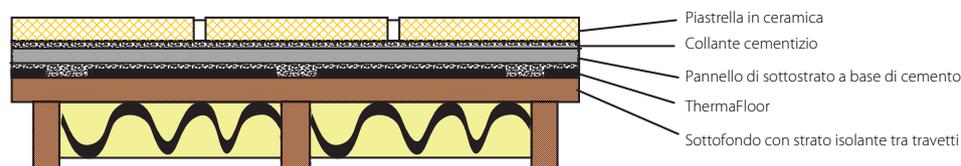
### Su piastre di fondazione in assenza di sollecitazione di flessione



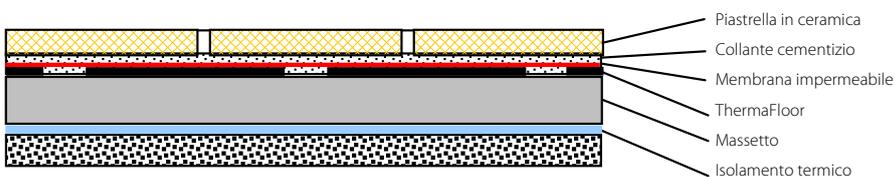
### Su pavimentazioni strutturali soggette a flessione



### Su sottofondi isolati in presenza di costruzione leggera e nel caso in cui sia richiesta idrorepellenza



### Terrazze scoperte o patii dove è previsto un drenaggio positivo.



## AREE A FORTE UMIDITÀ

La richiesta di bagni comodi e funzionali è aumentata negli ultimi anni. La sensazione di un pavimento caldo a piedi nudi può risultare molto piacevole, specie quando si utilizzano piastrelle in ceramica e pietra naturale. UNA ThermaFloor è un sistema di riscaldamento a bassa tensione e può essere installato in docce, vasche da bagno, lavanderie, saune ecc.

### CONDIZIONI PER LA POSA

Scegliere la corretta pavimentazione, materiali di preparazione e malta adeguati per ciascuna applicazione. La maggior parte dei tipi di malta liquida e delle piastrelle in ceramica non è impermeabile.

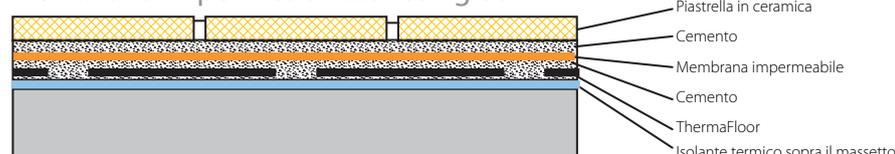
Alcuni materiali di substrato utilizzati in aree a forte umidità potrebbero deteriorarsi a causa di infiltrazione di umidità e cicli di gelo/disgelo. L'isolamento termico ed elettrico può (e spesso lo è) essere annullato dall'acqua che penetra nelle aree dell'edificio. Per evitare danni alla struttura derivanti dall'infiltrazione accidentale di umidità, rendere impermeabili tutte le superfici in orizzontale e intorno ai muri perimetrali. Prima di iniziare il lavoro di piastrellatura, verificare la presenza di perdite in giunti e raccordi di scolo, nella membrana e nei pannelli.

Nelle aree umide, è importante che le tubazioni dell'acqua e il canale di scolo abbiano lo stesso potenziale, devono essere messi a terra. Non collocare gli elementi riscaldanti a diretto contatto con materiali conduttivi, come ad esempio il piatto della doccia, le reti metalliche, i canali di scolo, ecc. Gli elementi riscaldanti devono essere adeguatamente installati sotto una membrana impermeabile per evitare rischi di dispersione di corrente e/o corto circuito. Sebbene lo UNA ThermaFloor sia un sistema a bassa tensione (24-Volt) e non possa creare dei danni, non è piacevole avvertire quella sensazione di formicolio sul pavimento.

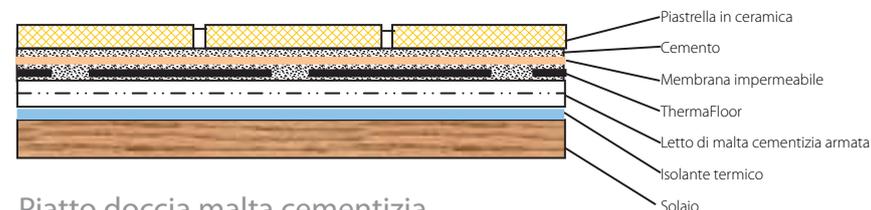
Fissare gli elementi al sottofondo e coprire con uno strato protettivo. In alternativa, gli elementi possono essere collocati sotto una tavola di substrato a base cementizia. Il materiale può essere resistente all'acqua ma laddove è richiesta impermeabilità sarà necessario predisporre una membrana impermeabile.

Le membrane impermeabili sono disponibili sotto forma di membrane composte, membrane monostrato, non metalliche e impermeabilizzanti con rame o piombo. Inoltre, è possibile applicare membrane impermeabilizzanti in pasta/liquide e sotto forma di fogli flessibili in pose a strato sottile e spesso.

