



Patented n. 0001411374

ANTIFURTO PER CAVI DI RAME E ALLUMINIO

Protezione totale per Impianti Fotovoltaici

Protegge i cavi delle dorsali di concentrazione dei quadri di campo, allarma i pozzetti dei cavidotti e gli accessi ai locali tecnici

Problema

È sufficiente digitare **“Furti di Rame negli impianti Fotovoltaici”** su qualsiasi motore di ricerca, per imbattersi in una lista senza fine di articoli che documentano giorno dopo giorno l’ennesima razzia di questo metallo che viene soprannominato **“l’oro rosso”**. Agli ingenti danni derivanti dal furto dei conduttori in rame o alluminio, si dovranno aggiungere i costi per il ripristino ed il fermo impianto FV.

Le più colpite sono le dorsali dove sono presenti le corde di rame che connettono i quadri di campo dei moduli fotovoltaici all’ingresso inverter. Si tratta di cavi in rame con una sezione che arriva a 300 mm², dove passano correnti fino a 200A e tensioni di 900V.

Il tentativo di furto dei cavi di rame di notte, quando l’impianto fotovoltaico non funziona, fino ad oggi non era segnalabile, in quanto non essendoci passaggio di tensione nelle linee elettriche, non c’era modo di accorgersi del taglio.

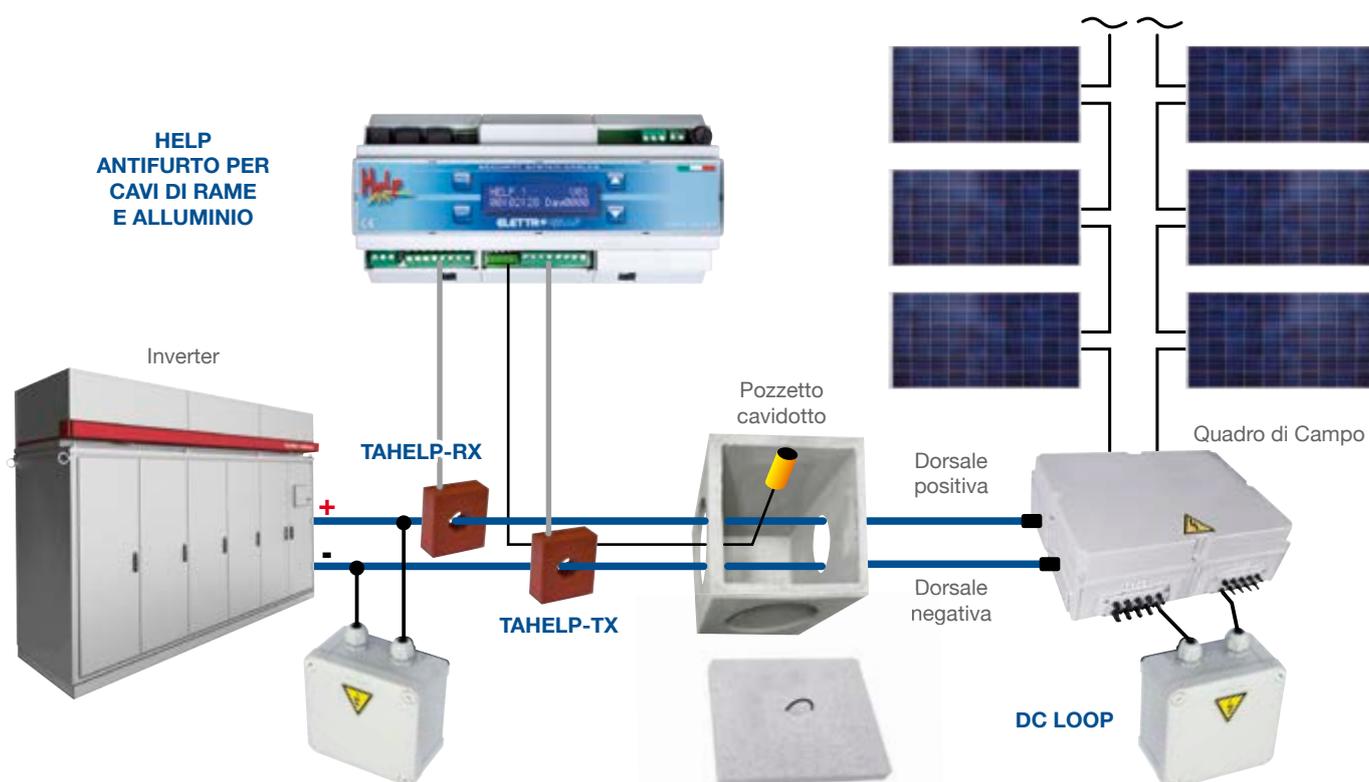
Soluzione

HELP è il 1° antifurto al Mondo che offre una protezione totale: sui cavi elettrici in rame e alluminio, sull’apertura di pozzetti dei cavidotti e sull’effrazione dei locali tecnici.

