

SKID®

Nastro polimerico per prevenzione ghiaccio e
scioglimento neve

Manuale di Installazione

Advanced Solutions®



Santoni_{srl}
Riscaldamento Elettrico



Santoni srl © Advanced Solutions ®

Via dell'Olmo, 99/D - 52028 Terranuova Bracciolini (AR) – Italy
Tel: 055.919.4990 - 055.973.8792 - WhatsApp: 339.541.6669
www.riscaldamentoelettrico.it - info@riscaldamentoelettrico.it

Introduzione

1.1 Scopo

AS[®] è l'acronimo di **Advanced Solutions**[®], il marchio di Santoni Srl che significa ricerca, innovazione e soluzioni tecnologiche avanzate.

AS[®] fornisce **SKID**[®], prodotto per lo scioglimento di neve e ghiaccio:

- Nastri per riscaldamento sotterraneo per esterni normalmente a 250-500 watt/m.
È possibile ottenere facilmente potenze più elevate controllando la spaziatura tra i nastri a terra.
- Protezione antigelo di tubi e grondaie.

SKID[®] si basa su un design unico di nastri riscaldanti completamente collegati a terra, costituiti da nastri metallici amorfi racchiusi in un involucro meccanicamente resistente, ma flessibile.

L'elemento riscaldante è progettato secondo lo standard IEEE 515.1 per applicazioni sotterranee ed esposte all'esterno.

Questo manuale fornisce informazioni generali su **AS**[®] **SKID**[®] e specifica le procedure di installazione.

1.2 Organizzazione del Manuale

Il manuale è suddiviso in 3 capitoli:

Capitolo 1 – Introduzione

Questo capitolo delinea lo scopo e la struttura di questo manuale e fornisce uno schema generale del sistema **AS**[®] di scioglimento ghiaccio e neve.

Capitolo 2 – Descrizione e principali caratteristiche del sistema **AS**[®]

Questo capitolo fornisce una descrizione generale di **SKID**[®], nastro scaldante per esterni di **AS**[®], descrive l'elemento riscaldante, che è l'elemento costitutivo di questi sistemi, e fornisce le caratteristiche e le specifiche principali dei nastri scaldanti.

Capitolo 3 – Procedura di installazione

Questo capitolo fornisce istruzioni dettagliate sull'installazione dei nastri scaldanti **AS**[®].

1.3 Panoramica generale del sistema AS®

I sistemi **AS®** sono dispositivi di riscaldamento di alta qualità, progettati per lo scioglimento del ghiaccio e della neve che ricoprono superfici stradali, marciapiedi, grondaie e tetti durante le giornate invernali buie e gelide (vedere la Figura 1-1).

Il sistema **AS®** si basa su una tecnologia di riscaldamento dei metalli amorfi unica e brevettata, specificamente sviluppata per risolvere i rischi per la sicurezza causati da condizioni climatiche rigide.

SKID® presenta notevoli vantaggi rispetto a qualsiasi altro tipo di cavo idronico o elettrico.

I principali vantaggi sono i seguenti:

- Maggior contatto superficiale con terreno freddo, o ghiaccio.
- Design innovativo del nastro scaldante.
- Raggiungimento veloce della temperatura di lavoro.
- Generazione del calore in modo uniforme.
- Risparmio energetico.
- Meno costoso rispetto ad altri sistemi.
- Affidabile e duraturo.
- Installazione estremamente semplice.
- Perfettamente sicuro contro i rischi di scosse elettriche.



Figura 1-1. Utilizzo tipico dei sistemi di riscaldamento **AS®** durante l'inverno

Capitolo 2

SKID[®] Descrizione del sistema

2.1 Generale

Questo capitolo fornisce una descrizione generale dei nastri scaldanti per esterni **AS[®]**. Descrive l'elemento riscaldante, che è l'elemento costitutivo di questi sistemi, e fornisce le caratteristiche e le specifiche principali dei nastri scaldanti.

