

## 9.13 Protezione da sovratensioni per PROFIBUS FMS, PROFIBUS DP e PROFIBUS PA

Sia perché il PROFIBUS viene applicato come sistema di comunicazione nel controllo di processo, sia perché viene utilizzato come mezzo di trasmissione tra varie zone e oggetti del sistema, è richiesto per questo tipo di bus una elevata richiesta di disponibilità. A questa richiesta sulla disponibilità si contrappone - a causa dei luoghi nei quali viene usato - un alto grado di rischio dalle sovratensioni.

### PROFIBUS

PROFIBUS è la denominazione assegnata da SIEMENS ai prodotti di comunicazione (hardware e software) conformi allo standard PROFIBUS (Process Field Bus) definito nella DIN 19245 e EN 50170. Denominazioni alternative per PROFIBUS FMS e Profibus DP sono le denominazioni di prodotto SIEMENS, SINEC L2 e SINEC L2-DP. Mentre il PROFIBUS FMS è utilizzato solo per velocità di trasmissio-

ne dati fino a 500 kBit/s, il PROFIBUS DP è in grado di trasmettere dati con velocità fino a 12 Mbit/s. Il punto di forza dell'applicazione del PROFIBUS FMS (SINEC L2) sta soprattutto nella possibilità di trattare grosse quantità di dati nella gestione di processi e di gruppi. Il veloce PROFIBUS DP è concepito invece per applicazioni in sistemi realizzati con PLC decentrati.

L'ultimo sviluppo nel segmento PROFIBUS è il PROFIBUS-PA a sicurezza intrinseca, che nel settore del controllo di processo è utilizzabile anche negli ambienti con rischio di esplosione.

Come mezzo di trasmissione si utilizza di solito un cavo bus a 2 fili. Le caratteristiche fisiche del sistema bus corrispondono essenzialmente allo standard RS 485.

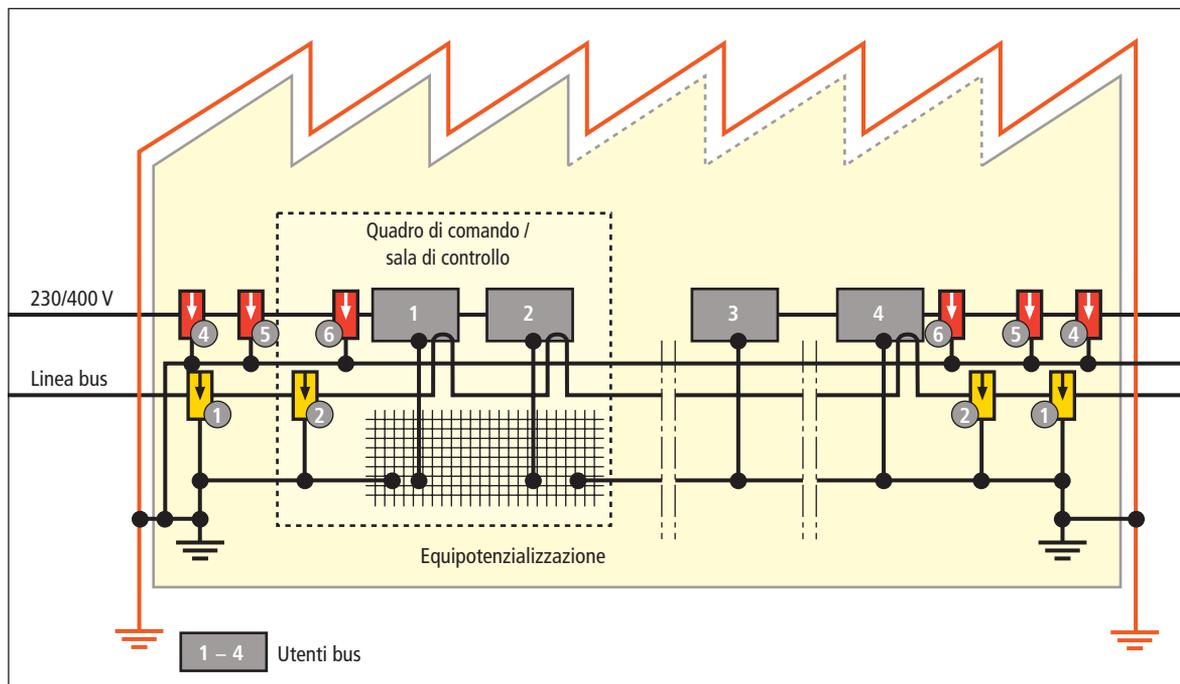


Figura 9.13.1 Protezione contro i fulmini e sovratensioni per SIMATIC NET PROFIBUS FMS e DP

