

## 9.10 Protezione da fulmini e sovratensioni per sistemi KNX



Figura 9.10.1 Applicazione BUSector

In uffici e in edifici pubblici moderni come scuole, per l'automazione di processi funzionali della tecnica di automazione dell'edificio viene integrato il sistema bus KNX. Il KNX offre la possibilità di trasformare processi complessi con un unico sistema, compatibile. Questo investimento a prova di futuro potrebbe, tuttavia, essere distrutto velocemente per effetto di un fulmine. In questo caso l'automazione dell'edificio non è più disponibile e si creano ulteriori costi dovuti alla sostituzione e riconfigurazione del sistema. Perciò, durante la progettazione e l'esecuzione di questi sistemi complessi, devono essere decise le misure contro gli effetti diretti ed indiretti di una scarica da fulmine.

### Protezione da fulmini o da sovratensioni?

Per prendere una decisione relativa agli scaricatori di sovratensione nel modo giusto, devono essere considerate le condizioni di base. Queste riguardano non solo i dati elettrici specifici del sistema quali tensione nominale, corrente nominale, frequenza, ma anche i parametri di rischio, che devono essere controllati. E' diverso, se il rischio di fulminazione diretta in un edificio nel quale è installato il KNX, deve essere considerato nel dimensionamento delle misure di protezione, oppure se si desidera solamente la protezione da sovratensioni. Se devono essere controllate le fulminazioni dirette e il potenziale di distruzione ad esse collegato, l'infrastruttura del sistema KNX dovrà essere pro-

gettata secondo il concetto di protezione da fulminazione a zone. Il concetto di protezione da fulminazione a zone è specificato nella norma CEI EN 62305-4 e descrive le misure di protezione contro l'impulso elettromagnetico causato dai fulmini. Una parte importante è costituita dalla divisione dell'infrastruttura da proteggere in zone di protezione. Tanto più piccoli devono essere i parametri di rischio elettromagnetico, tanto più alto sarà il numero ordinale delle zone di protezione da fulmini. I sistemi elettrici ed elettronici come il sistema KNX devono essere classificati in base alla loro immunità ai disturbi, nelle zone di protezione; questo permette di offrire un ambiente elettromagneticamente sicuro, anche in caso di fulminazioni dirette, in modo che il sistema continui a funzionare, senza essere disturbato o distrutto.

Come regola empirica può essere utilizzata la seguente definizione: Se è installata una protezione contro i fulmini esterna, secondo CEI EN 62305-3, è necessario eseguire, secondo il concetto di protezione a zone corrispondente, una protezione contro i fulmini e le sovratensioni efficace per il KNX. Per sistemi KNX si parla spesso di misure di protezione primarie e secondarie.

Se l'obiettivo delle misure di protezione è solamente la protezione da sovratensioni (protezione secondaria), il potenziale dal rischio di una fulminazione diretta non viene considerato. Nel caso di una fulminazione diretta o molto ravvicinata all'edificio con KNX installato, devono essere presi in considerazione dei danni. Vengono solamente controllati i disturbi che provengono dall'accoppiamento induttivo o capacitivo, che si verificano durante le scariche ad alcuni chilometri di distanza oppure in caso di commutazioni. Alle scariche dei fulmini sono collegati dei campi di disturbo elettromagnetici che possono creare nei circuiti delle tensioni e correnti pericolose.

### Cablaggio tra più edifici

In un complesso esteso di edifici, dotato di sistema di protezione contro i fulmini, si desidera integrare un impianto KNX e proteggerlo contro le sovratensioni transienti. Una portineria si trova a circa 50 m dall'edificio principale. Entrambi gli edifici sono dotati di sistema di protezione contro i fulmini. Poiché la portineria è collegata all'impianto KNX dell'edificio principale attraverso un conduttore Bus, devono essere prese delle misure di protezione contro i fulmini interne sia per la linea 230/400V sia per la linea Bus.

**Condizioni generali 1:**

Collegare i due edifici con un conduttore di terra (cavo in rame).

**Soluzione 1:** figura 9.10.2, tabella 9.10.1

**Condizioni generali 2:**

Collegamento dei due edifici con cavi e conduttori inseriti in un cunicolo, con armatura integrata nel sistema equipotenziale su entrambi gli estremi. Questa condizione può essere soddisfatta anche mediante una bandella in acciaio da 100 mm<sup>2</sup> collocata sopra dei cavi interrati e collegato sui due lati alla barra equipotenziale.