Sfruttando un innovativo sistema brevettato, segnala prima il tentativo di apertura dei pozzetti e poi, nel caso in cui uno dei cavi della dorsale di concentrazione stringhe venga sconnesso o troncato, il sistema darà allarme.

Esempio di Applicazione

Ogni centralina **HELP** è in grado di proteggere fino a 4 dorsali di concentrazione, per un totale di 8 cavi e due linee dedicate ad allarmare i pozzetti dei cavidotti e gli accessi ai locali tecnici.



Funzionamento

HELP segnala eventuali tentativi di apertura dei pozzetti o di altri accessi ai cavidotti e contemporaneamente controlla in 2 modi la presenza dei cavi: di giorno misura il passaggio di corrente generata dai moduli fotovoltaici; di notte genera una serie di impulsi sui cavi e mediante il dispositivo **TAHELP-TX** l'energia viene trasferita per induzione elettromagnetica al cavo arrivando alla cassetta di campo dove è presente il dispositivo **DC LOOP** che chiude il circuito, l'impulso ripercorre il cavo di ritorno fino a raggiungere il dispositivo **TAHELP-RX**. Qui, sempre per induzione elettromagnetica, viene trasformato in impulso di corrente e rilevato da **HELP** il quale lo misura e ne confronta i valori con quelli memorizzati in fase di installazione.

Nel caso il dispositivo **DC LOOP** venga rimosso o cortocircuitato, oppure venga tagliato anche solo uno dei due cavi della dorsale, o se ne modifichi la lunghezza mediante un ponte, **HELP** rileva una differenza tra il segnale di controllo e il valore memorizzato in fase di calibrazione e viene generato l'allarme.

Composizione del Sistema

- **Centralina di controllo HELP**, che viene posta vicino all'inverter e quindi in una zona sicura. Help può proteggere fino a 4 dorsali (4 collegamenti quadri di campo-inverter) e quindi 8 linee di cavo, oltre che due linee dedicate per la protezione dei pozzetti o degli accessi ai locali tecnici.

Per ogni dorsale (coppia di corde di rame- quadro di campo) sono necessari:

- **dispositivo TX. Cod.AF1.TAHELP-TX**
 - **dispositivo RX, Cod.AF1.TAHELP-RX**
 - **due DC LOOP**, uno installato all'ingresso della cassetta di campo, l'altro sull'ingresso dell'inverter
- La connessione avviene in maniera rapida e sicura attraverso i cavi dotati di connettori Multicontact all'ingresso moduli della cassetta di campo. La manomissione o rimozione di questo dispositivo provoca l'allarme. **Cod. AF1.DCLOOP.**
- **Sensori di prossimità sui pozzetti (opzionali).**

Facile Installazione

È sufficiente disconnettere i cavi del positivo e negativo della dorsale, (lato inverter) infilare i dispositivi **TAHELP-TX** e **TAHELP-RX** e riconnettere i cavi. A questo punto basta innestare i **DC LOOP** semplicemente con i 2 connettori sul quadro di campo relativo, (montare i sensori nel caso si vogliano proteggere anche i pozzetti) e quindi alimentare **HELP**.

Autocalibrazione

HELP per adattarsi alla lunghezza e alle caratteristiche dei cavi, che varia da impianto a impianto, esegue una procedura di autocalibrazione durante la fase di installazione per adeguare potenza e frequenza dell'impulso di energia di ogni canale.