N° in figura 9.13.1	Dispositivo di protezione	DEHN tipo	Art.
①	all'ingresso nell'edificio	BLITZDUCTOR XT BXT ML4 B 180 + elemento base BXT BAS	920 310 920 300
②	all'utenza	BLITZDUCTOR XT BXT ML4 BE HF 5 + elemento base BXT BAS	920 370 920 300

Tabella 9.13.1 Protezione da sovratensioni per linee bus PROFIBUS DP / PROFIBUS FMS



### Il collegamento delle utenze del bus può avvenire in diversi modi:

- ⇒ Collegamento attraverso connettore D-Subminiaturizzato a 9 poli (assegnazione tipica dei Pin 3/8)
- ⇒ Collegamento tramite morsetti a vite
- ⇒ Collegamento tramite morsetti bus

### Scelta dei dispositivi di protezione da sovratensioni

#### Edificio con protezione contro i fulmini esterna

Se un edificio possiede un sistema di protezione contro i fulmini esterno, deve essere realizzato il collegamento con l'equipotenzialità antifulmine. Questo comprende la connessione del sistema di protezione contro i fulmini con tubazioni, installazioni metalliche all'interno dell'edificio e dell'im-

pianto di messa a terra. Inoltre devono essere inserite nell'equipotenzialità antifulmine tutte le parti messe a terra degli impianti di alimentazione e informatici.

Tutti i fili attivi - entranti e uscenti dall'edificio - di condutture e cavi di alimentazione e informatici vengono connessi indirettamente attraverso scaricatori di corrente da fulmine all'equipotenzialità antifulmine. Se non sono presenti degli scaricatori di corrente da fulmine all'entrata nell'edificio dell'impianto utilizzatore in bassa tensione e nella distribuzione generale in bassa tensione, è necessario informare la committente della necessità di installare i suddetti scaricatori.

Ulteriori misure per la protezione di impianti elettrici e sistemi sono le misure di protezione da sovratensioni. Queste misure permettono in

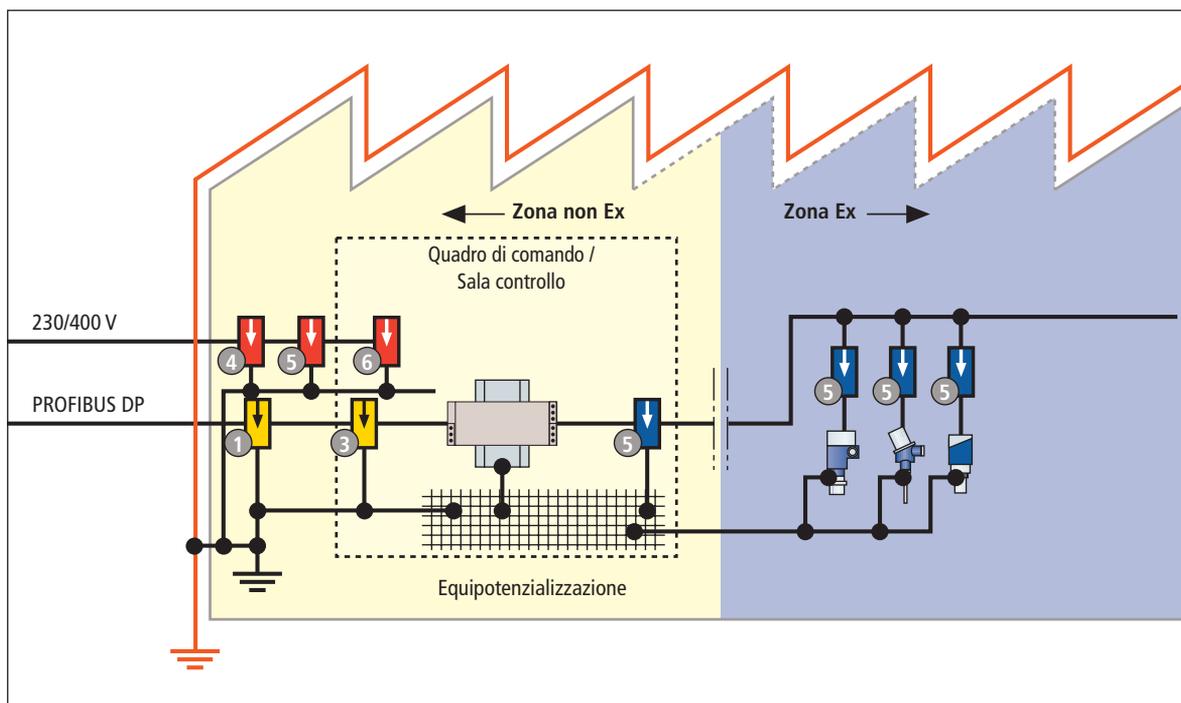


Figura 9.13.2 Impiego dei dispositivi di protezione nel bus a sicurezza intrinseca PROFIBUS PA