2.2 **AS[®] SKID[®]** elemento scaldante

2.2.1 Componenti dell'elemento scaldante

L'elemento scaldante è costituito dai seguenti componenti (vedere la Figura 2-1):

- Nastro amorfo rivestito
- Rivestimento interno
- Cavo di alimentazione (uno o due cavi, a seconda dell'applicazione)
- Guaina in alluminio
- Cavo di messa a terra
- Rivestimento esterno
- Ritardante di fiamma

2.2.1.1 Nastro amorfo rivestito

L'elemento scaldante è costituito da nastri amorfi con uno spessore nominale di circa 20-0 μm .

2.2.1.2 Rivestimento interno

Il rivestimento interno è costituito da un polietilene lineare a bassa densità a doppio strato (classe 2), con uno spessore nominale di 0,5-1,0 mm su ciascun lato del nastro metallico.

2.2.1.3 Cavo di ritorno

A seconda dell'applicazione, l'elemento scaldante può avere uno o due cavi da 1,5 mm. Il conduttore è in rame nudo, isolato da HDPE di larghezza $0,1 \pm 0,0$ mm.

2.2.1.4 Guaina in alluminio

La guaina di messa a terra è costituita da un foglio di alluminio da 50 μm , rivestito con poliestere da 12 μm , per uno spessore totale di 2 μm . Il lato in alluminio è rivolto verso l'esterno e copre completamente il nastro amorfo e i cavi di alimentazione.

2.2.1.5 Cavo di messa a terra

Il cavo di messa a terra è costituito da un conduttore in rame stagnato da $1,5 \text{ mm}^2$. Il conduttore è a pieno contatto con il foglio di alluminio.

2.2.1.6 Rivestimento esterno

La guaina esterna è costituita da un rivestimento in Polietilene a Bassa Densità (LLDPE) nero, ha uno spessore nominale di 1 mm (almeno 0,9 mm) e un additivo UV, come richiesto dall'applicazione. Per le applicazioni esposte all'esterno, al materiale di rivestimento viene aggiunto un additivo FR.

2.2.1.7 Ritardante di fiamma

A tutte le applicazioni viene aggiunto un concentrato di ritardante di fiamma PE, per fornire proprietà autoestinguenti. Il ritardante di fiamma soddisfa i requisiti UL9.

Note:

Sia il rivestimento interno che quello esterno sono caratterizzati da:

- Alta temperatura di fusione (circa 120°C)
- Basso coefficiente di attrito
- Buona resistenza all'abrasione
- Basso assorbimento d'acqua
- Stabilizzatore UV ben distribuito e altamente efficace, in quantità sufficiente per garantire un'eccellente resistenza agli agenti atmosferici

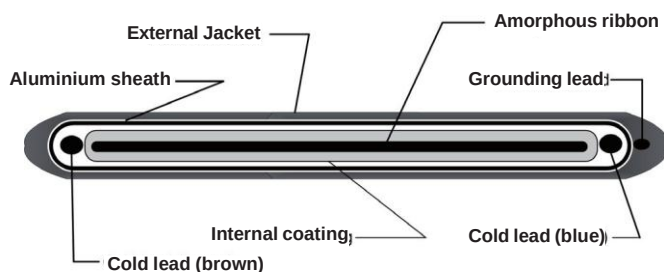


Figura 2-1. Componenti del nastro scaldante **SKID® AS®**

2.2.2 Prestazioni di SKID®

L'elemento scaldante possiede una potenza fissa per metro di lunghezza. Pertanto, a seconda della lunghezza dell'elemento, è possibile impostare facilmente la potenza di uscita richiesta per metro lineare.

Il limite superiore per **SKID®** è di 62 W per metro. Questo limite corrisponde a 5A su una singola unità. **SKID®** può essere azionato da varie fonti di alimentazione CA o CC: 220, 400 e 600 Volt, purché venga rispettato il limite di corrente.

SKID® non deve superare la temperatura di esercizio di 70°, si raccomanda pertanto l'installazione di un controllo tramite sonda.

2.3 **SKID®** nastro scaldante AS®

2.3.1 Destinazione ed uso

SKID® nastro scaldante per esterni è progettato per essere posato sotto cemento, asfalto, pavimentazioni in pietra o ghiaia, e fornisce una soluzione sicura contro i rischi causati da condizioni climatiche rigide nei seguenti siti:

- Attraversamenti pedonali.
- Rampe di accesso ai garage.
- Fermate di autobus e tram.
- Qualsiasi altro luogo in cui devono essere mantenuti sicuri i passaggi e l'ingresso agli edifici.

