



Protezione & Manutenzione di impianti fotovoltaici

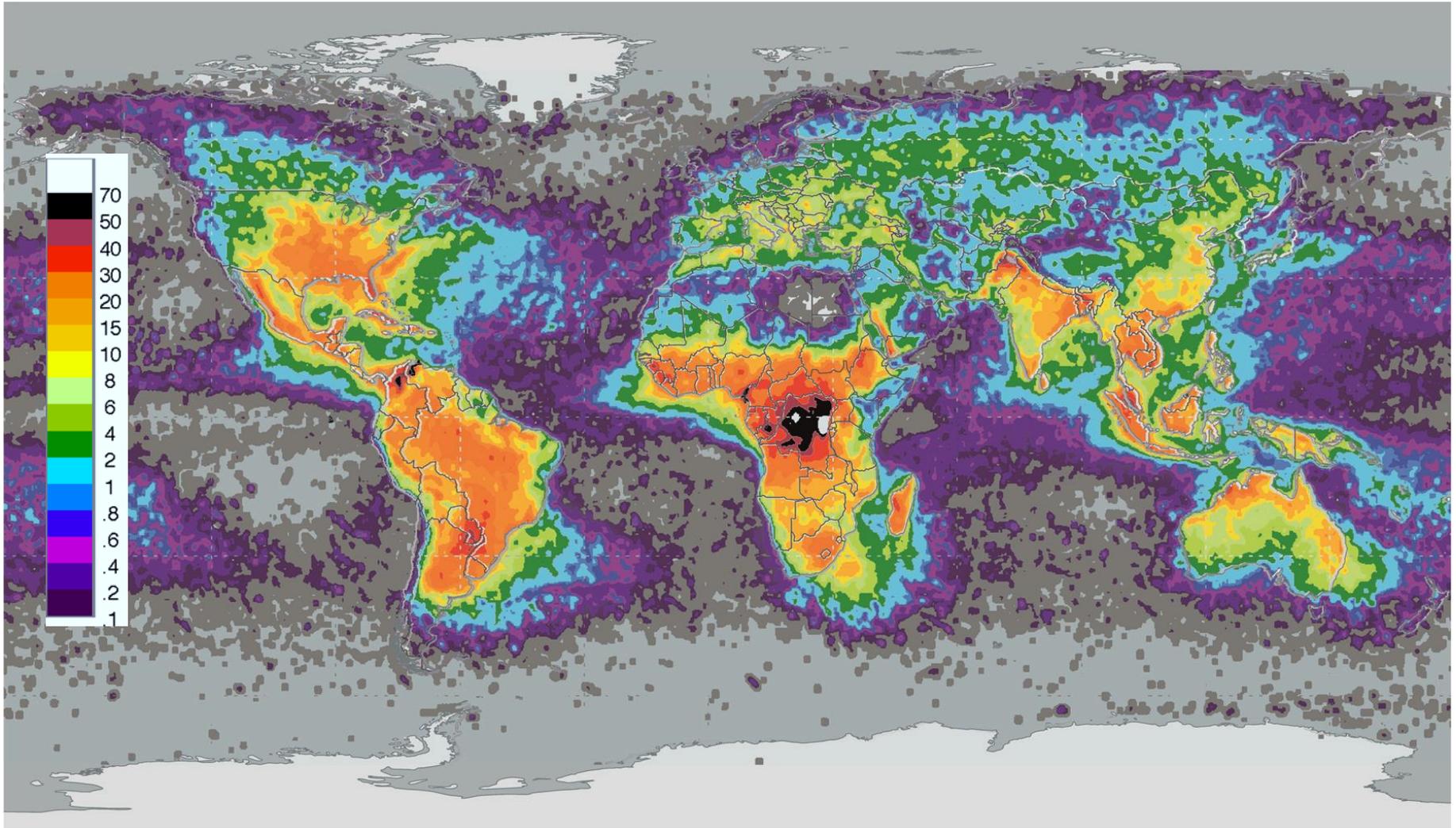
Protezione da fulmini & manutenzione per impianti FV esistenti