N° in figura 9.13.2	Dispositivo di protezione	DEHN-Typ	Art.
5	all'utenza	BLITZDUCTOR XT BXT ML4 BD EX 24 + elemento base BXT BAS EX oppure DEHNpipe DPI MD EX 24 M 2	920 381 920 301 929 960

Tabella 9.13.2 Protezione da sovratensione per linee bus PROFIBUS PA

aggiunta al collegamento equipotenziale antifulmine di proteggere l'impianto elettrico e i sistemi anche in caso di fulminazione diretta.

I servizi esterni 230/400 V AC, entranti nella distribuzione in bassa tensione, vengono protetti da un SPD Tipo 1, DEHNventil modular. Questo è fornibile come unità completa, pronta per il cablaggio in ogni sistema in bassa tensione (TNC-C, TN-S, TT) (Tabella 9.13.3). Oltre all'indicazione di funzione e

difetto questo SPD Tipo 1 dispone di un morsetto a 3 poli per il telesegnalamento.

Con lunghezze delle linee di  $\leq 5$  m tra DEHNventil e distribuzione per le utenze finali, esiste già, senza ulteriori dispositivi, una sufficiente protezione. Con linee più lunghe, sono necessari ulteriori dispositivi di protezione, p.es. DEHNrail, per la distribuzione finale.

Nelle tabelle 9.13.1 e 9.13.2 sono indicati i dispositivi di protezione per le linee bus e la tabella 9.13.3

N° in figura 9.13.1 e 9.13.2	Protezione per ...	Dispositivi di protezione	Art.
<b>Scaricatore combinato – tipo 1</b>			
4	Sistema trifase TN-C	DEHNventil DV M TNC 255	951 300
		DEHNventil DV M TNC 255 FM	951 305
	Sistema trifase TN-S	DEHNventil DV M TNS 255	951 400
		DEHNventil DV M TNS 255 FM	951 405
	Sistema trifase TT	DEHNventil DV M TT 255	951 310
	DEHNventil DV M TT 255 FM	951 315	
	Sistema monofase TN	DEHNventil DV M TN 255	951 200
		DEHNventil DV M TN 255 FM	951 205
	Sistema monofase TT	DEHNventil DV M TT 2P 255	951 110
		DEHNventil DV M TT 2P 255 FM	951 115
<b>Limitatore di sovratensione – tipo 2</b>			
5	Sistema trifase TN-C	DEHNguard DG M TNC 275	952 300
		DEHNguard DG M TNC 275 FM	952 305
	Sistema trifase TN-S	DEHNguard DG M TNS 275	952 400
		DEHNguard DG M TNS 275 FM	952 405
	Sistema trifase TT	DEHNguard DG M TT 275	952 310
	DEHNguard DG M TT 275 FM	952 315	
	Sistema monofase TN	DEHNguard DG M TN 275	952 200
		DEHNguard DG M TN 275 FM	952 205
	Sistema monofase TT	DEHNguard DG M TT 2P 275	952 110
		DEHNguard DG M TT 2P 275 FM	952 115
<b>Limitatore di sovratensione – tipo 3</b>			
6	Alimentazione a 230-V	DEHNrail DR M 2P 255	953 200
		DEHNrail DR M 2P 255 FM	953 205
	Alimentazione a 24-V-DC	DEHNrail DR M 2P 30	953 201
		DEHNrail DR M 2P 30 FM	953 206

Tabella 9.13.3 Protezione da sovratensioni per l'alimentazione elettrica



indica i dispositivi di protezione da utilizzare per l'alimentazione elettrica.

**Edificio senza protezione contro i fulmini esterna**

Se non è presente una protezione contro i fulmini esterna, le utenze bus devono essere connessi a dei dispositivi di protezione da sovratensioni. In que-

sto caso è possibile fare a meno dell'utilizzo di scaricatori di corrente da fulmine sui conduttori di alimentazione e informatici.

Nella **figura 9.13.1 e 9.13.2** è possibile omettere sulla linea di alimentazione lo scaricatore di corrente da fulmine n° 4, e sul cavo bus lo scaricatore di corrente da fulmine n° 1.