

LE SOVRATENSIONI NEGLI APPARECCHI A LED

PREMESSA

La protezione dalle sovratensioni è un requisito essenziale per gli apparecchi da illuminazione con tecnologia led. Un apparecchio da illuminazione installato in un normale impianto elettrico è sottoposto spesso a sovratensioni e disturbi esterni dovuti a varie cause: inserzione discontinua di carichi sulla linea, guasti sulle linee a monte o a valle, scariche atmosferiche (fulmini).

La proprietà di essere protetto dalle sovratensioni è quindi fondamentale per l'affidabilità e corretta funzionalità del prodotto che in seguito a tali disturbi potrebbe danneggiarsi o mal funzionare.

Negli apparecchi a led, dove la componentistica elettronica è preponderante, la resistenza alle sovratensioni si rende ancora più necessaria.

REQUISITI MINIMI DI PRODOTTO

La caratteristica di protezione alle sovratensioni è regolamentata da una specifica norma (EN 61547) che stabilisce i livelli minimi di prodotto, garantendo la conformità ai requisiti essenziali della direttiva di Compatibilità Elettromagnetica, obbligatoria per la marcatura CE del prodotto.

Tali livelli vengono sotto riportati (Rif. Tab.10 EN 61547, P>25W):

Tipo impulso:	1.2 – 50µs
Livello impulso:	1000Vac Linea-Neutro 2000Vac Linea-PE / Neutro-PE *
Numero impulsi:	5 impulsi positivi + 5 impulsi negativi sincronizzati a 90°e 270° della sinusoide della tensione di ingresso
Frequenza impulsi:	1 impulso/minuto

*NOTA

Formalmente non applicabile per apparecchi in classe II. In realtà anche negli apparecchi in classe II, questa classe di disturbi è presente e il test va eseguito collegando il terminale PE del generatore di impulsi, al telaio metallico o all'attacco metallico testa-palo.

PROTEZIONE DELL'IMPIANTO

Le scariche atmosferiche sono eventi di natura fortemente aleatoria.

E', infatti, indefinita la possibilità di prevedere:

- LA POSIZIONE
- L'INTENSITÀ
- L'ISTANTE

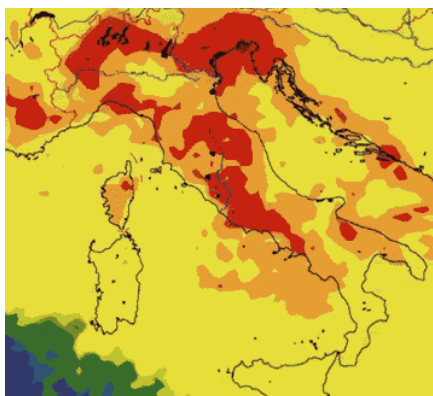
in cui tale evento si verificherà.

La protezione di cui sono dotati gli apparecchi AEC è una protezione importante, ma può risultare in qualche caso non sufficiente quando gli eventi atmosferici a cui gli apparecchi sono sottoposti superano i livelli testati in laboratorio mediante le prove di surge sopra descritte.

E' importante, quindi, per il progettista dell'impianto da illuminazione poter scegliere (coordinare) le opportune protezioni di impianto tenendo conto di:

- caratteristiche dell'apparecchio;
- luogo di installazione e sua suscettibilità alle fulminazioni (esistono ad esempio mappe di densità di fulminazione che classificano il territorio in funzione della frequenza di fulminazione come mostrato nella immagine sotto);
- tipo di impianto (linea aerea o interrata);
- tipo di sostegno (metallico o non);
- lunghezza della linea di alimentazione;
- classe di isolamento (presenza del cavo di terra PE oppure di un dispersore di terra per ogni palo, ecc. ecc.).

Mappa cartografica del territorio Italiano (le zone più scure sono a più alta densità di fulminazione)



LIVELLI DI PROTEZIONE per ILLUMINAZIONE STRADALE

TIPO APPARECCHIO AEC	LIVELLO DI PROTEZIONE	NOTE
Classe I	10kV/10kV Linea/Neutro, Linea/PE, Neutro/PE	
Classe II	Da 7kV a 10kV Linea/Neutro, Linea/PE, Neutro/PE	Negli apparecchi in classe II, la custodia metallica dell'apparecchio viene considerata come il terminale PE.

