

**Cavi riscaldanti**



MODELLO Z.105

## Modello Z.105

### Dati tecnici



#### Caratteristiche generali

La ZRE srl offre un'ampia gamma di cavi riscaldanti nel settore industriale per l'antigelo di tubazioni, per evitare formazione di ghiaccio e neve sulle superfici all'aperto come rampe, strada, marciapiedi, tetti, gronde pluviali, per il riscaldamento elettrico di superfici e per il mantenimento in temperatura dell'acqua calda negli impianti centralizzati.

I cavi riscaldanti si possono dividere in:

- Cavi a potenza costante
- Cavi autoregolanti

Entrambi vengono forniti secondo una progettazione completa e con tutti i relativi accessori per un corretto montaggio.

Per ordinare

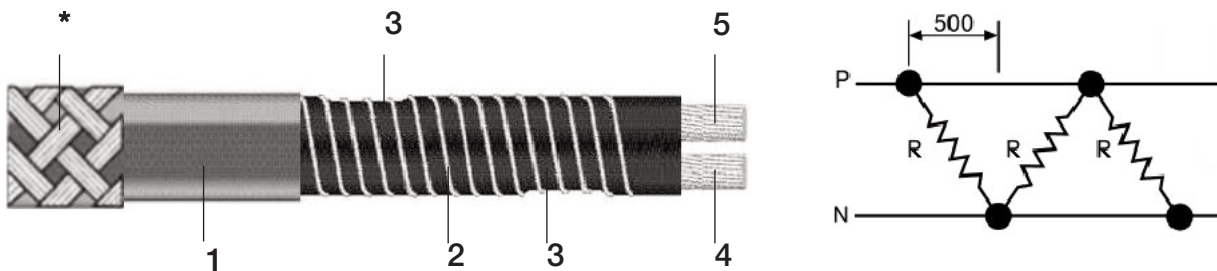
Modello Z.105  
 Applicazione: .....  
 + N. articolo (se conosciuto): .....  
 + Materiale(plastico/metallo):.....  
 + Diametro: .....  
 + Lunghezza: .....  
 + Spessore isolamento termico: .....  
 + Prodotto contenuto: .....  
 + Temperatura di mantenimento:.....  
 + Temperatura esterna minima:.....

### Cavo riscaldante parallelo a potenza costante - CPCx



La tecnologia costruttiva di questo cavo scaldante permette di risolvere problemi impiantistici in modo economico, pratico e sicuro. E' la soluzione ideale in tutte quelle situazioni nelle quali viene richiesta flessibilità d'impiego, semplicità di montaggio e rapidità di esecuzione. Grazie alla particolare caratteristica di poter fornire una potenza costante al metro lineare sia al variare della temperatura che della lunghezza del circuito scaldante può infatti essere tagliato, giuntato e collegato direttamente dall'operatore nella fase di messa in opera con poche, semplici e veloci operazioni. Tra i numerosi vantaggi offerti dall'impiego di questo cavo scaldante ricordiamo la possibilità di controllo dello stato di funzionamento dei singoli circuiti riscaldanti e la facilità ed economicità di montaggio grazie anche agli accessori che ZRE può fornire per la sua applicazione.

#### Schizzo costruttivo e circuito elettrico equivalente



- 1 - Isolamento in gomma silicone con protezione metallica esterna opzionale (\* su richiesta)
- 2 - Filo riscaldante in lega Nichel-Cromo (R)
- 3 - Punti di contatto intervallati di 500mm
- 4 - Conduttore multifilo in rame (N)
- 5 - Conduttore multifilo in rame (P)

Due conduttori di opportuna sezione (P-N), isolati in gomma silicone, sono avvolti con filo in lega di Nichel-Cromo che costituisce la parte attiva e riscaldante del cavo. Questo filo è collegato alternativamente, attraverso dei punti di contatto appositamente predisposti ad intervalli regolari di 500mm, con i due conduttori formando così, da un punto di vista elettrico, una serie di resistenze di eguale valore (R) poste in parallelo.

Applicando ad una estremità del circuito scaldante la tensione di alimentazione e lasciando aperto il circuito all'altra estremità tutte le resistenze vengono alimentate dalla stessa tensione e quindi, per effetto Joule, dissipano la stessa potenza. Di conseguenza la potenza fornita per metro lineare sarà sempre costante a qualsiasi temperatura ed indipendente dalla lunghezza stessa del circuito.