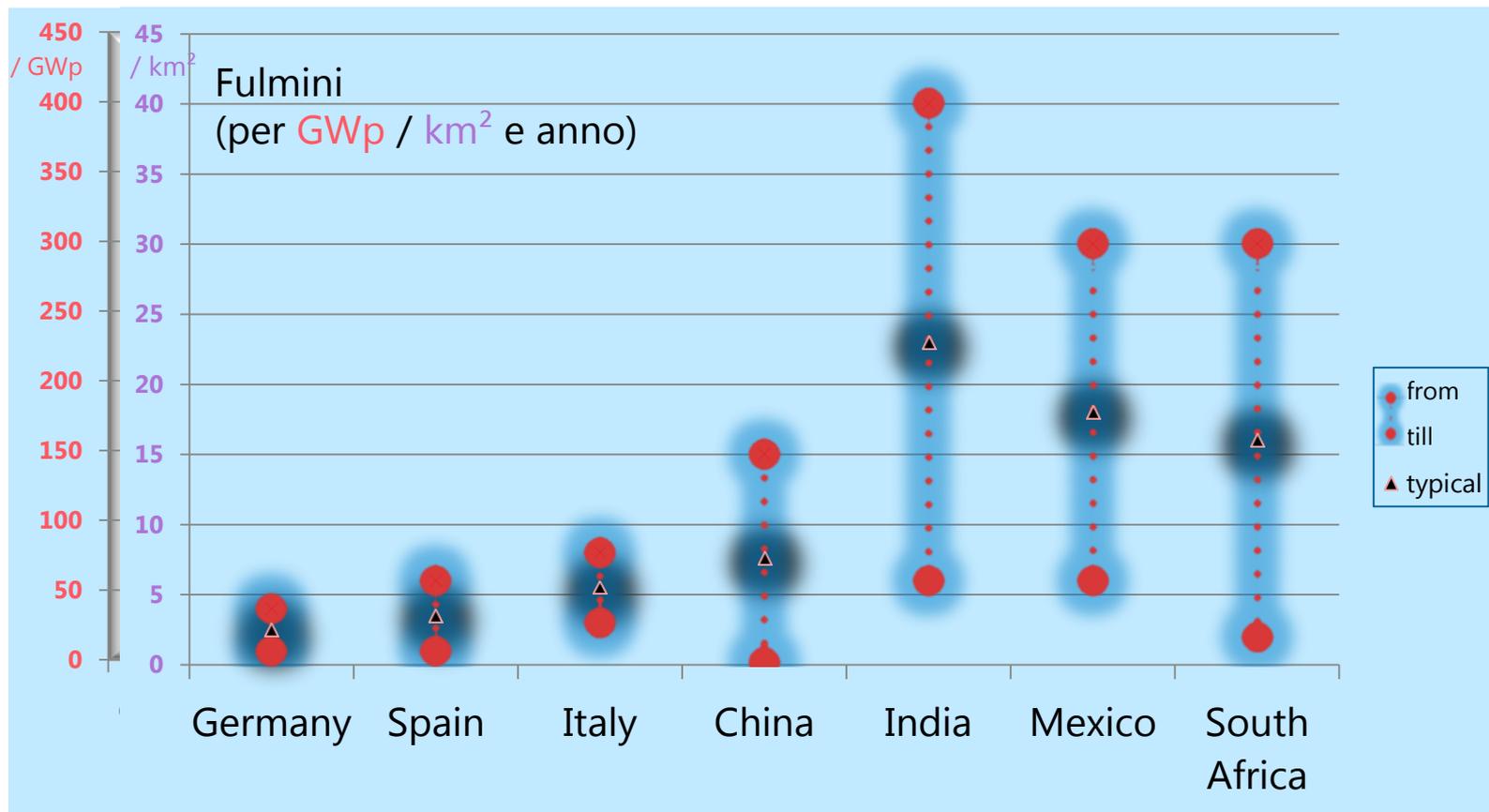
- Rischio di fulminazione
- Danni
- Ragioni e conseguenze
- Soluzioni retrofit (protezione da fulmini)
- Manutenzione e sicurezza