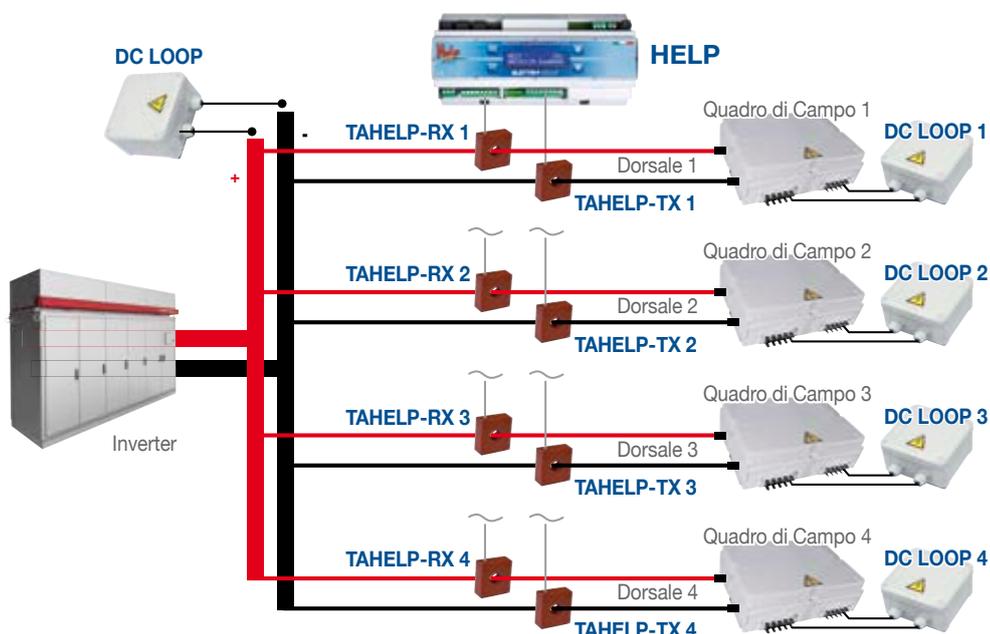
Alto livello di sicurezza

Non esiste alcun contatto elettrico tra i sensori e i cavi da proteggere. Il dispositivo ha un isolamento di 4kV rispetto ai cavi.

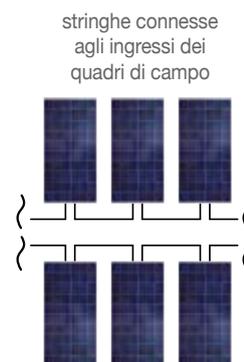
Come comunica l'allarme

HELP dispone di una porta RS485 con protocollo di comunicazione ModBus, per la sua supervisione a distanza; è disponibile inoltre un relè con contatto di scambio, programmabile nelle sue funzionalità e temporizzazioni. È possibile monitorare l'impianto a distanza attraverso un software di supervisione in grado di segnalare via mail lo stato di allarme, di un numero di **HELP-AC** virtualmente illimitato.

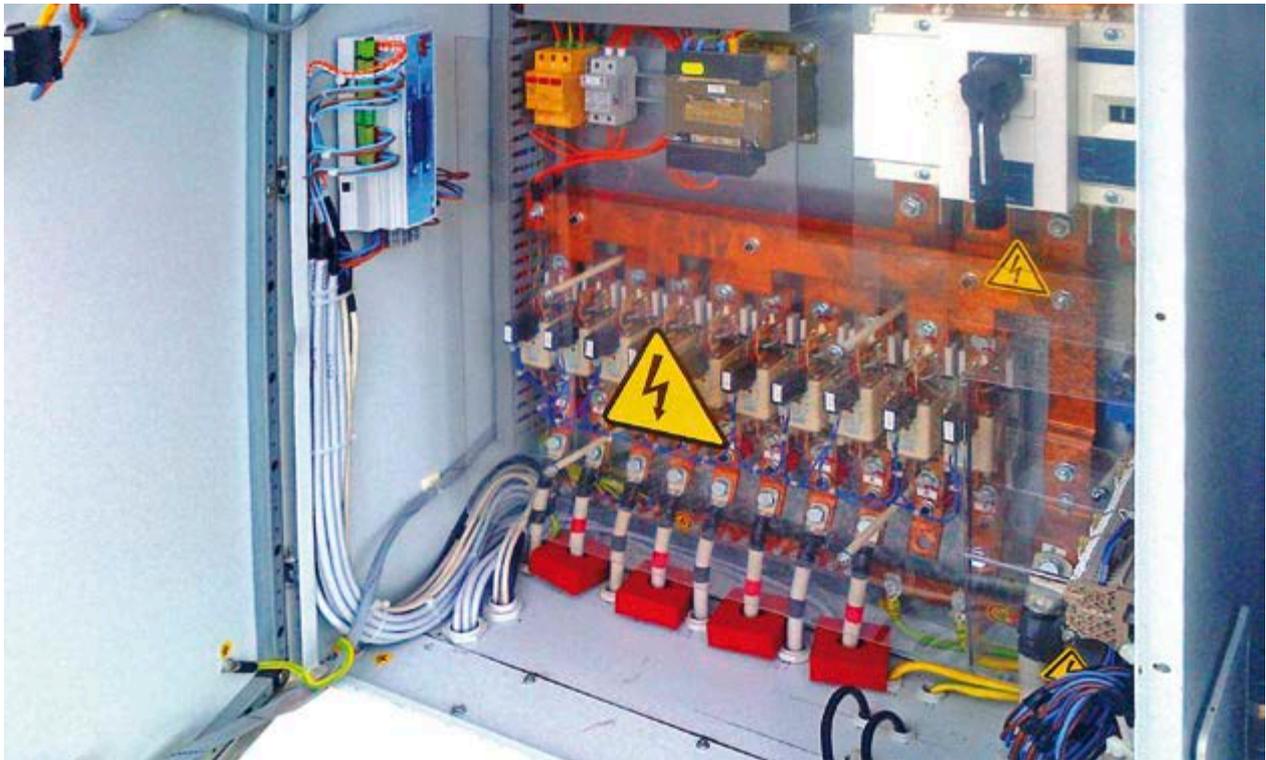
Esempio di un inverter con un ingresso nel quale confluiscono 4 dorsali