Allo scopo di garantire l'isolamento elettrico, il funzionamento alle alte temperature, la flessibilità e la resistenza alla corrosione e agli attacchi chimici sul cavo viene estrusa una guaina protettiva in gomma silicone di opportuno spessore che può essere ulteriormente rivestita da una calza metallica multifilo per aumentarne la resistenza agli urti e alle abrasioni, migliorarne lo scambio termico e garantire, ove richiesta, la messa a terra del cavo scaldante.

### **Caratteristiche generali**

- Tensione di alimentazione 12 - 400 Volt (a richiesta)
- Potenza specifica al metro lineare da 15 a 80 Watt (a richiesta)
- Dimensioni massime esterne 7x5mm ( $\pm 0.5$ )
- Temperature di lavoro da  $-60^{\circ}\text{C}$  a  $+200^{\circ}\text{C}$  ( $+230^{\circ}\text{C}$  per brevi periodi)
- Lunghezza di taglio massima ammissibile secondo la formula:  $(\text{Tensione} \times 8) \div \text{W/m}$
- Raggio minimo di piegatura 15mm

### **Normative e omologazioni di riferimento**

- Progettazione, costruzione e collaudo secondo le norme armonizzate EN 60335
- Conformità alla DIRETTIVA 2006/95/CEE
- Dichiarazione di conformità

### **Collaudi e imballo**

Il cavo viene fornito a metraggio in bobine di plastica o cartone per la successiva rilavorazione da parte del cliente.

Le lunghezze standard delle bobine sono: 150m - 250m - 400m - 500m.

Su richiesta ZRE può fornire, unitamente al cavo scaldante, tutti i relativi accessori per la sua posa in opera.

### Resistenza no-frost con termostato - CNFx



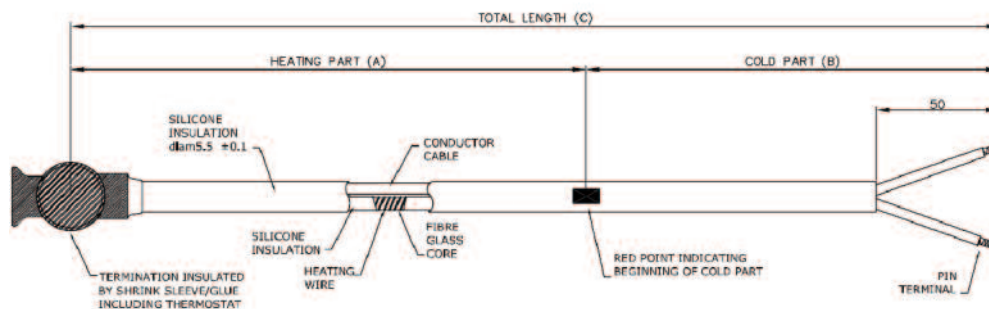
La resistenza No-Frost CNFx è progettata per la protezione di tubi e per evitare il congelamento di apparecchiature per la refrigerazione e reti idrauliche.

E' realizzata in soluzione completamente impermeabile, estremamente flessibile e funzionale grazie alle caratteristiche specifiche dei materiali costitutivi e della particolare tecnologia di costruzione. Il termostato integrato alla resistenza ne rende il funzionamento completamente automatico attivando il funzionamento solo quando la temperatura scende sotto +5°C.

La parte tonda e piatta del termostato (lato sensore) deve essere collocata a contatto e nella miglior posizione possibile affinché possa raccogliere le informazioni corrette e far operare la resistenza in modo di prevenire la formazione del ghiaccio o l'accumulo di brina e/o neve.

Le resistenze CNFx sono dei resistori in serie e non devono mai essere tagliate per accorciarne la lunghezza.).

#### Schizzo costruttivo




#### Caratteristiche generali

- Tensione di alimentazione 230 Volt standard, altre a richiesta.
- Potenze, dimensioni e lunghezze standard secondo tabella. Altri modelli disponibili secondo richiesta.
- Isolamento in gomma silicone diametro esterno 5,5 ± 0,1mm (escluso zona sensore)
- Temperature ammesse sulla superficie: - 40°C / +130°C
- Tolleranza sulla potenza : +/- 10%
- Tolleranza sulle lunghezze: +/- 1%
- Isolamento finale: termo restringente con adesivo
- Temperature d'esercizio termostato: apertura 15 ± 3°C – chiusura 5 ± 4°C