Rischio di fulminazione

Densità di fulmini a terra (per km² e anno)



Rischio di fulminazione Spettro per zona



Il rischio differisce sia in ampiezza che in densità in queste Nazioni

Danni Esempio



Campo – Danno da arco a seguito di fulmine
Cavo – guasto all'isolamento per fulminazione
PCB - danneggiato dal fulmine

Tipici danni causati dal fulmine



- Cavi:
Isolamento perforato
 - scarica dalla struttura portante
 - scarica nel terreno



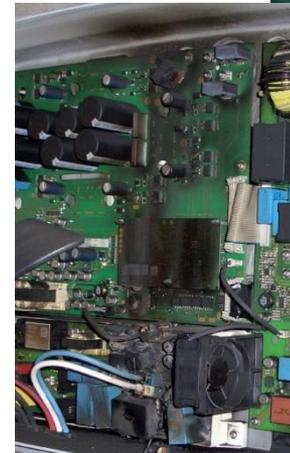
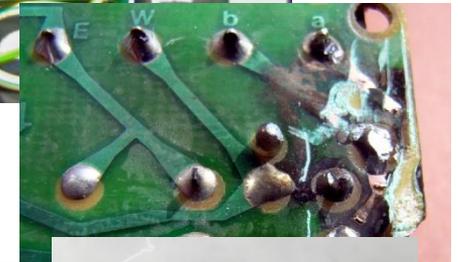
- Moduli:
danni ai diodi di bypass,
vetri danneggiati,
arco tra stringhe



Tipici danni causati dal fulmine



- Inverter & monitoring combiner boxes (sensori meteo):
tutti gli ingressi e le uscite incl.
comunicazione dati/display
- Solar tracker:
comunicazione, sensori,
alimentazione, azionamento
- Sistemi di sicurezza:
telecamere, sensori, comunicazione
dati, antintrusione





- Nessuna protezione esterna da fulmini (LPS) – collegamento diretto alla fornitura elettrica
 - eliminare le correnti di fulmine dal sistema elettrico è una sfida più semplice attraverso le zone di protezione da fulminazione (LPZ)
- Nessuna o scarsa maglia di terra – la messa a terra è fondamentale
 - se la struttura portante non è interconnessa da 20 x 20 m a 40 m x 40 m, ogni conduttore è un'ulteriore via per distribuire la corrente di fulmine
- Nessun SPD oppure nessun coordinamento di SPD per proteggere inverter & monitoring combiner boxes
- Cablaggio del campo con grandi spire (lato AC, data e DC) – alta induzione



- Il fuori servizio e interruzione del sistema è una perdita di
 - kWh - ogni kWh persa, non può essere rigenerata.
 - denaro – nessun ricavo per potenza, costi di manutenzione, spese per sorgenti di energia alternative oppure deviazione inferiore di energia (contratto di servizio).
 - Grado di performance – ci sarà sempre un segno negativo sul contatore d'energia.
 - Reputazione – il rischio di perdere il progetto come referenza di lavoro per futuri clienti
- Riparazioni sono una tipica riduzione di qualità (p.es. riparazione dei cavi, lifetime del componente, come diodi di bypass, sensori, semiconduttori e circuiti elettronici in inverter, elettronica di monitoraggio e sicurezza)

Conseguenze di danni di sistemi non protetti



- Manutenzione richiede tempo e energia per
 - identificare e localizzare tutti i danni
 - ordini e logistica per i ricambi e
 - organizzare la formazione del personale sul sito.
- Richiede impegno con assicurazioni, finanze e servizi per
 - Chiarire le responsabilità per il danno e le condizioni di pagamento
 - Accordi e compromessi per garantire una veloce rimessa in servizio
 - Cambiare il premio assicurativo e di conseguenza l'intera situazione finanziaria
- Apre discussioni per il retrofit dell'intero impianto (chi sostiene costi aggiuntivi?)