2.3.2 Descrizione del sistema scaldante

Il sistema scaldante è composto da uno o più elementi scaldanti collegati in parallelo. Gli elementi scaldanti possono essere stesi dritti o piegati, a seconda delle condizioni del sito di installazione.

Note: Per facilitare la piegatura del nastro, utilizzare una pistola ad aria calda (o un phon) per scaldarlo leggermente, soprattutto se l'installazione avviene nei mesi freddi.

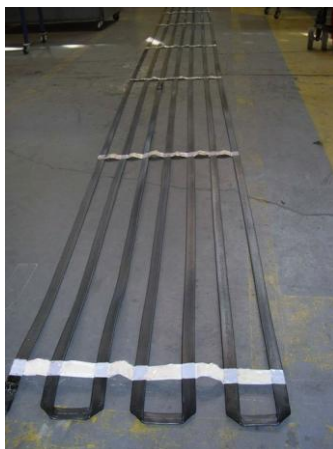


Figura 2-2. nastro scaldante **SKID® AS®**

Ciascun nastro scaldante **SKID®** è collegato individualmente a una sorgente di tensione tramite un singolo cavo con conduttori freddi (costituito da tre conduttori: alimentazione, neutro e terra, schermato se richiesto dalle normative locali).

Il cavo viene instradato verso una scatola di derivazione elettrica.

Capitolo 3

Procedura di installazione

3.1 Generale

Questo capitolo fornisce istruzioni dettagliate sull'installazione di **SKID®** nastri scaldanti **AS®**, incluse le stratigrafie consigliate nella progettazione di spazi aperti.

3.2 Progettazione di spazi aperti Stratigrafie

3.2.1 Sotto asfalto freddo

La stratigrafia di **SKID®** elemento scaldante **AS®** installato sotto asfalto freddo, dovrebbe essere quella mostrata nella Figura 3-1.

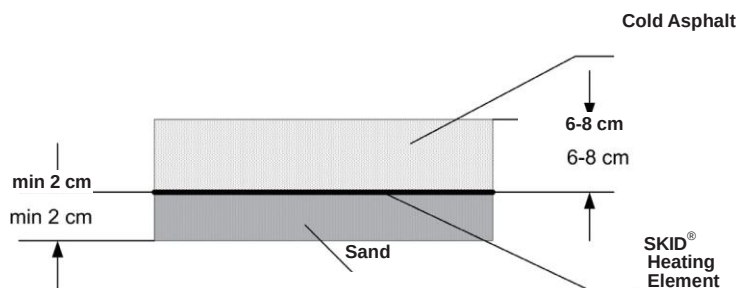


Figura 3-1. Stratigrafia sotto asfalto freddo

3.2.2 Sotto calcestruzzo

La stratigrafia di **SKID®** elemento scaldante **AS®** installato sotto calcestruzzo, dovrebbe essere quella mostrata nella Figura 3-2.

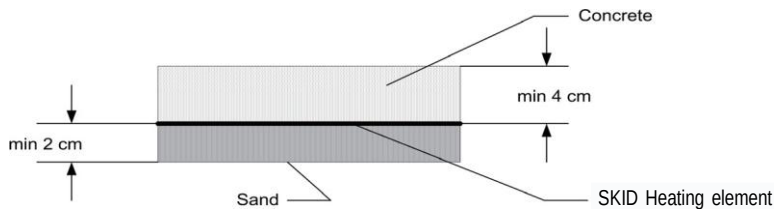


Figura 3-2. Stratigrafia sotto calcestruzzo

3.2.3 Sotto pavimentazione in pietra

La stratigrafia di **SKID**[®] elemento scaldante **AS**[®] installato sotto pavimentazione in pietra, dovrebbe essere quella mostrata nella Figura 3-3