Potenza (W)		Lunghezza (m)		
CNF 40W/m	CNF 50W/m	Parte calda (A)	Parte fredda (B)	Lunghezza totale (C)
40	50	1	1	2
60	75	1,5	1	2,5
80	100	2	1	3
100	125	2,5	1	3,5
120	150	3	1	4
160	200	4	1	5
200	250	5	1	6

#### Normative e omologazioni di riferimento

- Progettazione, costruzione e collaudo secondo le norme armonizzate EN 60335
- Conformità alla DIRETTIVA 2006/95/CEE
- Dichiarazione di conformità  su tutta la gamma

#### Collaudi e imballo

Tutti le resistenze ZRE vengono collaudate elettricamente all'unità secondo quanto previsto dalle normative di riferimento prima della consegna al cliente. La consegna avviene in appositi imballi studiati per garantire l'integrità e la sicurezza del materiale durante la sua movimentazione, il trasporto e lo stoccaggio.

## Cavi scaldanti autoregolanti



La tecnologia dei cavi scaldanti autoregolanti ZRE si basa sulla proprietà di alcuni particolari polimeri di variare la propria resistenza in funzione della temperatura a cui vengono sottoposti. Sono costruiti partendo da due conduttori in rame stagnato, sui quali viene estruso un compound formato da specifiche concentrazioni di grafite e polimeri semiconduttivi che costituiranno la parte attiva e riscaldante del cavo. Tale matrice viene successivamente irradiata con speciali attrezzature per memorizzarne l'assetto molecolare e costituire una memoria delle sue caratteristiche iniziali. Il nastro così ottenuto viene isolato con una guaina in poliolefina (materiale termoplastico ad elevata tenuta dielettrica) che ne garantisce un primo efficace isolamento meccanico ed elettrico. Il cavo viene quindi ricoperto con una seconda guaina in poliolefina che ne garantisce la resistenza alla corrosione e agli attacchi chimici. Sulla guaina isolante possono essere marcati in continuo tutti i dati caratteristici del cavo. I cavi riscaldanti autoregolanti Calorflex vengono normalmente prodotti e forniti a metraggio, in continuo, su bobina. A richiesta o per applicazioni particolari possono essere forniti spezzonati a misura e cablati secondo necessità e caratteristiche previste dal cliente a progetto in relazione a tensione (Volt), potenza dissipata (Watt/metro) e lunghezze dei tratti riscaldanti e dei tratti freddi di alimentazione (mm).

## Modello DSCx

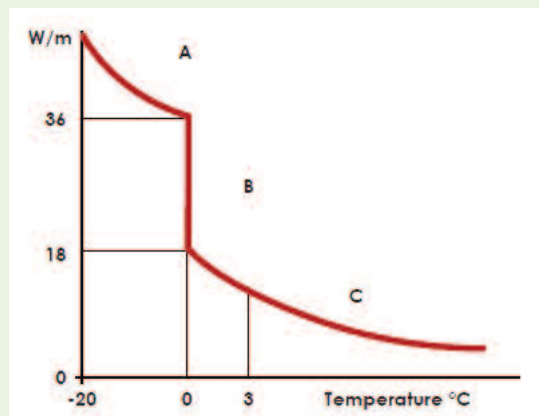
### Schizzo costruttivo



### Caratteristiche generali


- Tensione di alimentazione: 220/240 Volt (110/120V a richiesta).
- Raggio minimo di piegatura 25mm.
- Temperatura minima di installazione - 30°C.
- Temperatura max 80°C
- Dimensioni 9.5x5mm.

Esempio di curva termica nelle seguenti condizioni :  
 A- Neve e ghiaccio  
 B- Fase di scioglimento e poi in aria  
 C- All'aumentare della temperatura la potenza diminuisce



Condizioni di installazione	Potenza nominale in W/m	Temperatura avviamento	Lung. circuito di alimentazione 230V con protezione da		
			6 A	10 A	16 A
neve/ghiaccio	36 W/m a 0°C	0°C	16 m	28 m	46 m
aria	10 W/m a 0°C	0°C	38 m	64 m	102 m
"Estreme"	n.d.	-20°C	10 m	18 m	30 m
tubazioni metallo	9 W/m a 45°C	0°C	46 m	75 m	120 m
tubazioni plastica	6 W/m a 40°C	0°C	46 m	75 m	120 m