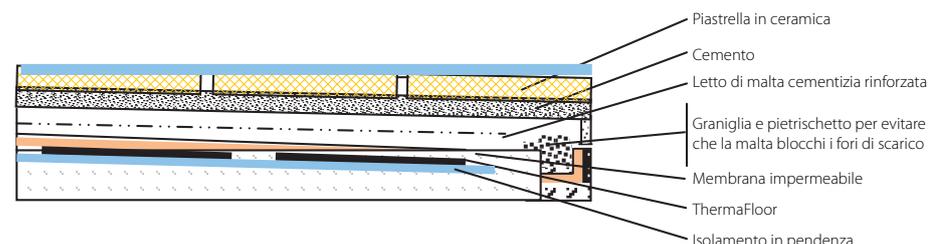
### Membrana impermeabilizzante rigida



### Membrana impermeabile flessibile



### Piatto doccia malta cementizia



UNA ThermaFloor può essere installato anche:

- dietro gli specchi per evitare appannamento e annebbiamento
- negli armadietti per riscaldare gli asciugamani e non far passare l'umidità
- sotto le piastrelle per mantenere calda la seduta della doccia
- sotto le vasche e alle terme per mantenere calda la temperatura dell'acqua
- sulle pareti per impedire l'infiltrazione dell'aria fredda

L'isolamento termico è richiesto sotto gli elementi termici per spingere il calore dove è necessario.

## MOQUETTE E SOTTOSTRATO MOQUETTE

### INDICAZIONI PER LA POSA

#### Condizioni di posa

La moquette, il sottofondo e l'adesivo devono essere lasciati condizionare sul posto ad una temperatura minima di 18°C ed una umidità relativa tra 10% e 65% per almeno 48 ore prima della posa. La moquette deve essere srotolata per permetterle il riposo e la ventilazione.

Preparare la superficie di sottofondo affinché sia idonea per ricevere la moquette. Effettuare le prove necessarie di umidità e alcalinità. L'emissione di umidità dalla soletta di cemento non deve superare i valori indicati dal produttore.

#### Installazione degli elementi riscaldanti

Fissare adeguatamente gli elementi termici di UNA ThermaFloor sul substrato pronto o sull'isolamento termico. Gli elementi termici non devono sovrapporsi né toccarsi. Lasciare uno spazio sufficiente sul perimetro quando si utilizzano listelli senza adesivo. **Gli adesivi non devono essere utilizzati a diretto contatto con gli elementi.**

Dopo aver eseguito le connessioni elettriche, misurare e controllare gli elementi prima di posare il pavimento. È necessario utilizzare una procedura di cablaggio fail safe quando gli elementi non sono affogati in materiale cementizio.

La maggior parte dei produttori di adesivi e moquette raccomandano di non superare la temperatura di 29°C per i pavimenti radianti. Per permettere una perfetta adesione dei composti di fissaggio e degli adesivi, il sistema riscaldante non deve essere acceso prima di 72 ore dal completamento dell'installazione. UNA ThermaFloor è un elemento radiante passivo autoregolante (a basso calore radiante) che mantiene una temperatura media di 24°C a 24 volt.

### Posa moquette e sottostrato moquette

#### Posa incollata

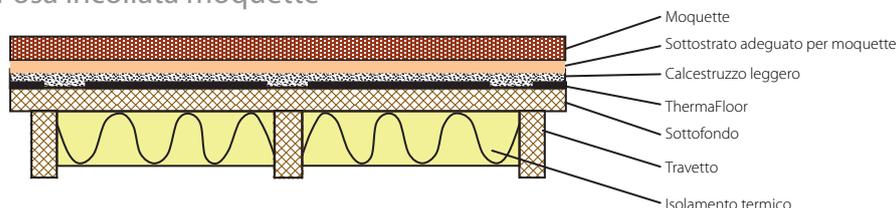
Nella posa incollata diretta, la moquette aderisce direttamente al sottofondo. Nella doppia posa incollata, un substrato separato aderisce al pavimento e la moquette viene incollata al substrato.

#### Posa per tensione

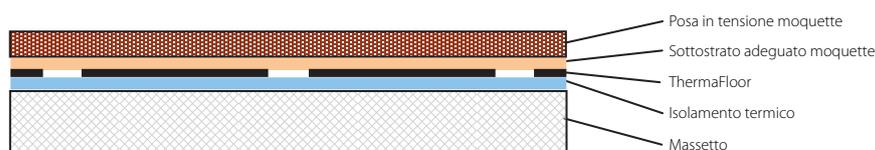
Questa procedura richiede il fissaggio della moquette per tensione su listelli predisposti intorno al perimetro dell'area da coprire con moquette. Quando si fissano i listelli, far attenzione a non inchiodarli su cavi conduttori e trecce di collegamento disposte su ogni lato degli elementi radianti. Tagliare i listelli e lasciare un solco sul pavimento dover far scorrere i cavi verso la scatola di connessioni elettriche posta sulla parete. Sarà necessario utilizzare un sottostrato separato.

### ESEMPI DI APPLICAZIONE

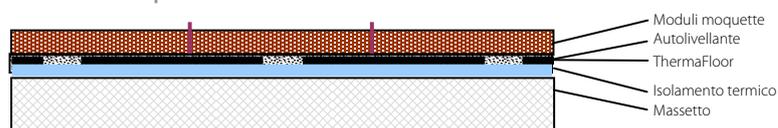
#### Posa incollata moquette



#### Posa moquette per tensione



#### Moduli moquette



## LEGNO

I pavimenti in 'Legno' comprendono i pavimenti in legno duro, laminato (ingegnerizzati) e compositi (plastica). Sono tre i metodi di posa dei parquet: parquet inchiodato, incollato e flottante. Seguire le indicazioni del produttore per la posa e per il tipo più idoneo di pavimentazione per ciascuna applicazione.

