



Un passo oltre alla 64-8.....





DEHN protegge.

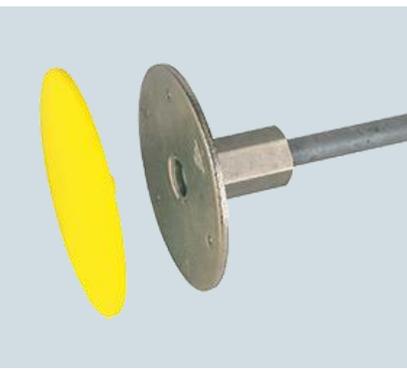


# Soluzioni e prodotti



Protezioni contro le sovratensioni

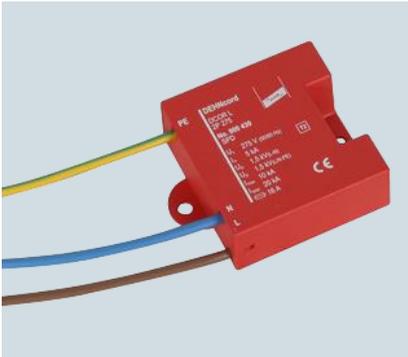
Red / Line  
Yellow / Line



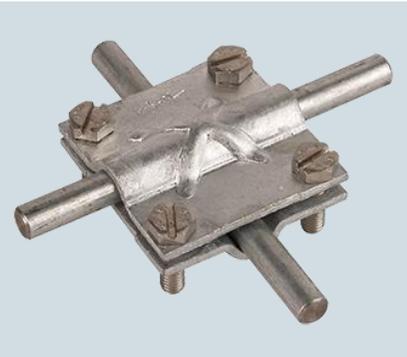
Sicurezza



Protezione contro i fulmini



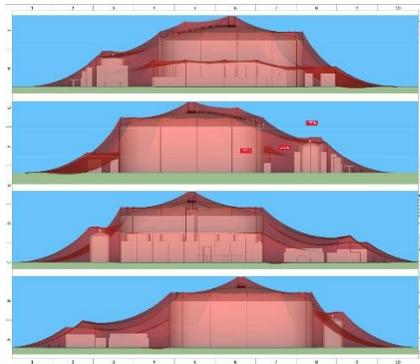
Messa a terra



# Service & Supporto



Valutazioni del rischio



Progetti (3D)  
sopralluoghi  
Documentazione



Engineering



Test di laboratorio



# Ricerca e Sviluppo – Test di laboratorio



- Ricerca e sviluppo – stretta collaborazione con istituti di ricerca, università e accademie  
**(University of Technology Ilmenau – Partnership nel settore della protezione contro i fulmini e le sovratensioni dal 2011)**



- Ricerca e sviluppo intensiva, per la ricerca e sviluppo di soluzioni e concetti di protezione orientati al cliente
- Laboratorio di test da correnti impulsive con parametri unici al mondo (400 kA)
- Certificazione UL-Third-Party del centro di prova



# Introduzione

- Effetto e danni da corrente di fulmine e sovratensione



# Sorgenti di danno

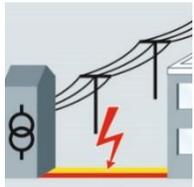
Accoppiamenti di corrente da fulmine e sovratensione dovuto a fulminazioni dirette e indirette



**S1: Fulminazione diretta sulla struttura;**



S2: Fulminazione in prossimità della struttura;