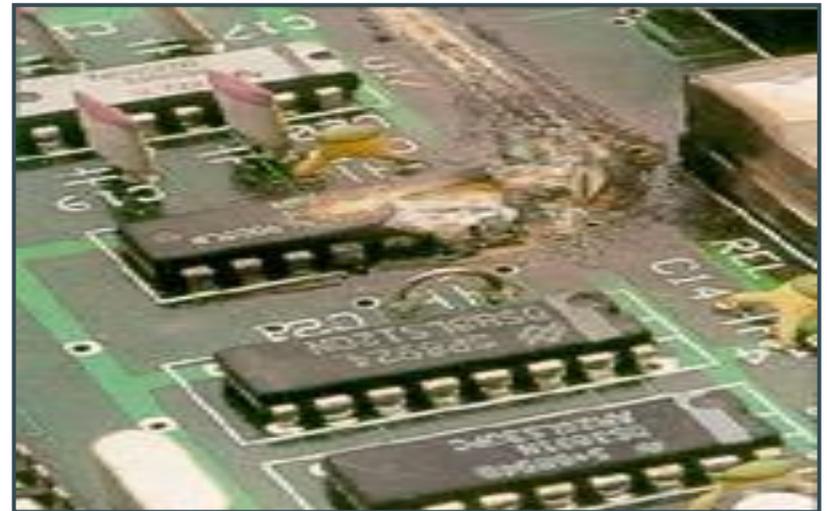
Ci sono due meccanismi basilari su come si inducono sovratensioni in cavi di trasmissione dati:

Accoppiamento induttivo di sovratensioni in caso di fulminazioni ravvicinate

Se linee DC / AC e dati sono installate separate, si formano grandi spire d'induzione.

Accoppiamento galvanico di sovratensioni in caso di fulminazione diretta

Fulminazioni dirette sono altrettanto uno scenario di danni, dovuto all'ampia estensione di campi FV a terra.



Source: DELL



Soluzioni Retrofit (protezione da fulmini)