### INDICAZIONI PER LA POSA

Per un parquet è importantissimo che ci sia una temperatura bassa e stabile sull'intera superficie del pavimento. Gli elementi radianti devono essere installati in modo da produrre calore uniforme sull'intero pavimento, fino alle pareti, indipendentemente dalla regolazione della temperatura. Essendo UNA ThermaFloor autoregolante, il materiale agisce come se fosse presente un sensore sull'intera area del pavimento e quindi non può surriscaldarsi.

La temperatura massima superficiale sulla pavimentazione in legno deve oscillare da 26°C a 27°C. Per una corretta distribuzione del calore ed un'efficienza energetica è necessario prevedere un isolamento termico da installare sotto gli elementi radianti.

Il calore radiante non deve essere acceso e spento bruscamente in quanto questo provocherebbe traumi ripetuti alle fibre del legno causando sollecitazioni di rottura, spazi vuoti e distorsioni. Con UNA ThermaFloor è possibile ridurre il livello di calore in modo da raggiungere la temperatura desiderata gradualmente.

Accertarsi che il pavimento non sia esposto ad umidità eccessiva. Il sottofondo deve essere asciutto completamente prima della posa del parquet. Accendere il riscaldamento ad irraggiamento ad un livello basso, quindi aumentare progressivamente la temperatura fino a quando raggiunge il livello massimo. A questo punto mantenerla a livello fino a stabilizzare l'umidità relativa ambiente.

Prima della posa, il legno deve acclimatarsi al tasso di umidità sul posto, considerando le condizioni di umidità e temperatura che avranno la prevalenza una volta occupata la struttura. Per la stabilità dimensionale del parquet, l'umidità raccomandata di equilibrio è un intervallo di umidità relativa dal 30% al 50% e di temperatura da 16°C a 27°C.

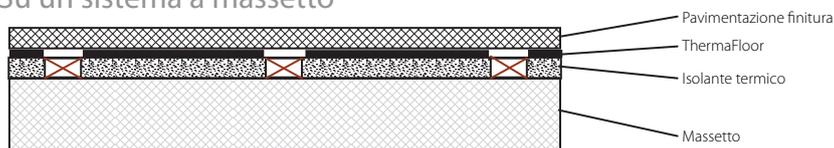
Gli elementi termici non devono essere a contatto diretto con materiale conduttivo, p.e. rete metallica, foglio di alluminio, ecc o solventi e acidi aggressivi. Consultare sempre il produttore e utilizzare esclusivamente prodotti autorizzati.

#### Installazione degli elementi radianti

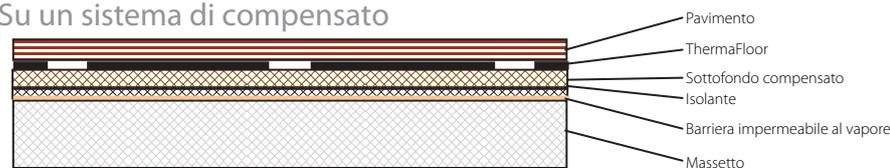
Posare i listelli o le tavole trasversalmente sugli elementi termici. Quando si inchioda il parquet al sottofondo, piantare i chiodi tra gli elementi; se dovesse risultare necessario inserire chiodi negli elementi, scegliere la parte centrale dove la tensione e la corrente sono nulli. Installare i pannelli isolanti tra i massetti per evitare che si formino bolle d'aria sotto gli elementi. Per la posa a incollaggio, coprire gli elementi con autolivellante. Gli elementi radianti non devono essere a contatto diretto con solventi aggressivi. Per le procedure di installazione, seguire le indicazioni tecniche del produttore di pavimentazione e mastice.

### ESEMPI DI APPLICAZIONE

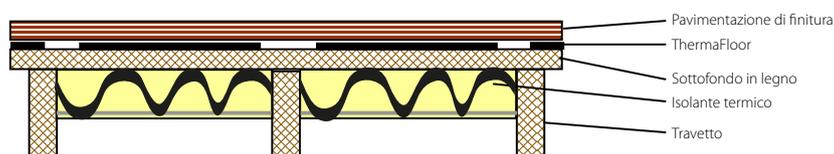
#### Su un sistema a massetto



#### Su un sistema di compensato



#### Su costruzione di legno e travetti



## RESINE

I rivestimenti più comuni sono costituiti da linoleum, gomma e PVC.

### CONDIZIONI PER LA POSA

Per l'immagazzinamento e su come maneggiare i materiali nonché per la preparazione del sottofondo, la preparazione e la posa del pavimento, l'applicazione degli adesivi, giunti ecc. tutti i produttori di queste tipologie di pavimento mettono a disposizione un manuale con i consigli e le istruzioni di posa.

Tutti i materiali della pavimentazione e gli adesivi devono essere sottoposti a condizionamento sul posto ad una temperatura minima di 20°C per 48 ore prima, durante la posa e 48 ore dopo la posa. Successivamente, mantenere la temperatura ambiente minima di 13°C. La temperatura massima consigliata su materiale resiliente è 29°C. Gli elementi UNA ThermaFloor, essendo riscaldanti ad auto regolazione e bassa temperatura, possono essere installati sotto la maggior parte di questa tipologia di pavimenti.

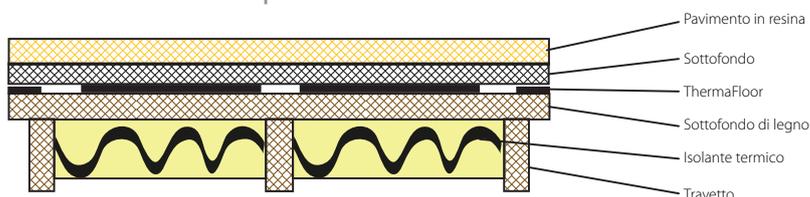
Si consiglia di dotare tutto il mobilio con adeguati dispositivi di sostegno del carico (ruote orientabili, guide, piedistalli).