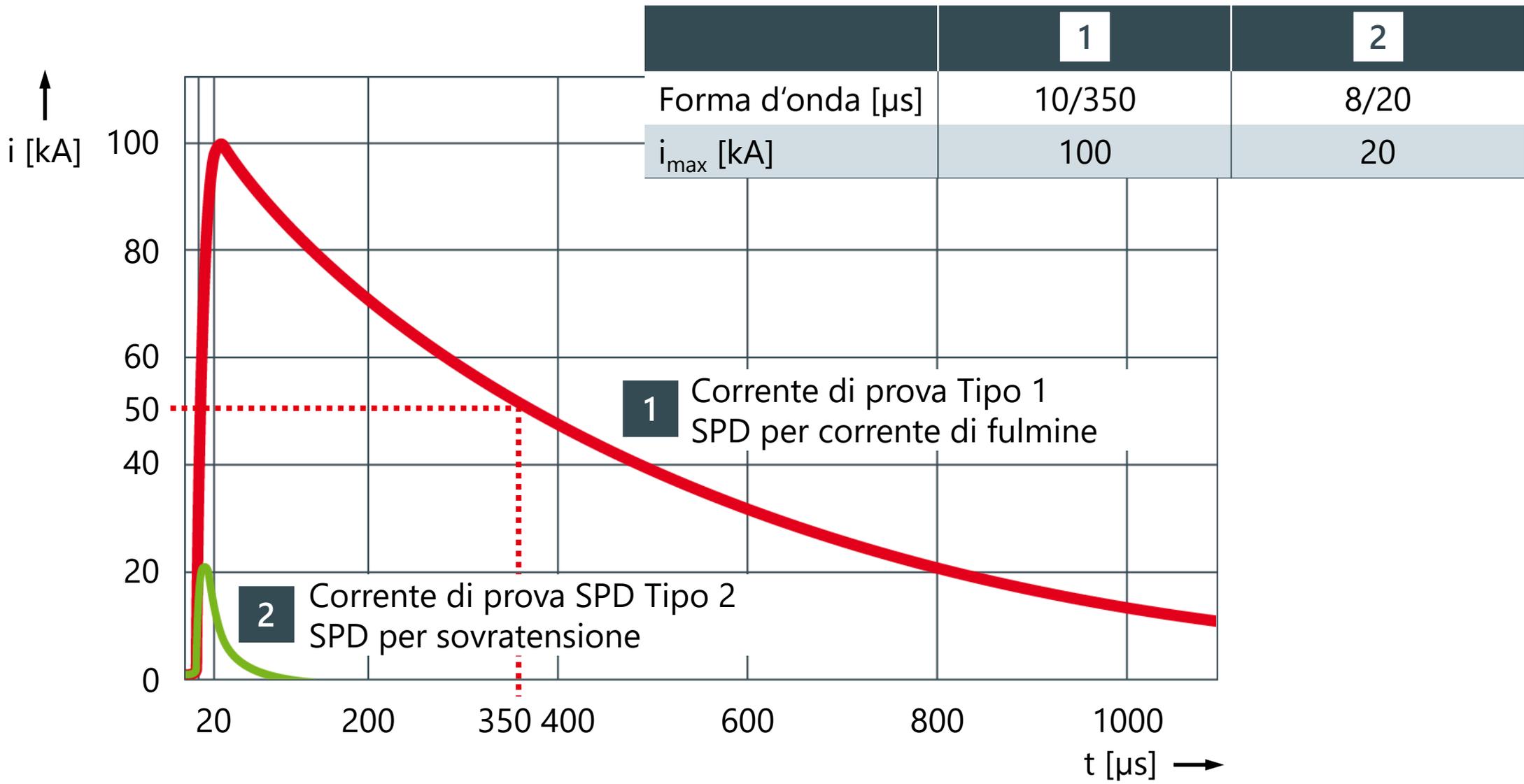


**S3: Fulminazione sulla linea entrante  
in arrivo nella struttura;**



S4: Fulminazione in prossimità della linea elettrica  
in arrivo nella struttura

# Confronto forma d'onda



Fonte: CEI EN 61643-11

# Valori massimi della corrente da fulmine e dei corrispondenti livelli di protezione (LPL)

Primo impulso positivo			Livello di protezione			
Parametri della corrente	Simbolo	Unità	I	II	III	IV
Valore di picco	<b>I</b>	<b>kA</b>	<b>200</b>	<b>150</b>	<b>100</b>	
Carica in un impulso	<b>Q<sub>colpo breve</sub></b>	<b>C</b>	<b>100</b>	<b>75</b>	<b>50</b>	
Energia specifica	<b>W/R</b>	<b>MJ/Ω</b>	<b>10</b>	<b>5,6</b>	<b>2,5</b>	
Tempi	<b>T<sub>1</sub> / T<sub>2</sub></b>	<b>μs / μs</b>	<b>10 / 350</b>			