Con questa tipologia di collegamento è sufficiente mettere un unico DC-LOOP sulle barre di parallelo dell'ingresso inverter.



Installazione tipica



Principali caratteristiche tecniche del dispositivo HELP (cod. AF1.HELP)

Alimentazione	230V
Assorbimento	Max 5W in funzionamento normale e 12W in calibrazione
4 Canali di controllo	composti da 4 uscite sensori TAHELP-TX e 4 Ingressi sensori TAHELP-RX
Tensione di isolamento	4kV tra TAHELP-TX , TAHELP-RX e cavo dorsale
Display	LCD 16x2 retroilluminato con possibilità di secondo display esterno remotabile
Uscita a relè	Con contatti NC e NA portata 1A , normalmente alimentato in assenza di allarmi
Porta RS485	Opto isolata, con protocollo MODBUS-RTU SLAVE per la supervisione remota
Ingressi/uscite	2 analogico/digitali 0-10V , cicalina Buzzer
Reset allarme	Automatico , programmabile ad intervalli di tempo preimpostati
Temperatura di Funz.	-20° + 70°
Dimensioni mm	62-110-213 (H x W x L)

Caratteristiche tecniche del dispositivo di chiusura circuito DC LOOP (cod.AF1.DCLOOP)

Protezione	Fusibile 1000VDC 10A gL
Tipo connessione	Multicontact o di altro tipo a richiesta
Tipo di cavo	Cavo solare 4mmq
Lunghezza cavi	90cm
Dimensioni mm	105x105x55 (H x P x L)
Grado di protezione	IP55
Temperatura di funz.	-55°+85°
Tensione max. lavoro	1100VDC

Caratteristiche tecniche dei dispositivi trasmettitore TAHELP-TX (cod.AF1.TAHELP-TX) e ricevitore TAHELP-RX (cod.AF1.TAHELP-RX)

Tipo Contenitore	Plastico autoestinguente UL94-HB
Dimensioni mm	76-30-70 (H x W x L)
Tipo di cavo	FG7OR/4
Lunghezza del cavo	Mt.1,90 prolungabile fino a Mt.10
Diametro Foro	Standard 26 mm adatto per cavo con sezione fino a 150 mm ² Versioni speciali per cavo fino a 300 mm ²
Grado di protezione	IP65
Temperatura di funz.	-20° + 85°
Tensione di isolamento	4kV, test effettuato sul 100% della produzione, secondo EN60742, EN60950

ELETTROGRAF

Via delle Industrie, 2
35010 Limena - PD - Italy

Tel +39 049 8841117
Fax +39 049 8846413

info@elettrograf.com

www.elettrograf.com



Conforme alle direttive: 2004/108/CEE e normative:
CEI EN 61000-6-2 2006-10; CEI EN 61000-6-3 2002-10

Progettato e costruito in Italia

