

## L'importanza dell'uso dei cavi fotovoltaici nei sistemi fotovoltaici



### Sfondo

In alcuni progetti di centrali fotovoltaiche, sono stati utilizzati cavi ordinari per sostituire cavi fotovoltaici speciali, che possono ridurre i costi di installazione. Questo approccio mette a rischio l'intero sistema solare fotovoltaico ed è pericoloso.

In questo seminario Solis ci introdurrà la differenza tra cavi fotovoltaici e cavi ordinari e l'importanza di una corretta selezione dei cavi



### La differenza tra cavi fotovoltaici e cavi ordinari

#### 1. Differenze strutturali

La percentuale di investimenti in progetti solari in tutto il mondo è più veloce che mai e l'attenzione su LCOE e ritorno sull'investimento rimane un punto focale per qualsiasi progetto. In alcuni casi, per risparmiare sui costi, gli appaltatori specificheranno cavi in pvc ordinari invece di cavi solari fotovoltaici dedicati. Ciò potrebbe inizialmente far risparmiare sui costi, ma influirà notevolmente sulla durata del sistema.

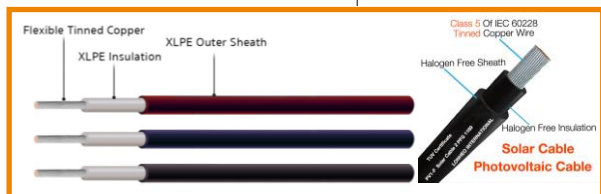
Le caratteristiche dei cavi fotovoltaici sono determinate dallo speciale materiale isolante del cavo e dal PE reticolato, che è il materiale della guaina. Dopo essere stato irradiato dall'acceleratore di radiazione, la struttura molecolare del materiale del cavo cambia, fornendo determinate proprietà alle alte temperature. Oltre alle prestazioni alle alte temperature, questi cavi hanno un'eccellente resistenza al freddo, all'olio, agli acidi e agli alcali e generalmente prolungano la vita utile dei sistemi solari.

## Cavo fotovoltaico:

**Conduttore:** Rame stagnato

**Isolamento:** Poliolefina reticolata per irraggiamento

**Guaina:** Poliolefina reticolata per irradiazione

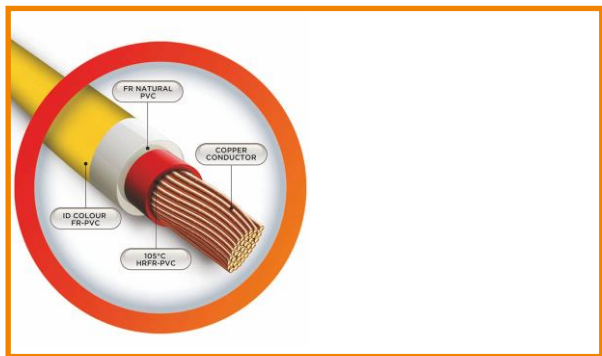


## Cavo ordinario:

**Conduttore:** rame

**Isolamento:** PVC o XLPE

**Guaina:** PVC



I conduttori utilizzati nei cavi ordinari sono gli stessi utilizzati nei cavi fotovoltaici. I cavi fotovoltaici hanno un isolamento più elevato e specifiche di rivestimento per l'uso in ambienti più difficili.

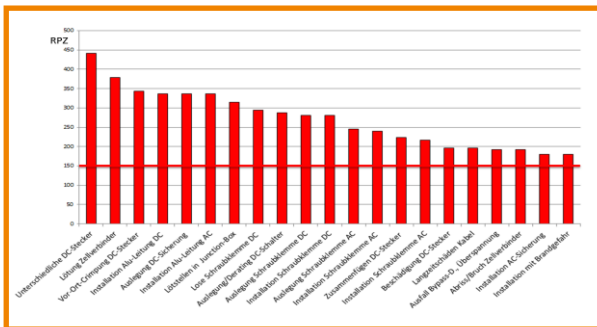
## 2. Caratteristiche di resistenza alla temperatura e alla pressione

Nelle centrali fotovoltaiche, i cavi fotovoltaici sono spesso esposti a condizioni ambientali difficili come alte temperature e raggi UV. In luoghi luminosi, la temperatura del sito del sistema solare può raggiungere i 100 °C in una giornata di sole. Questo produce un'elevata luce UV che i normali cavi non possono sopportare per lunghi periodi di tempo. I cavi normali non possono resistere a tensioni CC così elevate per lunghi periodi di tempo e perciò richiedono cavi fotovoltaici.

| Specifiche tecniche                | Cavi fotovoltaici | Cavi ordinari |
|------------------------------------|-------------------|---------------|
| Tensione di funzionamento          | 1.0kVDC, 1.5kVDC  | 450V, 750V    |
| Intervalli di temperatura ambiente | -40°C a +90°C     | -15°C a +70°C |
| Temperatura di cortocircuito       | 250°C             | ≤180°C        |

## 3. I cavi fotovoltaici offrono un contatto migliore

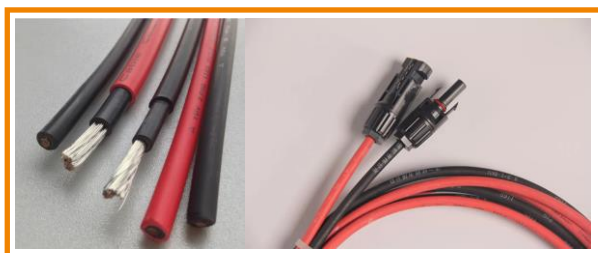
La maggior parte dei problemi con i sistemi fotovoltaici sono dovuti a una scelta errata del cavo e a tecniche di crimpatura non corrette. Queste sono spesso le cause principali degli incendi negli impianti fotovoltaici, quindi è necessaria un'attenta selezione dei cavi.



Fonte: Analisi FMEA dei risultati di Fraunhofer ISE & TÜV del progetto "PV-Brandschutz"

Un elemento centrale della progettazione di un sistema fotovoltaico è l'abbinamento tra cavi e connettori CC. Un corretto accoppiamento garantisce una crimpatura più precisa e migliora il contatto tra il cavo e la spina CC. L'ossidazione causata da una crimpatura imprecisa può portare a una maggiore resistenza di contatto e può provocare incendi.

I conduttori in rame nel cablaggio comune sono molto diversi e meno compatibili con i connettori CC. L'usura prolungata provoca inevitabilmente ossidazione e aumenta la resistenza di contatto.



## Sommario

Negli impianti fotovoltaici, la maggior parte dei problemi è dovuta al lato CC e oltre il 90% di essi è dovuto a una selezione errata del cavo e a problemi di crimpatura. Al fine di ottenere un funzionamento del sistema senza problemi a lungo termine, è importante dedicare tempo e sforzi in fase di progettazione a cavi FV compatibili di alta qualità.