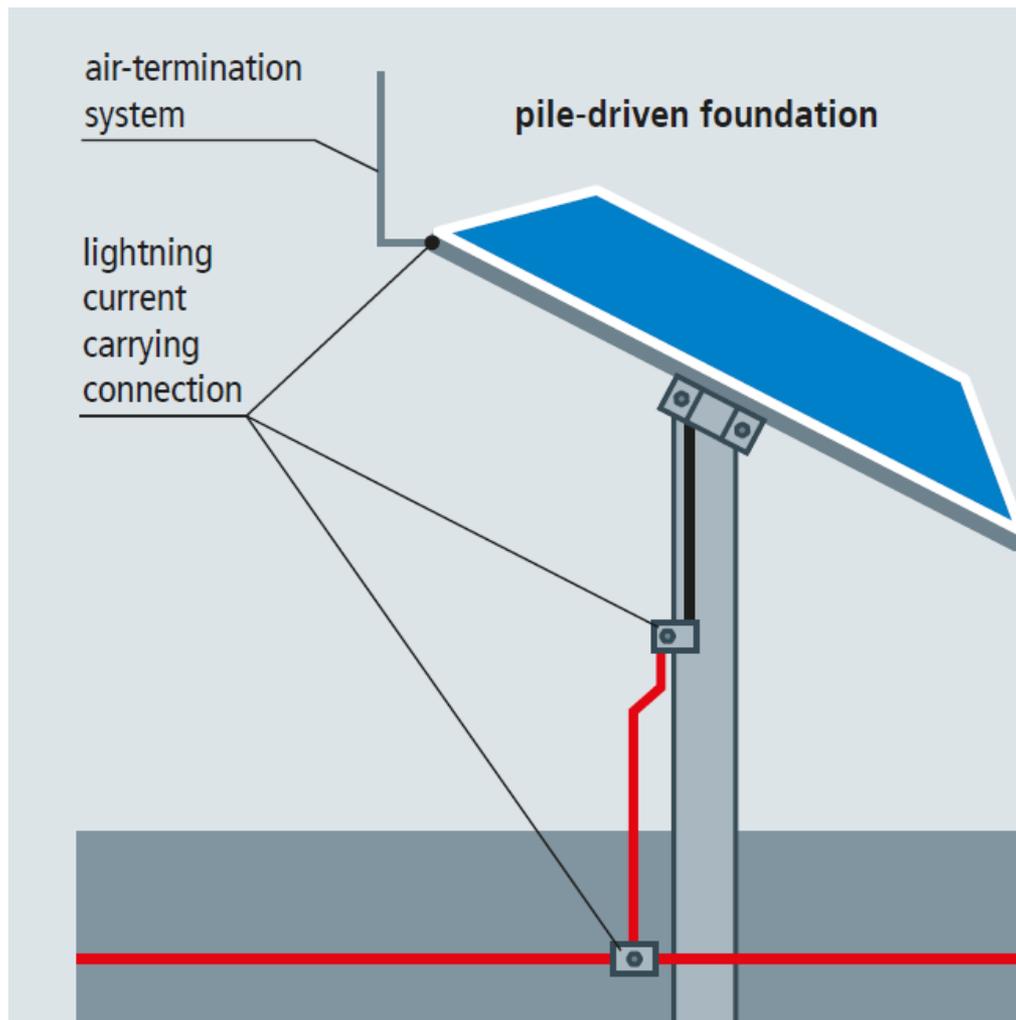


Protezione esterna da fulmini (LPS)

Organi di captazione

Messa a terra

Soluzioni per retrofitting protezione esterna da fulmini (LPS)



Se la struttura portante è a portata di corrente di fulmine

Collegare l'asta di captazione angolata alla struttura portante

Utilizzare la struttura portante come impianto di terra

Utilizzare la struttura portante come parte della maglia (est-ovest)

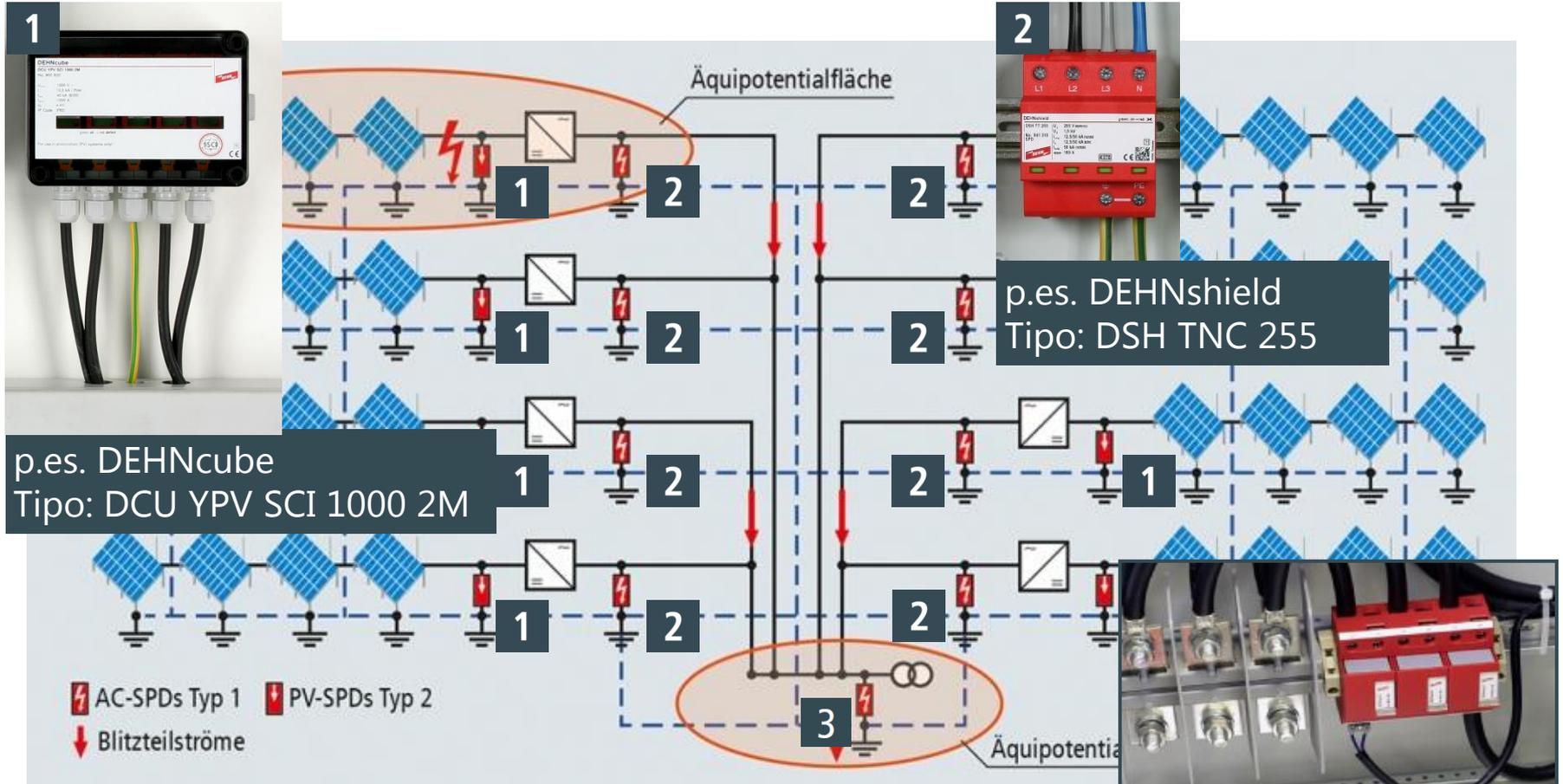
Collegare la struttura portante ogni 20 m fino a 40 m (nord-sud) per completare la maglia



