

# CAVI AUTOREGOLANTI (PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO)

I cavi autoregolanti sono cavi scaldanti a matrice semiconduttiva composta da una miscela di polvere di grafite e polimero estrusa su due conduttori di sezione opportuna; tale matrice viene successivamente irradiata per fissarne l'assetto molecolare e costituire una memoria della sua iniziale costruzione.

La matrice viene successivamente ricoperta con una guaina in poliolefina o altro materiale termoplastico o fluoropolimero, formando così il cavo base.

Tale cavo è successivamente ricoperto con una calza in rame stagnato o acciaio inossidabile di protezione meccanica e messa a terra ed infine da un ultimo rivestimento in fluoropolimero o poliolefina o altro materiale termoplastico.

Le molecole di grafite, all'atto della costruzione, tendono a collegarsi fra loro e formare delle catene che si dispongono in modo casuale all'interno della matrice; tali catene sono conduttive e si possono assimilare a tante piccole resistenze elettriche poste in parallelo fra i due conduttori. Quando i due conduttori sono alimentati ad una estremità ed isolati alla parte opposta del circuito, una corrente elettrica passa attraverso queste microresistenze e produce una certa quantità di calore. Con l'aumentare della temperatura del cavo scaldante (sia per la potenza prodotta che per la temperatura ambiente esterna), le molecole di polimero si dilatano e tendono a rompere le catene di grafite e di conseguenza diminuisce la potenza prodotta nei microcircuiti.

A seguito dell'irraggiamento subito in fase di costruzione, la matrice ha memorizzato il suo assetto molecolare iniziale ed il fenomeno è reversibile; di conseguenza quando la temperatura del cavo diminuisce il materiale tende a riprendere le sue condizioni iniziali e diminuisce la potenza prodotta.

## VANTAGGI

- Circuito parallelo con possibilità di tagliare, giuntare derivare direttamente in cantiere
- Semplicità di progettazione del sistema di tracciatura elettrica
- Flessibilità e facilità di montaggio
- Semplicità nelle esecuzioni delle terminazioni
- Se sovrapposto non produce surriscaldamenti pericolosi
- Lunga durata ed alta affidabilità
- Non necessita di termostati di controllo per brevi tratte
- Applicazioni in aree con pericolo di esplosione ed incendio anche senza termostati limitatori
- Assenza di sfido nella realizzazione dei circuiti scaldanti eseguita in campo
- Disponibilità di un gran numero di accessori.

## APPLICAZIONI

- Mantenimento a temperatura di prodotti con temperature fino a 190°C
- Antigelo
- Installazioni in aree con pericolo di esplosione ed incendio secondo normative ATEX
- Installazione su tubazioni di plastica senza pericolo di danneggiarle
- Particolarmente indicato per valvole. Pompe e tubazioni
- Particolarmente indicato quando il prodotto non deve superare una sua temperatura critica.