**Soluzione 2:** figura 9.10.3, tabella 9.10.1

**Condizioni generali 3:**

Il collegamento KNX tra i due edifici avviene attraverso un collegamento in fibra ottica. Se il cavo in fibra ottica è protetto con una treccia metallica (protezione contro roditori), la treccia deve essere collegata all'entrata nell'edificio con il sistema equipotenziale.

**Soluzione 3:** figura 9.10.4, tabella 9.10.1

Durante la progettazione e l'esecuzione di un sistema KNX è inevitabile che il progettista e il costruttore intraprendano delle misure adatte per il funzionamento regolare del sistema stesso. In particolare occorre prestare attenzione all'am-

| N° | Protezione per ...   | Dispositivi di protezione  | Art.                          |
|----|--|--|-------------------------------|
| ①  | Sistema trifase TN-C<br>Sistema trifase TN-S<br>Sistema trifase TT | DEHNventil DV M TNC 255<br>DEHNventil DV M TNS 255<br>DEHNventil DV M TT 255 | 951 300<br>951 400<br>951 310 |
| ②  |  | BLITZDUCTOR XT, Typ BXT ML4 BD 180<br>+ BXT BAS                              | 920 347<br>920 300            |
| ③  | Sistema trifase TN-C<br>Sistema trifase TN-S<br>Sistema trifase TT | DEHNguard DG M TNC 275<br>DEHNguard DG M TNS 275<br>DEHNguard DG M TT 275    | 952 300<br>952 400<br>952 310 |
| ④  |  | BUSector BT 24   | 925 001                       |

Tabella 9.10.1 Descrizione degli scaricatori

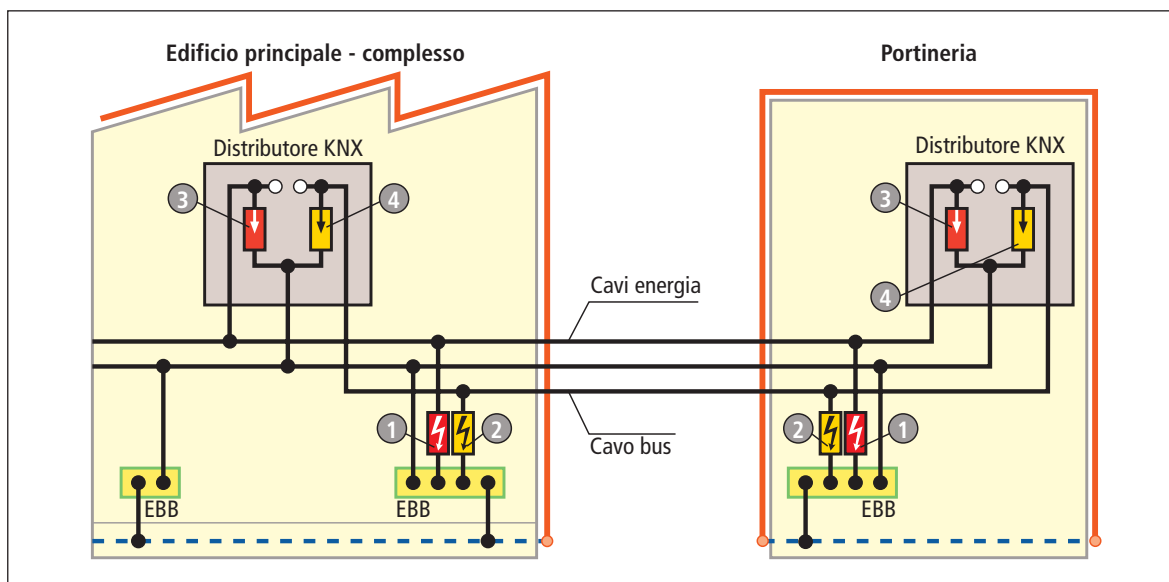


Figura 9.10.2 Protezione contro i fulmini e le sovratensioni, cablaggio tra edifici senza connessione dei sistemi di messa a terra