SPD

Alimentazione DC
Comunicazione dati

Distribuzione della corrente di fulmine in impianti FV Con impianto di terra interconnesso



Impianto FV a terra con string inverters



Protezione di impianti di illuminazione a LED



Protezione di illuminazione a LED su palo

- illuminazione stradale pubblica
- illuminazione di parcheggi e impianti all'aperto
- impianti sportivi

Protezione di strisce illuminanti all'interno

- capannoni industriali
- centri logistici
- capannoni fiera
- edifici „terminal“

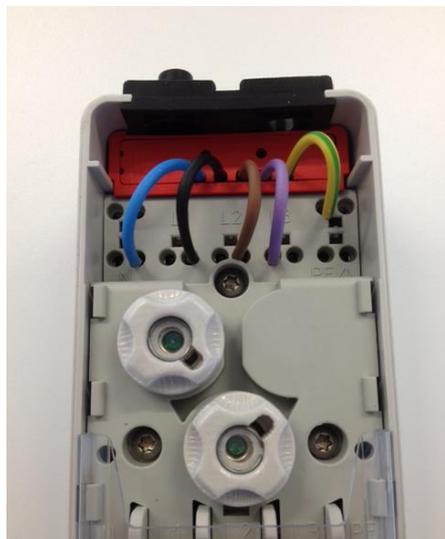


Possibilità di installazione nelle morsettiere



Integrato

Integrato in una morsettieria. La geometria è stata adattata per l'azienda Langmatz, tipo EK 480



DEHNcord tipo DCOR L .. 275 SO LTG

cablato

Cablato dall'esterno adatto per ogni tipo di morsettieria (grado di protezione IP 65)