#### Installazione degli elementi riscaldanti

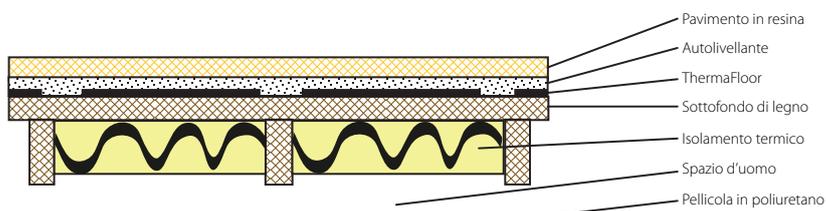
Fissare gli elementi su sottofondo preparato, pulito, regolare e stabile. Gli elementi non devono essere a contatto con gli adesivi. La superficie deve essere completamente asciutta prima della pavimentazione. Distribuire l'adesivo per pavimentazione in modo regolare e su strato sottile (devono essere utilizzati solo adesivi omologati. Alcuni plastificanti possono fuoriuscire dal vinile ed eliminare aderenza). Seguire le istruzioni del produttore per la posa e la manutenzione del pavimento in materiale resiliente.

### ESEMPI DI APPLICAZIONE

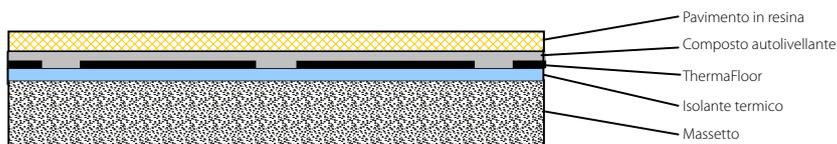
#### Sotto soletta in compensato



#### Sotto livellante pavimenti adeguato



#### Sotto substrato cementizio



## PAVIMENTI PER AREE COMMERCIALI

La superficie sulla quale gli elementi saranno collocati deve essere isolata, pulita ed asciutta. L'isolamento è importantissimo per il livello di comfort dell'edificio e il grado di efficienza energetica.

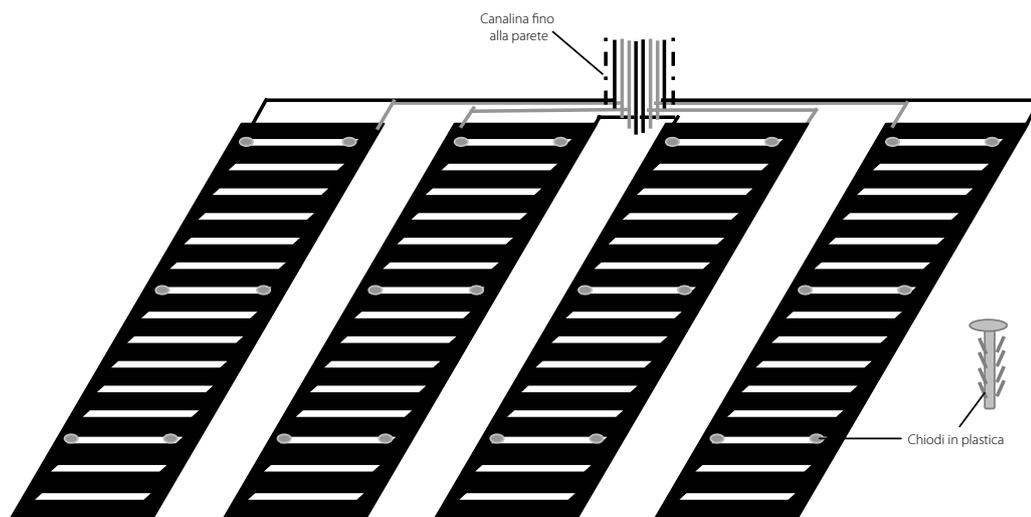
### LINEE GUIDA DI INSTALLAZIONE

Posare isolamento termico sull'intero pavimento. Posizionare gli elementi sullo strato isolante e tagliarli alla lunghezza richiesta – max 15 metri per striscia. Distendere e fissare gli elementi sull'isolante; quando si utilizzano chiodi in plastica, non inserirli nelle trecce di collegamento posizionate lungo ogni lato del ThermaFloor.

Progettare di posizionare l'alimentazione elettrica il più vicino possibile agli elementi termici. Fare i collegamenti in base alle specifiche del produttore. Lasciare una flessione sufficiente sui cavi per evitare che siano in tensione sui connettori. Far scorrere i cavi in un cavo o in una canaletta e in alto fino alla parete, ad un'altezza sufficiente per evitare che siano coperti con il calcestruzzo gettato.

Coprire adeguatamente gli elementi con una pellicola di protezione. Il calcestruzzo presenta un'alta resistenza alla compressione ma una resistenza a trazione ridotta che deve essere rinforzata. Diverse sono le tecniche di rafforzamento disponibili; quando si utilizza una barra per cemento armato, scegliere supporti di plastica e non toccare gli elementi con la barra. Gettare il calcestruzzo con cautela in base alla prassi. Accertarsi che gli elementi stiano in posizione e che le connessioni non siano in tensione.

Gli elementi termici UNA ThermaFloor utilizzati per questa applicazione sono generalmente TF100. Collegare gli elementi in parallelo direttamente all'interruttore automatico nel trasformatore UNA ThermaFloor (max 450 W per circuito).