### Normative e omologazioni di riferimento

- Conformità alla DIRETTIVA 2006/95/CEE
- Dichiarazione di conformità  su tutta la gamma

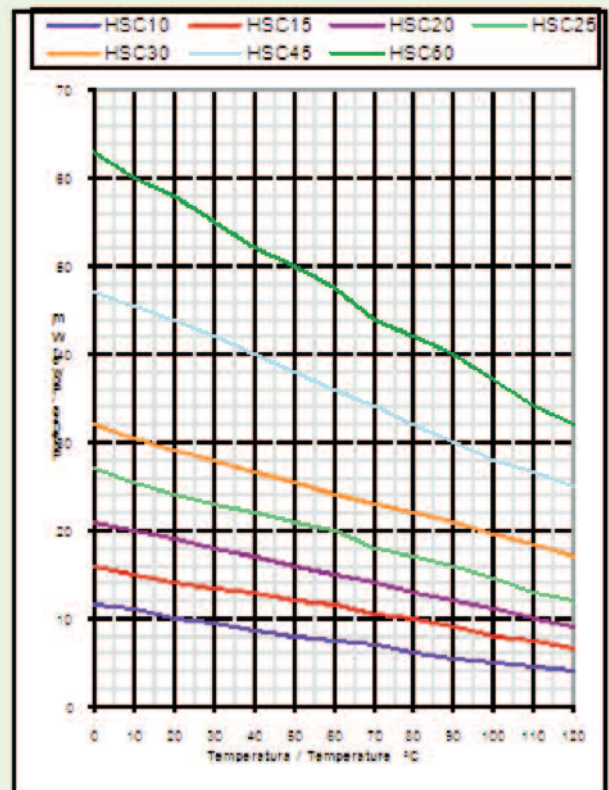
## Modello HSCx

### Schizzo costruttivo



### Caratteristiche generali


- Tensione di alimentazione: 220/240 Volt (110/120V a richiesta).
- Raggio minimo di piegatura 25mm.
- Temperatura minima di installazione - 30°C.



Codice	HSCx 10	HSCx 15	HSCx 20	HSCx 25	HSCx 30	HSCx 45	HSCx 60
W/m	10	15	20	25	30	45	60
Lungh. max. circuito (m)	200	165	135	120	85	70	50
Sezione conduttori (mm <sup>2</sup> )	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
Dimensioni (mm)	10x5,5	10x5,5	10x5,5	10x5,5	10x5,5	10x5,5	10x5,5
M.O.T. On	120 °C	120 °C	120 °C	120 °C	120 °C	120 °C	120 °C
M.O.T. Off	200 °C	200 °C	200 °C	200 °C	200 °C	200 °C	200 °C

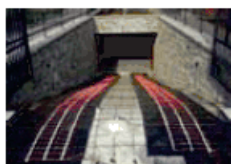
M.T.O.: Temperatura massima di funzionamento

### Normative e omologazioni di riferimento

- Conformità alla DIRETTIVA 2006/95/CEE
- Dichiarazione di conformità  su tutta la gamma
- Approvazioni: KEMA - ATEX - DIN VDE - EN

### EASYSNOW

Protezione delle rampe dal ghiaccio e dalla neve con cavo a potenza costante

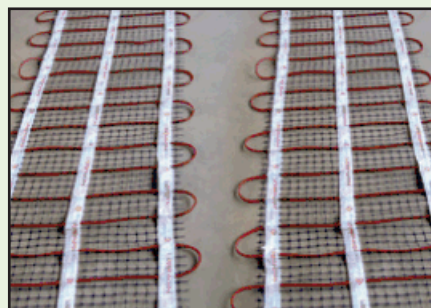


#### Problema:

Evitare la formazione di uno strato di ghiaccio o neve sulle superfici esterne (rampe, parcheggi, scalinate, scivoli per disabili, etc..) quando la temperatura esterna scende sotto 0 °C.

#### Soluzione:

#### Impiego del sistema EASYSNOW.



#### Dati tecnici:

- Tensione di alimentazione: 220/240 Volt
- Diametro: 7,5 mm
- Cavo freddo di alimentazione: 1x10,00 (1mmq)
- Isolamento: PTFE
- Minima temperatura di posa: 5°C
- Massima temperatura della guaina esterna: 65°C
- Minimo raggio di curvatura: 5xD
- Tolleranza sulla resistenza: -5% / +10%
- Larghezza calcolata: 0,5 m
- Collegamento cavo freddo/caldo: integrata e segnalata sul rivestimento esterno del cavo stesso



Il tappeto, già pronto per l'uso, è completo di 10 metri di cavo freddo per il collegamento all'alimentazione; è di semplice installazione, lunga vita meccanica/elettrica e con un assorbimento allo spunto eguale a quello a regime.