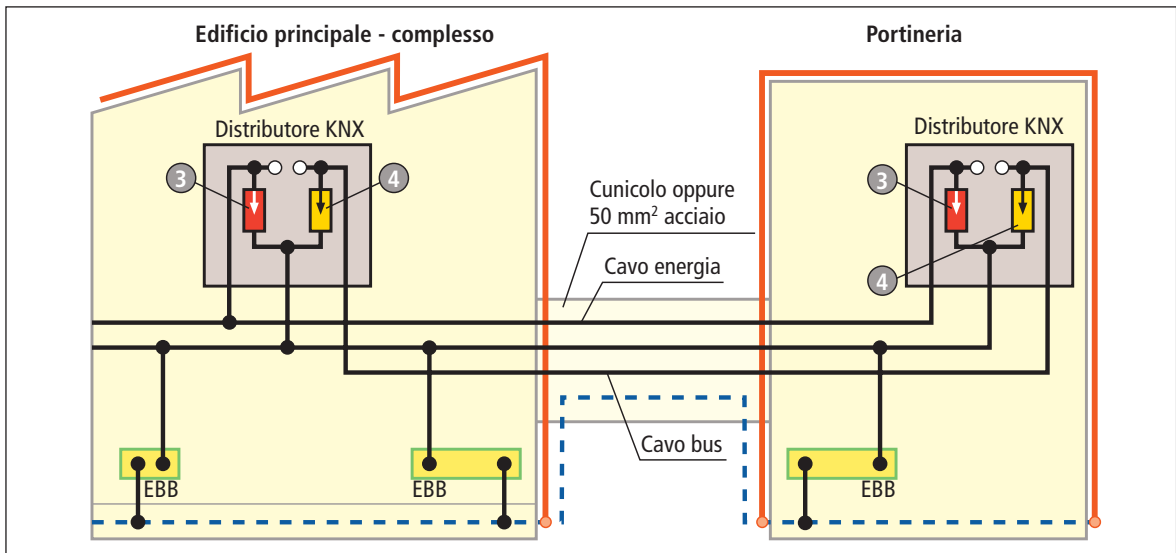


Figura 9.10.3 Protezione contro i fulmini e le sovratensioni, cablaggio tra edifici con connessione dei sistemi di messa a terra

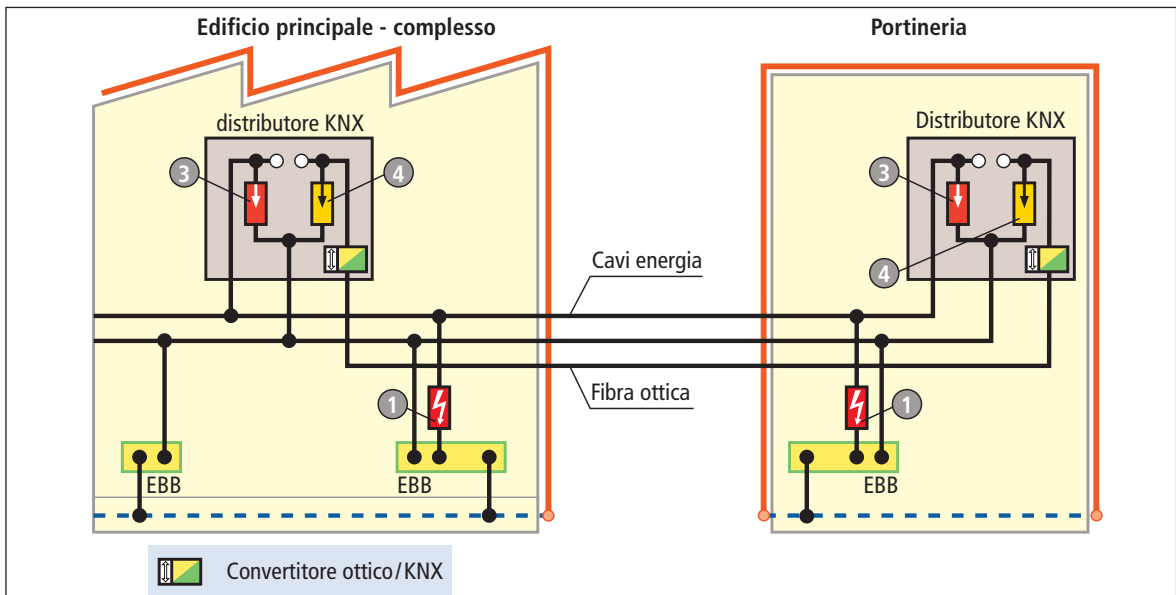


Figura 9.10.4 Protezione contro i fulmini e le sovratensioni, cablaggio tra edifici senza connessione dei sistemi di messa a terra, con cablaggio del KNX in fibra ottica

biente nel quale il sistema KNX viene integrato e installato. Le interfacce con le altre infrastrutture, come sistemi in bassa tensione, di telecomunicazione e dati devono essere protetti, come il bus KNX contro il rischio di disturbo o distruzione.

Contro l'effetto delle tensioni di disturbo sono disponibili delle misure di protezione da fulmini e

da sovratensioni realizzabili con specifici dispositivi di protezione. Questi possono proteggere l'installazione KNX dell'edificio in modo economico purché vengano fatte le dovute considerazioni tecniche ed economiche durante la fase di progetto e venga eseguita una corretta installazione.