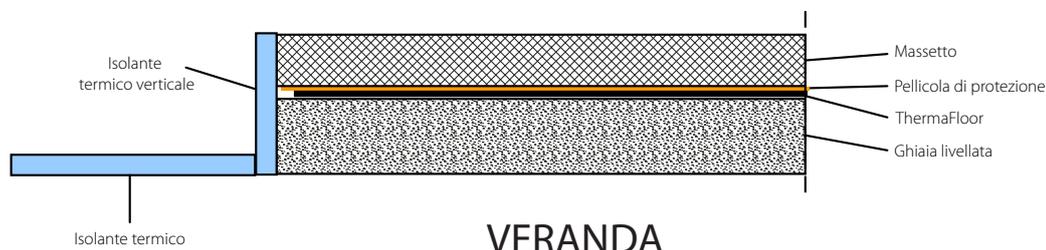


**IMPORTANTE:** Gli elementi termici devono essere misurati e controllati da un elettricista autorizzato.

## INSTALLAZIONE ESTERNA

### CONCEZIONE TERMICA

La concezione termica in una soletta di cemento su piastra di fondazione a livello conta sul mantenimento del calore geotermico sotto la superficie protetta per permettere all'energia immagazzinata nella terra di fornire il calore richiesto. Una configurazione verticale e orizzontale permette di collocare lo strato isolante riducendo la penetrazione del gelo.



### VERANDA

Le installazioni in posizione sopraelevata dipenderanno principalmente dal tipo di costruzione e dalle esigenze di calore per livello di pavimento.

La scelta del pavimento installato può richiedere uno strato isolante sotto la massa termica quando i valori di isolamento sono alti, p.e. moquette e sottostrato moquette. Considerare un valore R più alto sotto gli elementi radianti rispetto a quello sopra di essi con un rapporto 4:1.

### GUIDA ALLA SCELTA

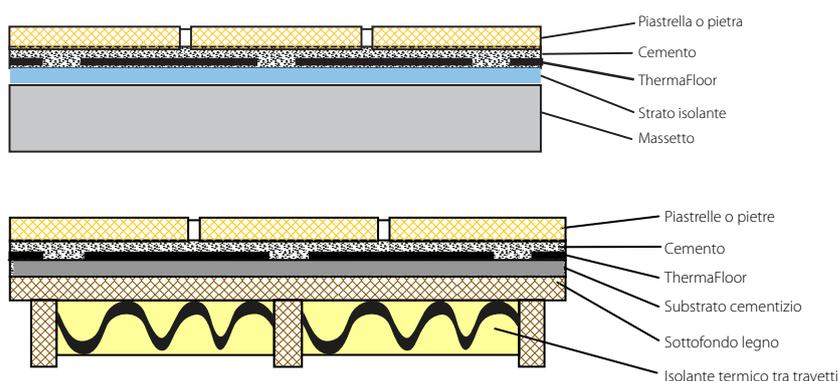
È necessario eseguire un calcolo sulla perdita di calore per valutare se l'emissione di calore prodotto soddisferà le aspettative del cliente.

Tipo di vetro	Valore R $\frac{h \text{ ft}^2 \text{ }^\circ\text{F}}{\text{Btu}}$	Valore K $\frac{W}{\text{m}^2 \text{ }^\circ\text{C}}$	Differenza di temperatura $\Delta T = T_{\text{interna}} - T_{\text{esterna}}$	
			8.2 W/ft <sup>2</sup>	88 W/m <sup>2</sup>
Singolo	0.89	4.7	48 °F	9 °C
Doppio	1.89	3.0	59 °F	15 °C
Low-E	2.7	2.1	70 °F	21 °C

Le suddette temperature sono calcolate per verande esposte a mezzogiorno con tetto vetrato e tre pareti in vetro. In questo esempio, gli elementi riscaldanti utilizzati sono EP-30-2-44W e la distanza max raccomandata tra le strisce è di 13 cm.

### LINEE GUIDA DI INSTALLAZIONE

Poiché questi tipi di costruzioni presentano alte perdite di calore, vengono installati elementi con emissioni di calore più alte e i pavimenti sono limitati a cemento, piastre e pietre.



## ISOLAMENTO

Consultare il produttore per i consigli e le istruzioni sull'installazione. L'isolante in polistirene espanso deve essere installato in base alle normative in vigore.

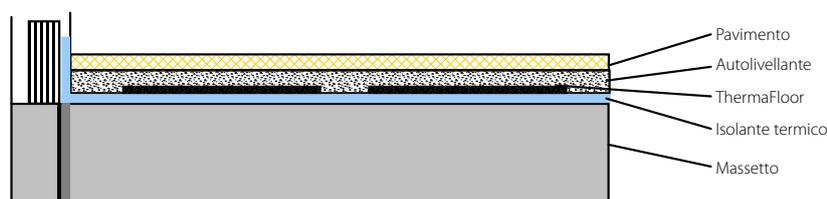
### ESEMPI DI APPLICAZIONE

#### APPLICAZIONE CON ISOLANTE IN SCHIUMA RIGIDA

Installazione su soletta di fondazione e perimetro:

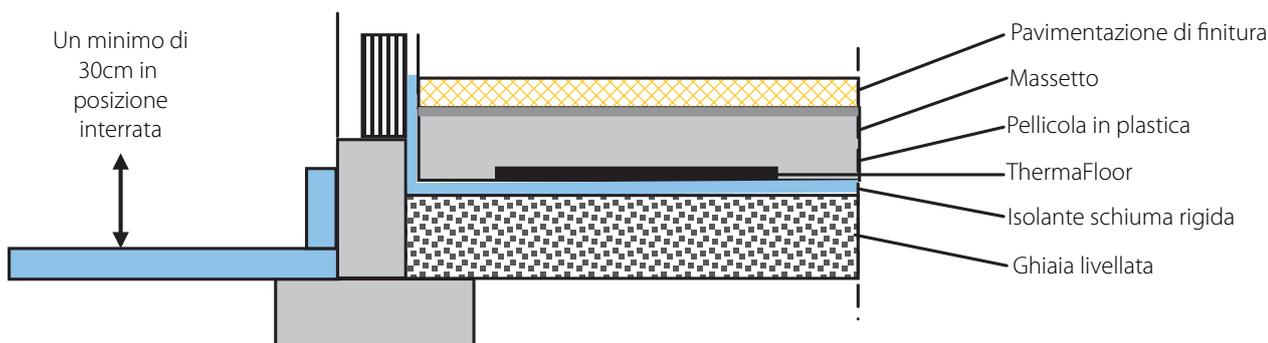
- Posare l'isolante in schiuma rigida sulla soletta di fondazione.
- Fissare gli elementi UNA ThermaFloor sullo strato isolante.
- Coprire gli elementi con una pavimentazione adeguata.

Per le indicazioni sull'installazione, consultare Applicazione in Aree esterne, Aree a forte umidità, Piastrelle, Materiale resiliente, Legno, Moquette e Sottostrato moquette.



#### INSTALLAZIONE NELLA SOLETTA DI FONDAZIONE E LUNGO IL PERIMETRO:

- Come indicato nello schema che segue, l'isolante viene posato in una configurazione che tenga conto della corrispondente riduzione della profondità delle fondamenta. La profondità di fondazione è regolata dalla capacità portante richiesta del terreno non dalla penetrazione del gelo.
- Installare un isolamento in schiuma rigida su ghiaia livellata e lungo il perimetro.
- Fissare gli elementi UNA ThermaFloor sullo strato isolante.
- Posare una protezione di plastica per coprire l'intera superficie.
- Gettare il calcestruzzo sul foglio di plastica.
- Lasciare maturare il calcestruzzo e far stabilizzare l'umidità.
- La pavimentazione di finitura può essere costituita da calcestruzzo decorativo o altro pavimento idoneo.



## INDIVIDUAZIONE E RISOLUZIONE GUASTI

Se le procedure che seguono non risolvono il problema contattare il nostro Ufficio Tecnico.

### A. ALIMENTAZIONE PRINCIPALE (TRASFORMATORE)

#### 1. Il trasformatore non si attiva:

- a. Controllare l'interruttore principale.
- b. Controllare gli interruttori automatici e eventualmente resettarli.
- c. Controllare l'alimentazione dagli interruttori automatici principali.

#### 2. Il trasformatore vibra o fa rumore (ronzio):

- a. Controllare che il trasformatore sia fissato ad una parete o una trave solida.
- b. Verificare la tenuta dei bulloni del trasformatore sulla parete.
- c. Se la parete trasmette vibrazione, utilizzare distanziali adeguati in gomma.

#### 3. Spegnimento alimentatore:

- a. Controllare l'assorbimento di corrente per accertarsi che il carico sia entro i limiti indicati sulla targhetta dell'alimentatore
- b. Controllare le condizioni di tensione di rete.
- c. Controllare eventuali condizioni di sovraccarico in caso funzionamento a temperature molto fredde.
- d. Verificare la correttezza del cablaggio in base allo schema elettrico.
- e. Verificare la dimensione e la lunghezza dei cavi rispetto al carico.
- f. Controllare che i connettori siano ben serrati.
- g. Verificare se un materiale conduttore è a diretto contatto con gli elementi termici (rete metallica, foglio di alluminio, ecc.)

### B. ELEMENTI TERMICI

#### 1. Esclusione automatismo temperatura:

- a. Controllare la tensione del trasformatore e dal pannello principale.
- b. Controllare il funzionamento del trasformatore..
- c. Verificare se la potenza e il cablaggio del dispositivo di controllo sono adeguati

#### 2. Temperatura insufficiente:

- a. Controllare l'impostazione del dispositivo di controllo.
- b. Controllare la tensione di ogni pannello termico.
- c. Misurare la lunghezza e confrontare l'ampereaggio su ciascun pannello termico.
- d. Verificare la dimensione e la lunghezza dei cavi rispetto al carico.
- e. Controllare i connettori sul ThermaFloor, la cassetta dei collegamenti elettrici e il trasformatore.
- f. Calcolare la perdita di calore dovuta ad infiltrazione.
- g. Controllare l'isolamento termico sotto gli elementi termici:
  - I. Valore isolamento insufficiente
  - II. isolante umido o bagnato
  - III. trasmissione calore trave metallo
  - IV. bolle d'aria tra gli strati della pavimentazione
- h. Controllare il grado di isolamento del pavimento.

## ATTIVAZIONE E CONDIZIONI DI GARANZIA

### GARANZIA LIMITATA:

La garanzia limitata Master s.r.l. è valida dalla data di acquisto in seguito all'attivazione della stessa secondo la procedura indicata di seguito, di seguito la garanzia valida sui prodotti:

- 20 anni per gli elementi radianti UNA ThermaFloor (TF100).
- 10 anni per gli elementi radianti UNA ThermaFloor (TF200).
- 10 anni per gli avvolgimenti dei trasformatori presenti nei prodotti TF6xx.
- 2 anni per i componenti elettronici presenti nei prodotti TF6xx (scheda di collegamento di potenza con circuiti di protezione, scheda di gestione).