Può essere installato nel cemento, asfalto o sotto mattonelle di porfido o altro materiale decorativo bloccato con cemento o sabbia.

Le potenze (W/mtq) consigliate per zone climatiche di pianura, media o bassa collina (circa 225 w/mtq) dipendono dal tipo di copertura.

Per zone climatiche di alta collina occorre aumentare la potenza di 25/50 watt per metro quadro di superficie protetta; per zone di montagna e a clima rigido invernale occorre aumentare la potenza di 50/75 watt per metro quadro.

#### Modello grondaie e pluviali

Applicazione: .....

- + Lunghezza rampa: .....
- + Riscaldamento totale della rampa o solo passaruota (50/60 cm): .....
- + Materiale rampa (asfalto, cemento, etc.): .....

Per qualsiasi informazione prego contattare il ns. ufficio

I tappetini EASYSNOW standard di larghezza 50cm e potenza 225 watt per metro quadrato di superficie ricoperta sono:

Modello	Potenza (W)	Potenza specifica (W/m <sup>2</sup> )	Larghezza (cm)	Lunghezza (m)
640	640	225	50	5,8
890	890	225	50	8
1270	1270	225	50	11,4
1900	1900	225	50	16,9
2700	2700	225	50	24
3400	3400	225	50	30

Questi tappetini sono generalmente utilizzati per le applicazioni nel cemento e nell'asfalto; quando si utilizzano mattonelle di porfido o altro materiale decorativo, come da esempi, la potenza al metro quadro di superficie ricoperta deve essere selezionata di volta in volta.



Asfalto  
5 cm ca 225 W/m<sup>2</sup>

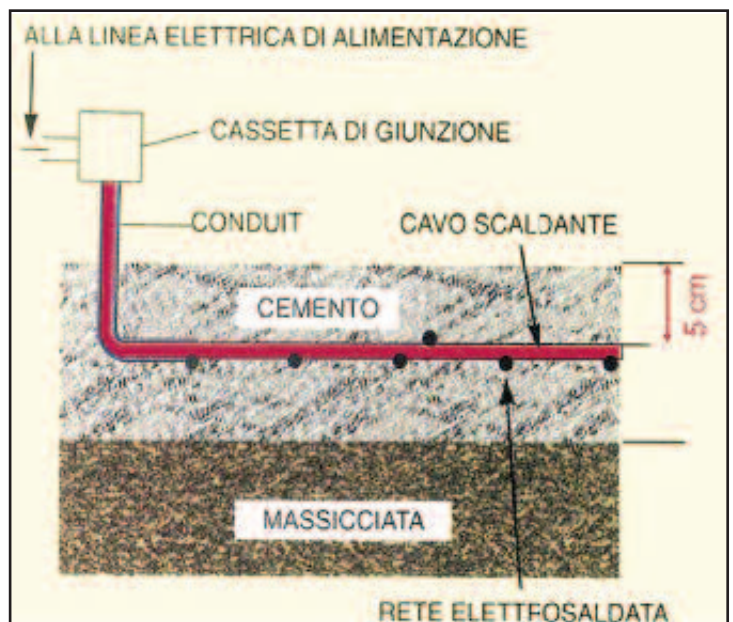
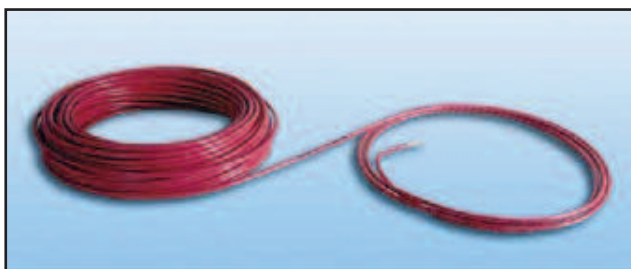
Autobloccante + cemento  
11 cm ca 250 W/m<sup>2</sup>

Cemento  
5 cm ca 225 W/m<sup>2</sup>

Porfido + cemento  
12 cm ca 270 W/m<sup>2</sup>

Porfido a secco nella sabbia  
10 cm ca 300 W/m<sup>2</sup>

Il cavo scaldante DEFROST TWIN può anche essere acquistato singolarmente senza essere assiemato in tappetino e per installarlo direttamente sulla rete elettrosaldata.



