

Attività di Ricerca del Laboratorio LEPRE

LABORATORIO DI ELETTROTECNICA E DI PROVE ELETTRICHE IN ALTA TENSIONE

Pietro Romano, Fabio Viola, Maia Luisa Di Silvestre, Eleonora Riva Sanseverino, Rosario Miceli, Diego La Cascia, Gianluca Acciari, Gaetano Zizzo, Marzia Cardinale, Bartolo D'Agostino, Vincenzo Li Vigni, Maurizio Pinto.



LE ATTIVITÀ SVOLTE DAL GRUPPO DI RICERCA DEL LABORATORIO LEPRE (ING-IND/31), POSSONO ESSERE RICONDOTTE AI SEGUENTI FILONI DI RICERCA:

- SCARICHE PARZIALI
- METODI E STRUMENTI PER LA RICONFIGURAZIONE DI SISTEMI FOTOVOLTAICI
- PIEZOELETTRICI E PIOGGIA (*ENERGY HARVESTING*)
- CARATTERIZZAZIONE DI HV/MV CAVI DC

Figure 3 - Streamer discharge avalanche process*

SCARICHE PARZIALI

Medium Voltage Power system

Meas. Point A, Meas. Point B, Meas. Point C

Misure di PD su moduli IGBT

Electric field, Insulation

METODI E STRUMENTI PER LA RICONFIGURAZIONE DI SISTEMI FOTOVOLTAICI

Configurazione serie

$$I = \{I_1, I_2, I_3\}_{\min}$$

$$V = V_1 + V_2 + V_3$$

Configurazione parallelo

$$V = \{V_1, V_2, V_3\}_{\min}$$

$$I = I_1 + I_2 + I_3$$

PROTOTIPO 1

PROTOTIPO 2

Switching matrix

RECONFIGURATION BOARD

Fixed configuration

Dynamic configuration

Dynamic

$P_{MAX} = 368.6W$

$P_{MAX} = 79.62W$

CARATTERIZZAZIONE DI CAVI DC IN HV/MV

Figura 1 - distribuzione della carica spaziale

Il fenomeno di accumulo di carica spaziale nell'isolante è dovuto a molteplici fattori: iniezione di carica elettronica, ionizzazione di impurità intensificata dagli elevati campi elettrici, polarizzazione non omogenea, disuniformità nella distribuzione di permittività e conducibilità, difetti fisici e chimici; ma gli effetti si possono grossolanamente ricondurre alla formazione di due tipologie di distribuzione di carica spaziale, distinte per segno delle cariche rispetto all'anodo e catodo: omocarica ed eterocarica. In via dissertativa, nella limitatezza di un fenomeno bidimensionale in cui la terza dimensione è indefinita, è possibile descrivere le due tipologie di distribuzione di carica nella Figura 1 sopra riportata.

Figura 2 - cella di misura della carica spaziale

PIEZOELETTRICI E PIOGGIA (*ENERGY HARVESTING*)

mechanical

electrical

Natural rain, rain channel, water can

Capillary, Drop

$$R_{drop} = \left(\frac{3R_{capillary} \gamma}{2gp} \right)^{\frac{1}{3}}$$