LIVELLI DI PROTEZIONE per ILLUMINAZIONE TUNNEL

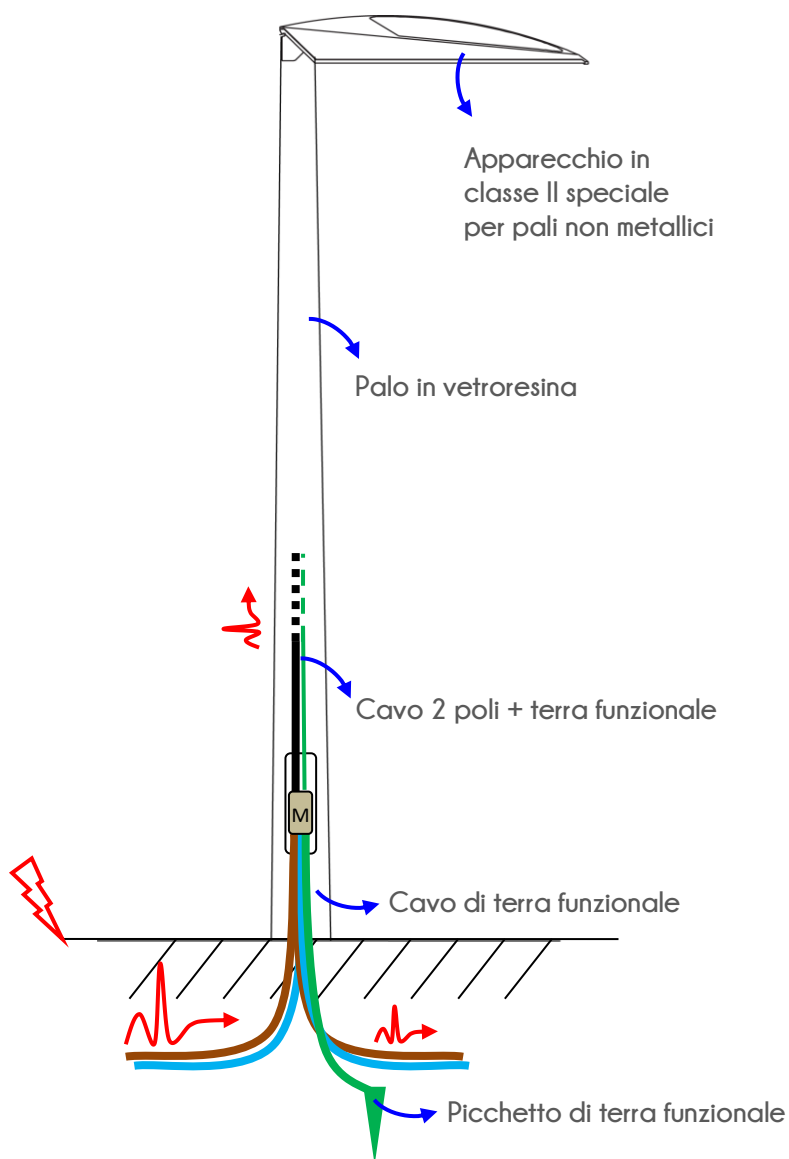
TIPO APPARECCHIO AEC	LIVELLO DI PROTEZIONE	NOTE
Classe I	Fino a 10kV Linea/Neutro, Linea/PE, Neutro/PE	E' necessario il collegamento equipotenziale della canalina con la terra dello scaricatore, installato nel quadro di alimentazione.
Classe II	Da 4kV a 9kV Linea/Neutro, Linea/PE, Neutro/PE	Negli apparecchi in classe II, la custodia metallica dell'apparecchio viene.