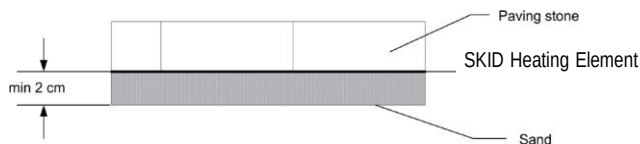


Figura 3-3. Stratigrafia sotto pavimentazione in pietra

3.2.4 Sotto ghiaia

La stratigrafia di **SKID**[®] elemento scaldante **AS**[®] installato sotto la ghiaia, dovrebbe essere quella mostrata nella Figura 3-4

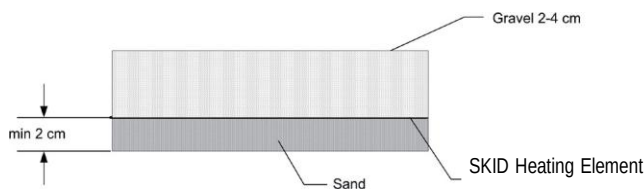


Figura 3-4. Stratigrafia sotto ghiaia

3.3 Carichi di potenza

Per la prevenzione dell'accumulo di ghiaccio e neve in aree all'aperto, sono consigliate le seguenti potenze:

- Parcheggi	250-350W/m ²
- Vialetti/Rampe	250-300W/m ²
- Marciapiedi	250-300W/m ²
- Soglie	300-375W/m ²
- Ponti	300-400W/m ²

Queste limitazioni di potenza dipendono dalle condizioni meteorologiche, come temperatura ambiente, umidità, velocità del vento, velocità di nevicata e livello di isolamento termico. I valori di cui sopra corrispondono a condizioni meteorologiche senza vento e tassi di scioglimento della neve tipici, compresi tra 6,35 e 12,7 mm all'ora, quando la temperatura dell'aria corrispondente varia da -7°C a -2°C.

Per evitare la formazione del ghiaccio e della neve, la temperatura del materiale di copertura deve essere teoricamente di 0°C (si consigliano 1-2°C). Il tempo necessario per raggiungere la temperatura di fusione dipende dalla potenza dell'elemento scaldante, dalla sua profondità al di sotto della copertura, dalle proprietà termiche e fisiche del materiale di copertura e dalle condizioni atmosferiche.

3.4 Pianificazione dell'installazione di SKID®

- La distanza standard tra gli elementi **SKID®** è di 20 cm, ma può essere modificata per soddisfare la potenza richiesta per metro quadrato, a condizione che non vengano superati i limiti superiori delle specifiche di **SKID®**.
- I nastri **SKID®** **non** devono essere alimentati fino a quando il calcestruzzo non è indurito, o l'asfalto non si è raffreddato a temperatura ambiente.
- I nastri **SKID®** **non** devono essere alimentati prima di averli srotolati.
- Il materiale nel quale viene inserito lo **SKID®** **deve** essere omogeneo.

3.4.1 Misurare il sito di installazione

Prima dell'installazione, disegnare uno schema di installazione che mostri il posizionamento dei nastri **SKID®**, in base alla potenza necessaria e alle scatole di connessione.

3.6.7 Stesura dei nastri SKID®

Stendere i nastri **SKID®** come segue:

1. Verificare che la superficie del terreno sia piana e liscia, senza pietre taglienti.
2. Posare gli elementi riscaldanti a terra secondo la stratigrafia (vedi paragrafo 3.2).

Note:

Utilizzare un gancio a forma di U per ancorare il nastro dove necessario. Non perforare il nastro con alcun elemento di fissaggio, come chiodi, viti, rivetti, ecc.).

3. Estrarre i cavi freddi dalla superficie e portarli alla scatola di connessione.
4. Assicurarsi che la scatola di connessione sia installata secondo le normative locali e che sia il più vicino possibile all'area di installazione.



Santoni srl
Riscaldamento Elettrico



Santoni srl © Advanced Solutions ®

Via dell'Olmo, 99/D - 52028 Terranuova Bracciolini (AR) – Italy

Tel: 055.919.4990 - 055.973.8792 - WhatsApp: 339.541.6669

www.riscaldamentoelettrico.it - info@riscaldamentoelettrico.it