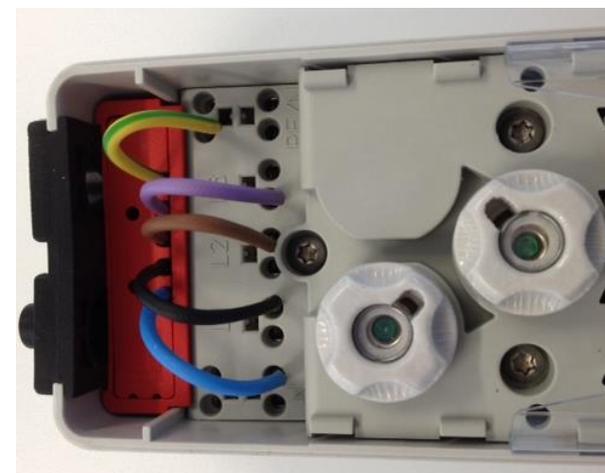
DEHNcord tipo DCOR L .. 275 SO IP

DEHNcord tipo DCOR L .. LTG

Caratteristiche di prodotto



- Limitatore di sovratensione di Tipo 2 con dispositivo di controllo e di sezionamento
- Possibilità di spegnimento della lampada con SPD difettoso
- Variante con protezione della fase di pilotaggio
- Doppia indicazione ottica per il ramo di scarica dell'alimentazione e della fase di pilotaggio (LED rosso in caso di guasto)
- Forma costruttiva adattata per un ottimale integrazione nella parte superiore della morsettiera EK480 della Langmatz



DEHNcord tipo DCOR L .. LTG

Vantaggi nel utilizzo



- Semplice manutenzione e controllo tramite lo spegnimento della lampada nel caso di guasto dell' SPD
- Protezione della fase di alimentazione e di quella di pilotaggio in un unico involucro
- indicazione di stato univoca sull' SPD
- conforme alla norma di prodotto per SPD CEI EN 61643-11 (CEI 37-8)
- certificazione KEMA
- involucro con dimensioni compatte
- integrabile nella cassetta della morsettiera
- non disturba nel vano di cablaggio della morsettiera

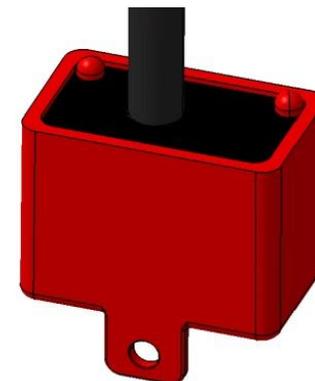


DEHNcord tipo DCOR L .. IP

Caratteristiche di prodotto



- Limitatore di sovratensione multipolare Tipo 2 con dispositivo di controllo e di sezionamento
- Utilizzabile in modo universale all'esterno o all'interno di una morsettiera da palo o nel corpo illuminante a LED o direttamente nel palo
- Possibilità di spegnimento della lampada con limitatori guasti
- Protezione della fase di pilotaggio
- Doppia indicazione ottica per il ramo limitatore dell'alimentazione e della fase di pilotaggio
- Forma costruttiva adattata per il cablaggio in tutti i tipi di morsettiere da palo (fuse box) o direttamente nel palo tramite grado di protezione IP 65

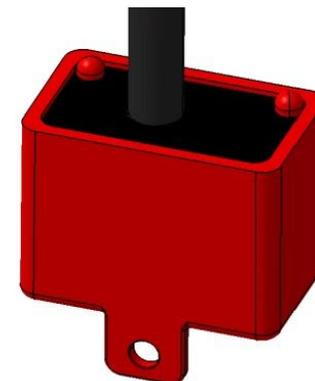


DEHNcord tipo DCOR L .. IP

Vantaggi nell'uso



- Semplice installazione anche dall'esterno della morsettiera da palo possibile tramite il gardo, di protezione IP65 (zona protetta esterna) o direttamente dentro il palo
- Cavo al posto di fili singoli che garantiscono la tenuta stagna
- Semplice manutenzione e verifica tramite spegnimento della lampada un caso di guasto dell'SPD
- Protezione dell'alimentazione e della fase di pilotaggio compatto in un apparecchio
- Univoca indicazione dello stato dell'SPD
- Costruito secondo la norma di prodotto per SPD CEI EN 61643-11 (CEI 37-8)
- Certificazione KEMA tra breve
- Forma costruttiva piccola e compatta





Grazie per la Vostra attenzione!