Modello	Potenza (W)	Lunghezza (m)	Sup. ricoperta con potenza specifica 225 W/m <sup>2</sup>
TWIN 640	640	22,9	9
TWIN 890	890	31,9	4
TWIN 1270	1270	45,4	5,7
TWIN 1900	1900	68,1	8,5
TWIN 2700	2700	96,4	12
TWIN 3400	3400	120	15,2

### Installazione

Come detto l'installazione dei tappetini è estremamente semplice;

- Srotolare il tappetino lungo la rampa in corrispondenza delle tracce dei passi ruota
- Fissare la prima spirale del tappetino alla rete elettrosaldata con fascette di plastica possibilmente nelle vicinanze del nastro di supporto
- Ogni 50 cm circa stirare leggermente il tappetino e fissarlo.
- La parte eventualmente eccedente del tappetino si ripiega a 90° tagliando il nastro adesivo
- Si ruota la parte eccedente del tappetino
- Si fissa con le fascette prima la parte lungo il passo ruota e successivamente quella ruotata

Queste operazioni sono valide anche per eseguire qualsiasi tipo di curva sia presente nella rampa.

### Prove dopo l'installazione

I circuiti scaldanti vengono collaudati dalla società NEXANS durante tutte le fasi produttive e prima dell'imballo.

E' buona norma ripetere le prove di isolamento ed assorbimento dei circuiti prima dell'installazione e dopo l'installazione stessa redigendo un verbale di collaudo.

I valori di assorbimento devono essere quelli nominali +/-10% ed i valori di isolamento devono essere superiori

### Installazione

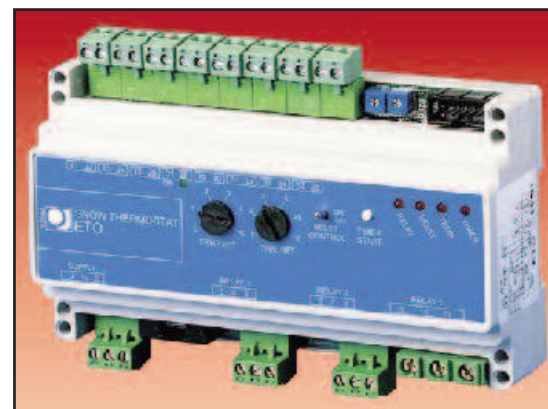
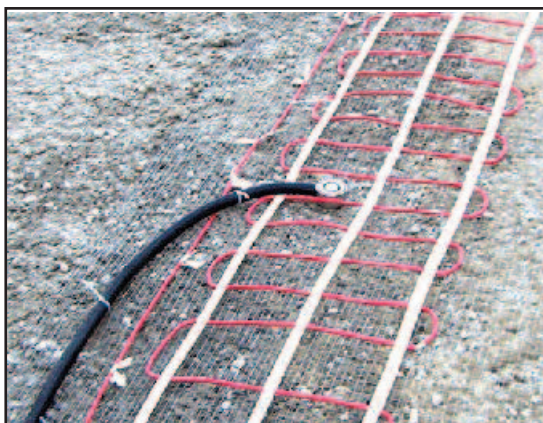
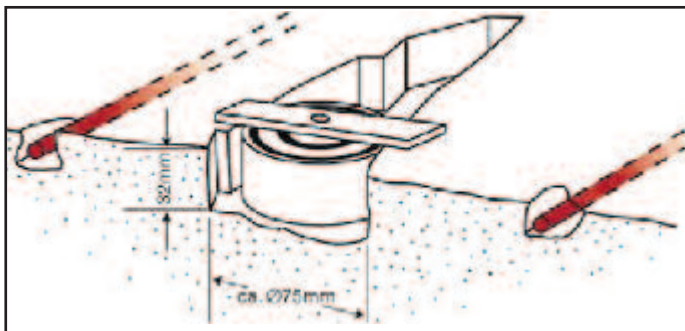
Per ottenere la massima efficienza e limitare il costo di esercizio, il sistema di riscaldamento deve essere controllato in modo che sia inserito solo quando necessario.