L'unico obbligo di Master s.r.l. per la presente garanzia sarà, a sua scelta, restituire la somma corrispondente al prezzo di acquisto, riparare o sostituire l'articolo in garanzia o parte di esso.

Ai fini della validità della presente garanzia, è necessario consegnare una copia delle etichette UNA ThermaFloor a Master s.r.l., confermare i materiali edili utilizzati e compilare il documento di verifica riportato di seguito.

Master s.r.l. garantisce che i prodotti sono privi di difetti nei materiali o nella produzione e che funzionano per l'uso previsto. Affinché la garanzia sia valida, l'impianto deve essere installato da personale qualificato e abilitato.

### Esclusioni

Master s.r.l. non sarà responsabile per perdite o danni derivanti da:

- mancanza di conformità con l'installazione e/o l'uso degli elementi UNA ThermaFloor e i relativi accessori, così come previsto. Rientra nella responsabilità dell'Acquirente e dell'Utente finale leggere e comprendere accuratamente il Manuale d'Installazione UNA ThermaFloor. I servizi di assistenza tecnica, p.e. progetti e schemi devono essere utilizzati **ESCLUSIVAMENTE COME LINEE GUIDA**, in quanto ogni applicazione è specifica per le condizioni e la costruzione del luogo
- insoddisfazione dovuta ad una posa non adeguata del pavimento. Tutti i pavimenti devono essere posati in conformità con le istruzioni del produttore e devono essere conformi a prassi commerciale, regolamenti locali e specifiche tecniche del produttore.
- utilizzo di materiali inadeguati o non specifici con i prodotti o il sistema di riscaldamento UNA ThermaFloor.
- Ogni singolo difetto, irregolarità o guasto risultanti da manipolazione impropria del prodotto, p.e. tagli fatti agli elementi UNA ThermaFloor o ai cavi ecc.
- Manomissione dei prodotti o del sistema UNA ThermaFloor, p.e. se si rimuovono, alterano o si sovraccaricano gli interruttori automatici, i dispositivi di protezione da sovraccorrente, ecc
- Installazione di materiali con evidenti danneggiamenti visibili.

### Procedura per la richiesta di risarcimento coperta dalla presente garanzia

Per ottenere quanto previsto dalla garanzia, l'Acquirente è tenuto a restituire l'unità al rivenditore dal quale è stata in origine acquistata l'unità, insieme ad una ricevuta con la data della vendita. Il rivenditore dovrà inoltrare l'unità a Master s.r.l. Al ricevimento dell'unità difettosa, della documentazione e dei documenti che illustrano l'applicazione, Master s.r.l. procederà ad ispezionare e testare l'unità al fine di determinare la ragione per il guasto rivendicato. Nel caso in cui sia stabilito che l'unità è stata adeguatamente installata e che il guasto si sia verificato nel corso del normale uso, quale risultato di un difetto di produzione, Master s.r.l. provvederà a riparare o a sostituire l'unità, o ad emettere di una nota di credito o a restituire il prezzo di acquisto, a sua discrezione esclusiva. Il periodo di garanzia per qualsiasi unità di sostituzione soddisfa la garanzia dell'unità originale e non verrà prorogato.