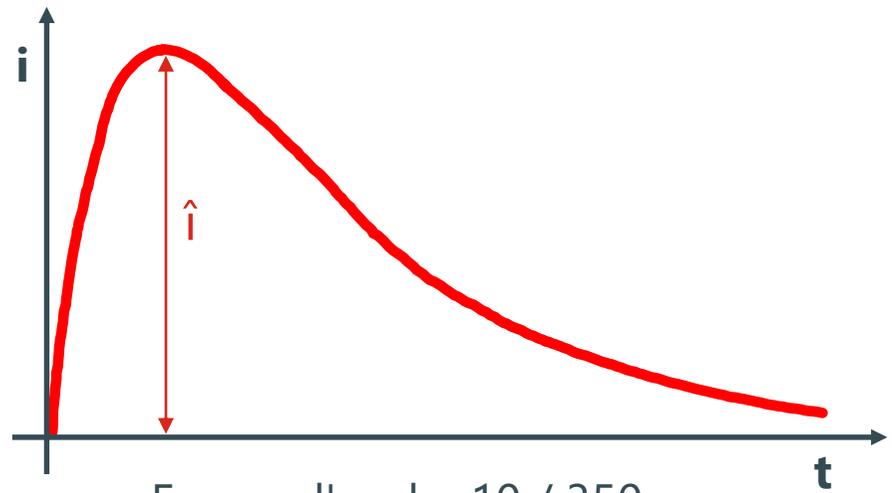
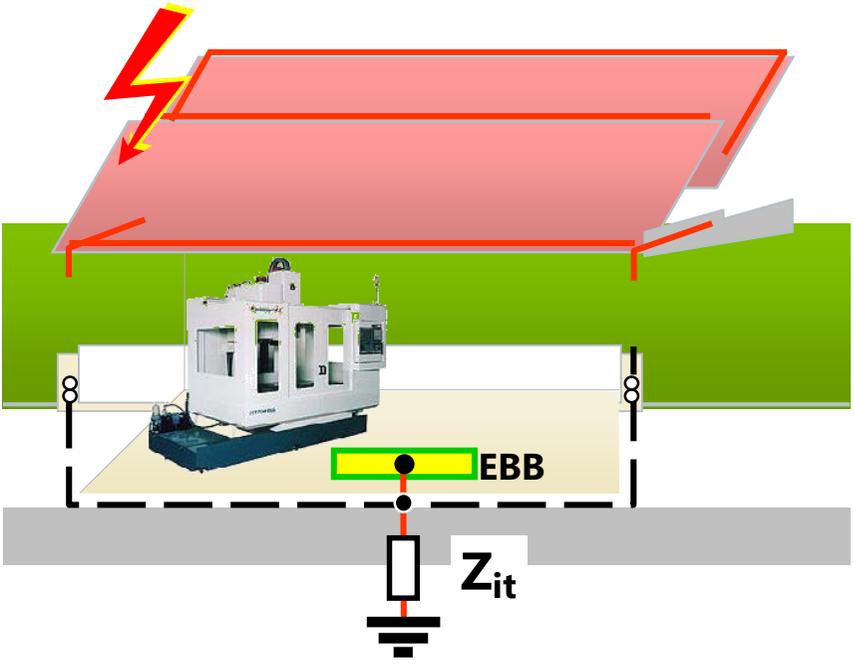
Bibl.: CEI EN 62305/1, CEI 81-10/1, Tab. 3

# Accoppiamento galvanico

## Sovratensione di fulmine in un impianto

Livello di protezione (LPL)	Valore di picco [kA]
I	200
II	150
III - IV	100

Bibl.: CEI EN 62305-1 (CEI 81-10/1)