Il metodo più semplice ed economico prevede l'impiego di un semplice termostato ambiente che comanda l'inserimento dei circuiti scaldanti quando la temperatura ambiente scende sotto il valore prefissato ed il loro disinserimento quando torna su valori superiori.

In questo caso si ha che i circuiti scaldanti sono inseriti anche quando non vi è presenza di umidità e quindi non vi è pericolo di formazione di ghiaccio.

Questo inconveniente si evita utilizzando il sistema SNOWFREE che rileva sia la temperatura che l'umidità e comanda l'inserimento dei circuiti scaldanti solo quando tutti e due i valori si discostano dalle soglie prefissate e quindi esistono le condizioni ambientali di formazione di ghiaccio o la presenza di neve sulla superficie.

Il sistema si compone di un sensore da installare sulla superficie di calpestio e da una centralina di controllo da montare a quadro.



### CENTRALINA ETO 1550

È il cuore del sistema; riceve i segnali dei sensori ed attiva l'inserimento dei cavi scaldanti.

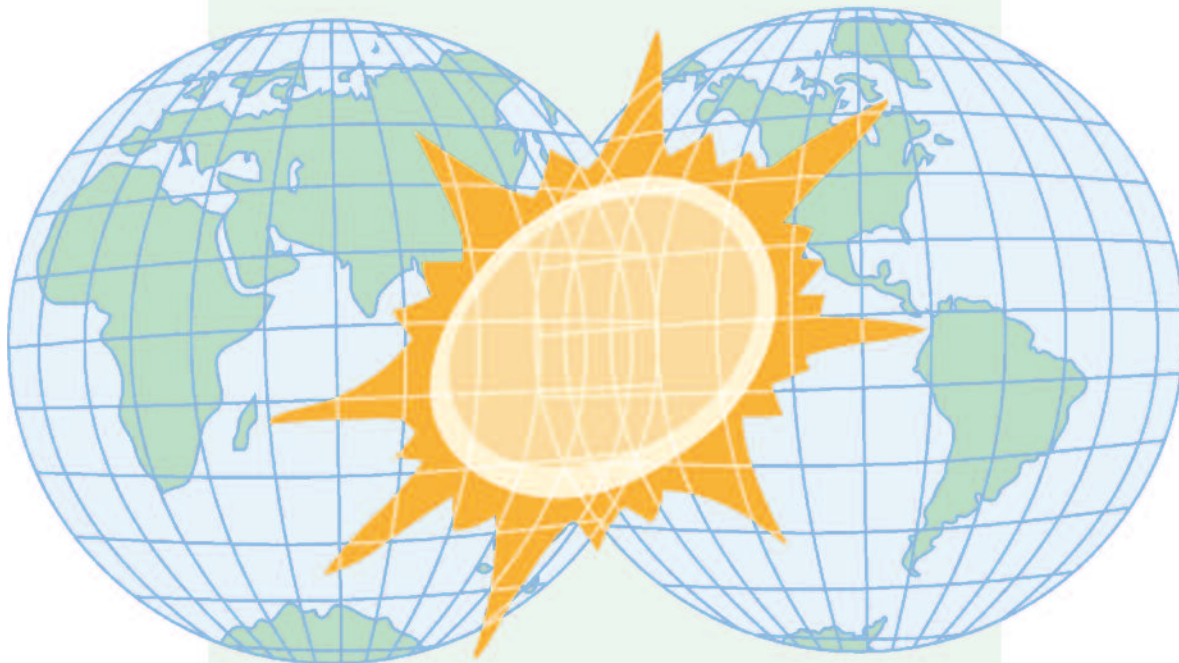
È inoltre provvista di comandi per l'attivazione manuale sia locale che a distanza; in questi casi i sensori sono disattivati. È anche possibile che la centralina sia comandata da un timer esterno remoto.

### SENSORE ETOG-55

è installato nel cemento con la parte superiore del sensore a filo con la superficie calpestabile.

Il cavo di connessione deve essere installato secondo le norme CEI ed in ogni caso è consigliato l'impiego di un tubo conduit di protezione.


Pagina vuota



# Z.R.E.<sup>®</sup> s.r.l.

10040 San Gillio - Torino (Italy) - Via Druento, 48/2  
Tel. +390119841848 8 linee R.A. - Fax +390119848099  
e-mail: [info@zre.it](mailto:info@zre.it) [www.zre.it](http://www.zre.it)



Marcatura  secondo direttiva 2006/95/CE del 11/12/2006