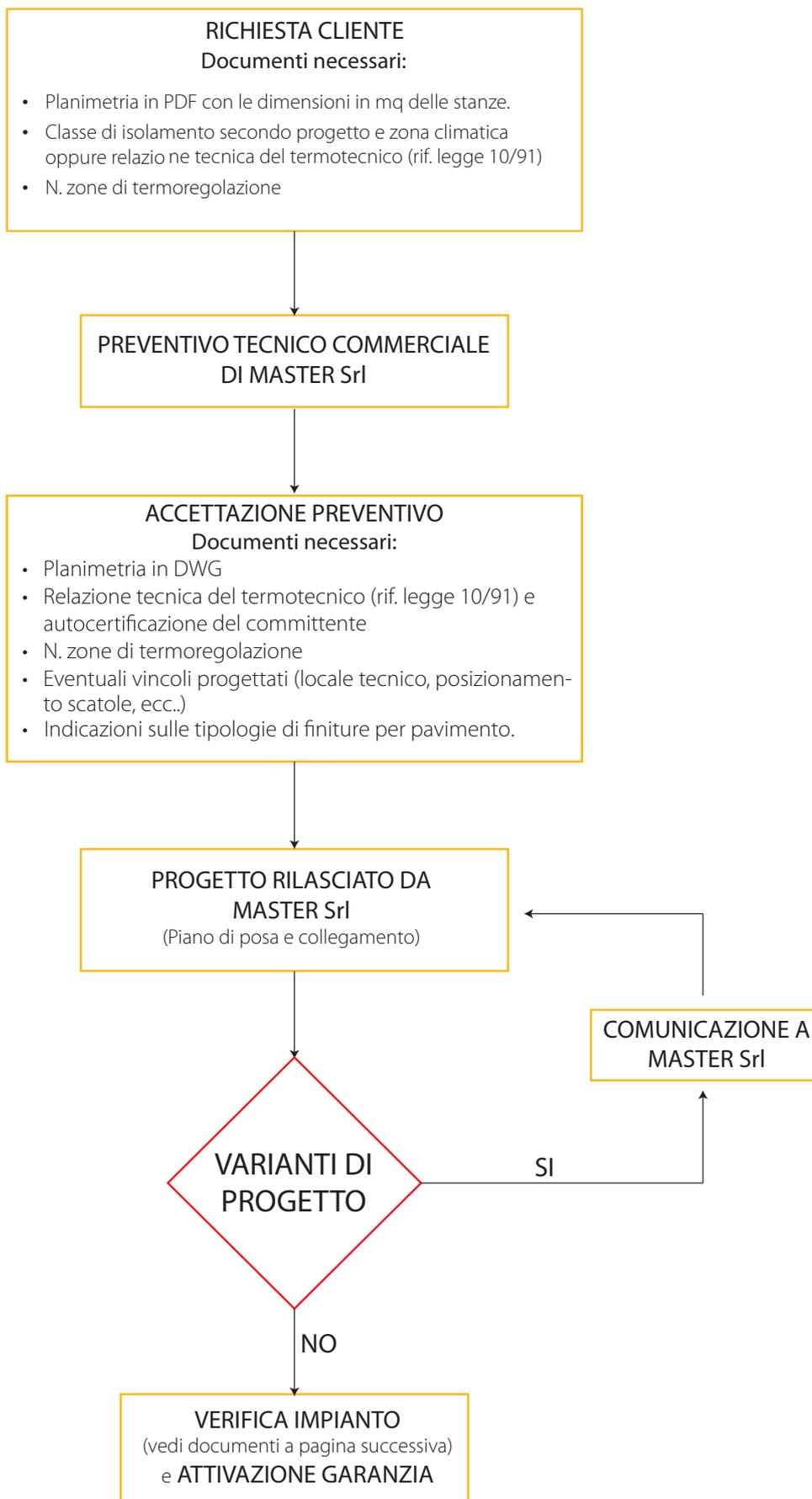
### Limiti

In nessuna circostanza Master s.r.l. sarà responsabile per i lavori di manodopera o per altri oneri correlati all'installazione e all'uso del sistema di riscaldamento UNA ThermaFloor o dei suoi prodotti. La presente garanzia non copre i lavori di manodopera o la rimozione o la nuova installazione del prodotto ed è nulla su qualsiasi prodotto installato in modo improprio o in un ambiente inadeguato, in caso di sovraccarico, utilizzo improprio ed illecito. La garanzia indicata nel presente atto è esclusiva e sostituisce tutte le altre garanzie, scritte verbali, espresse o implicite, inclusa qualsiasi garanzia di commerciabilità e idoneità all'uso specifico, nessuna delle quali si applicherà alla vendita dei prodotti della società in virtù del presente atto. La presente garanzia esclude altresì danni incidentali o consequenziali per violazione di qualsiasi garanzia sui prodotti. I prodotti che vengono sostituiti da Master s.r.l.s in base a ciò che precede diventa di proprietà di e dovranno essere ad essa restituiti dall'acquirente f.o.b. punto di spedizione. La responsabilità massima della presente garanzia è limitata alla sostituzione, alla riparazione o al prezzo di acquisto dell'unità difettosa. Se l'unità viene restituita e dovesse risultare senza difetti o che l'utente ha fatto un uso non adeguato dell'unità, Master s.r.l.s ne informerà l'utente. Se l'utente sceglie di far riparare l'unità (se possibile), verranno applicati i costi di manodopera e spedizione.

### Limitazione di responsabilità

Master s.r.l. non sarà responsabile per perdite, rivendicazioni, spese o danni causati o derivanti da atti o omissioni dell'acquirente o di terzi, siano essi per negligenza o per altra causa; in nessun caso la responsabilità di Master s.r.l., per qualsiasi titolo essa sia, potrà superare il costo del prodotto oggetto della richiesta di risarcimento, se stabilita da contratto, garanzia, indennizzo o inadempienza (inclusa la negligenza e la responsabilità oggettiva) o in altro modo. In nessun caso Master s.r.l. sarà responsabile per danni speciali, incidentali, consequenziali o altri danni indiretti (inclusi, senza limitarsi ad essi, il mancato guadagno, la perdita di profitti o opportunità), siano essi derivanti o meno da violazione di contratto, garanzia o inadempienza (inclusa la negligenza), la responsabilità oggettiva o altra causa.

## ITER DI GESTIONE DEI PROGETTI UNA THERMAFLOOR





## SCHEDA DI REGISTRAZIONE GARANZIA

### INFORMAZIONI CLIENTE

\_\_\_\_\_

Società

\_\_\_\_\_

Nome titolare

\_\_\_\_\_

Indirizzo

\_\_\_\_\_

Città / Stato / C.A.P.

\_\_\_\_\_

Telefono

\_\_\_\_\_

Email

### INFORMAZIONI ACQUISTO E PROGETTO

Prodotto acquistato: Riscaldamento pavimento  
Sciogli-neve  
Antighiaccio tetti

\_\_\_\_\_

Acquistato da

\_\_\_\_\_

Città

Per attivare la garanzia, completare la scheda di registrazione garanzia e la lista di controllo e inviare il tutto a:  
MASTER SRL DIVISIONE ELETTRICA, Via M. Tognato 16, 35042 Este (PD)

SCHEDA DI REGISTRAZIONE GARANZIA



# UNA THERMAFLOOR

**Master Srl Divisione Elettrica**

Via Mario Tognato, 16 - 35042 Este - PADOVA (Italia)

Tel. +39 0429 602777 - Fax +39 0429 601247

[www.master.it](http://www.master.it) - [www.domologica.com](http://www.domologica.com)

**MASTER**  
LIVING TECHNOLOGY