NOTE DI INSTALLAZIONE - Linea interrata – Palo in vetroresina

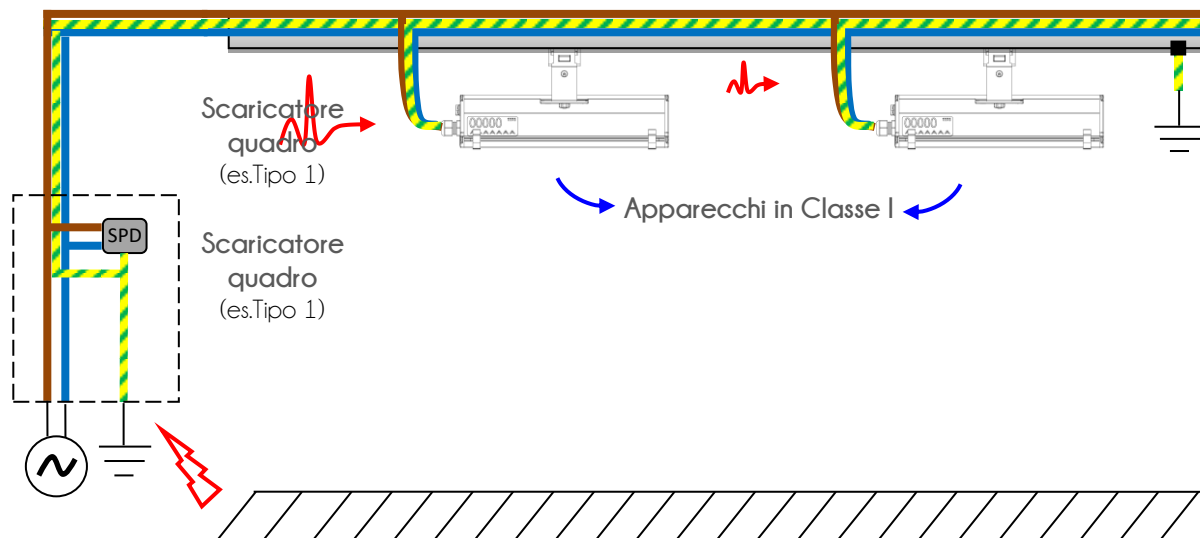
I pali non metallici (es. in vetro-resina) sono particolari sostegni che, per natura costruttiva, isolano elettricamente l'apparecchio con custodia metallica dal terreno.

Questa condizione risulta peggiorativa ai fini della protezione da sovratensione in quanto l'apparecchio è soggetto ad un accumulo anomalo di cariche elettrostatiche che normalmente troverebbero una via di fuga verso il terreno attraverso il più comune sostegno metallico. In questa condizione di installazione i moduli led risultano fortemente sollecitati e quindi più facilmente vulnerabili.

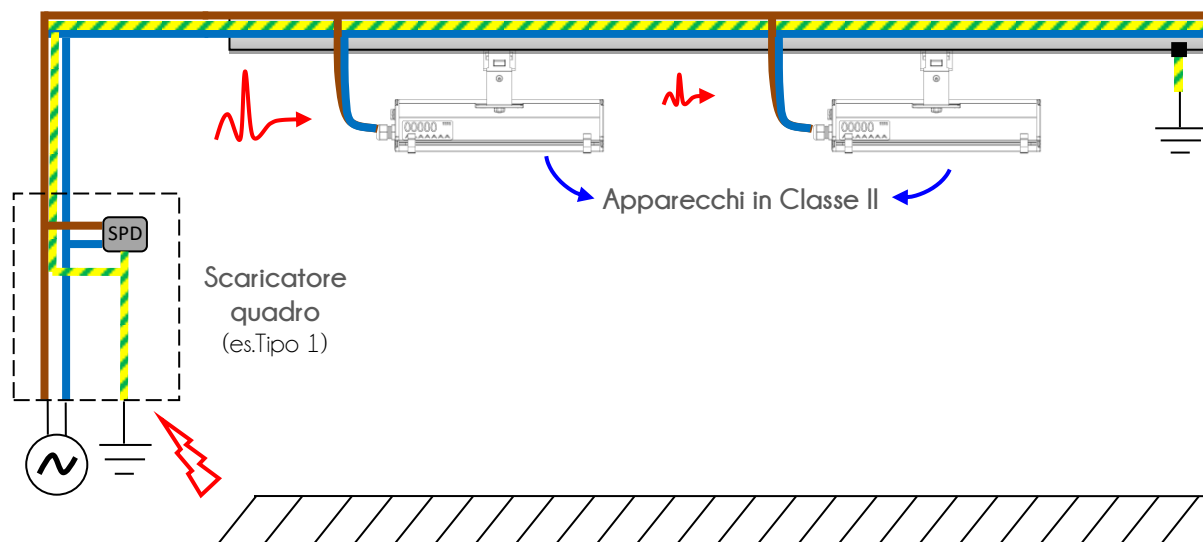
Si consiglia in questo caso un collegamento fisico della custodia metallica dell'apparecchio con il terreno. Per questo tipo di impianto AEC può fornire una versione speciale dell'apparecchio (classe II speciale per pali non metallici).



Impianto in galleria – Corpi illuminanti in classe I



Impianto in galleria – Corpi illuminanti in classe II



In entrambi i casi è necessario il collegamento equipotenziale della canale con la terra dello scaricatore installato nel quadro di alimentazione.

ATTENZIONE:

La presente documentazione può essere soggetta a modifiche e aggiornamenti.

Consultare il sito web www.aecilluminazione.it o contattare AEC Illuminazione per disporre sempre della documentazione aggiornata.

AEC ILLUMINAZIONE S.R.L.

Via A.Righi,4 Zona Ind.le Castelnuovo
52010 Subbiano (AR) - Italia
www.aecilluminazione.com