Forma d'onda 10 / 350  $\mu$ s

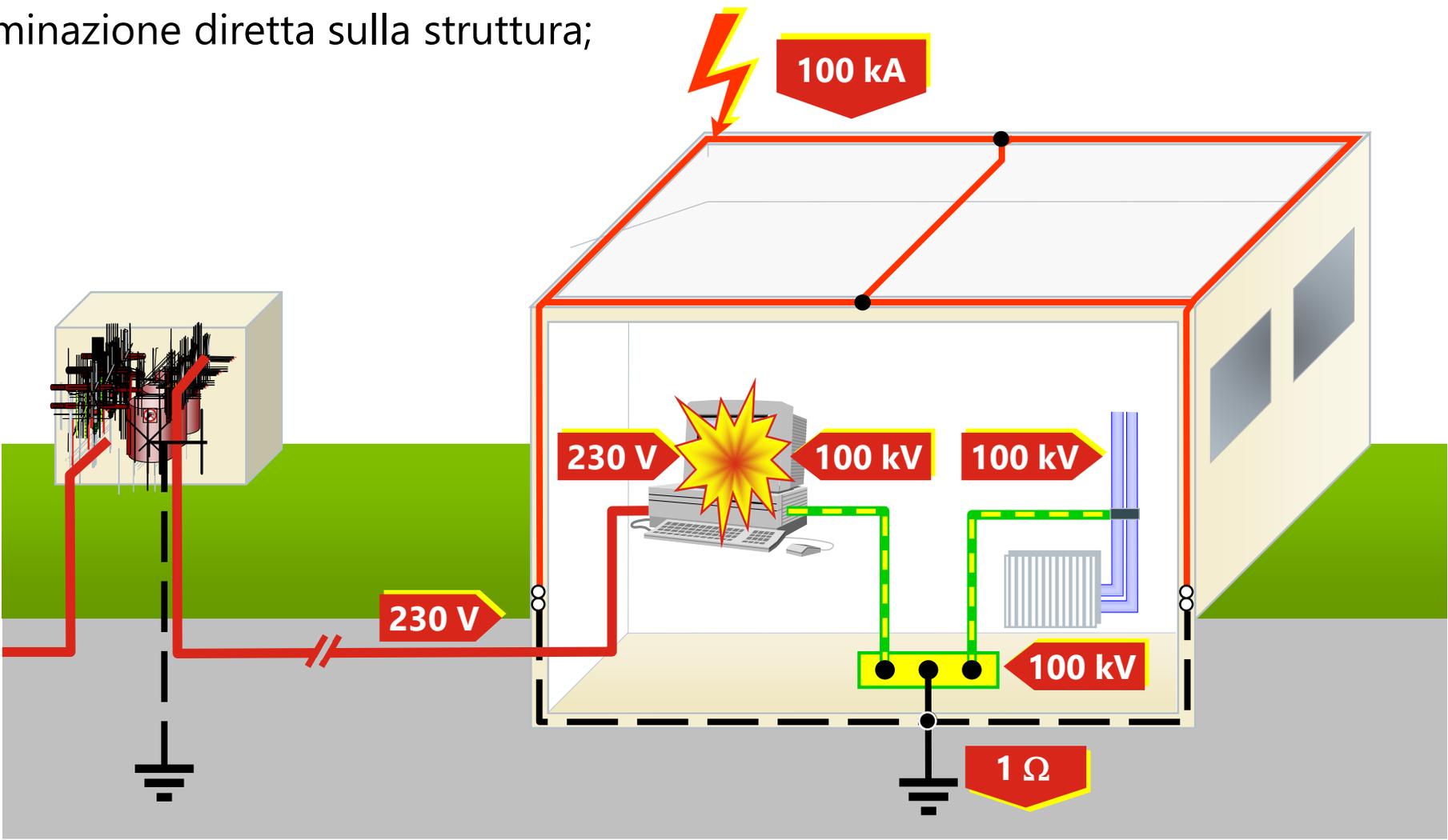
$$V = R \times I$$

Esempio di calcolo:

$$\hat{u}_E = 100 \text{ kA} \cdot 1 \Omega = 100 \text{ kV}$$

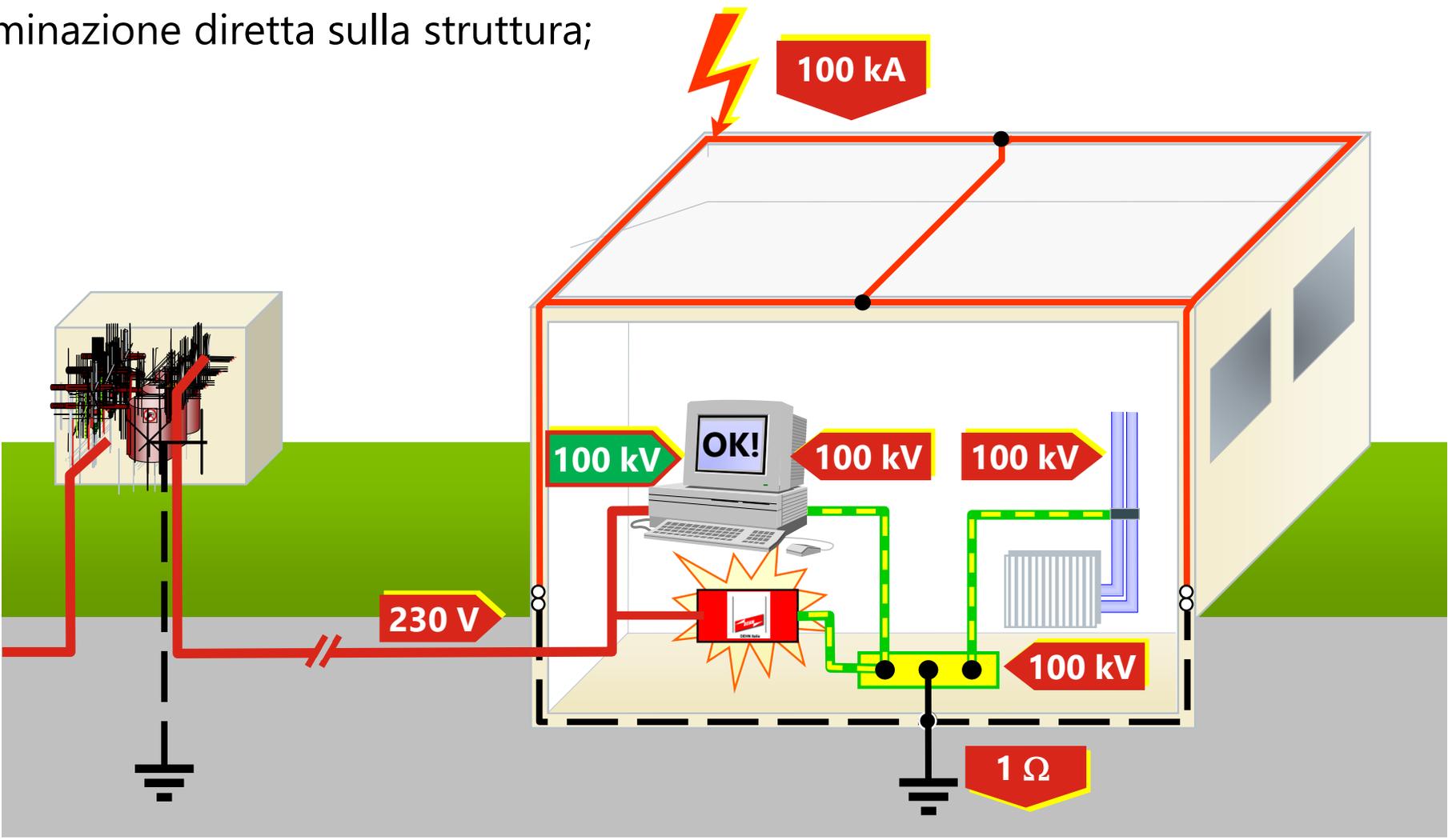
# Accoppiamento galvanico Sovratensione di fulmine in un impianto

S1: Fulminazione diretta sulla struttura;



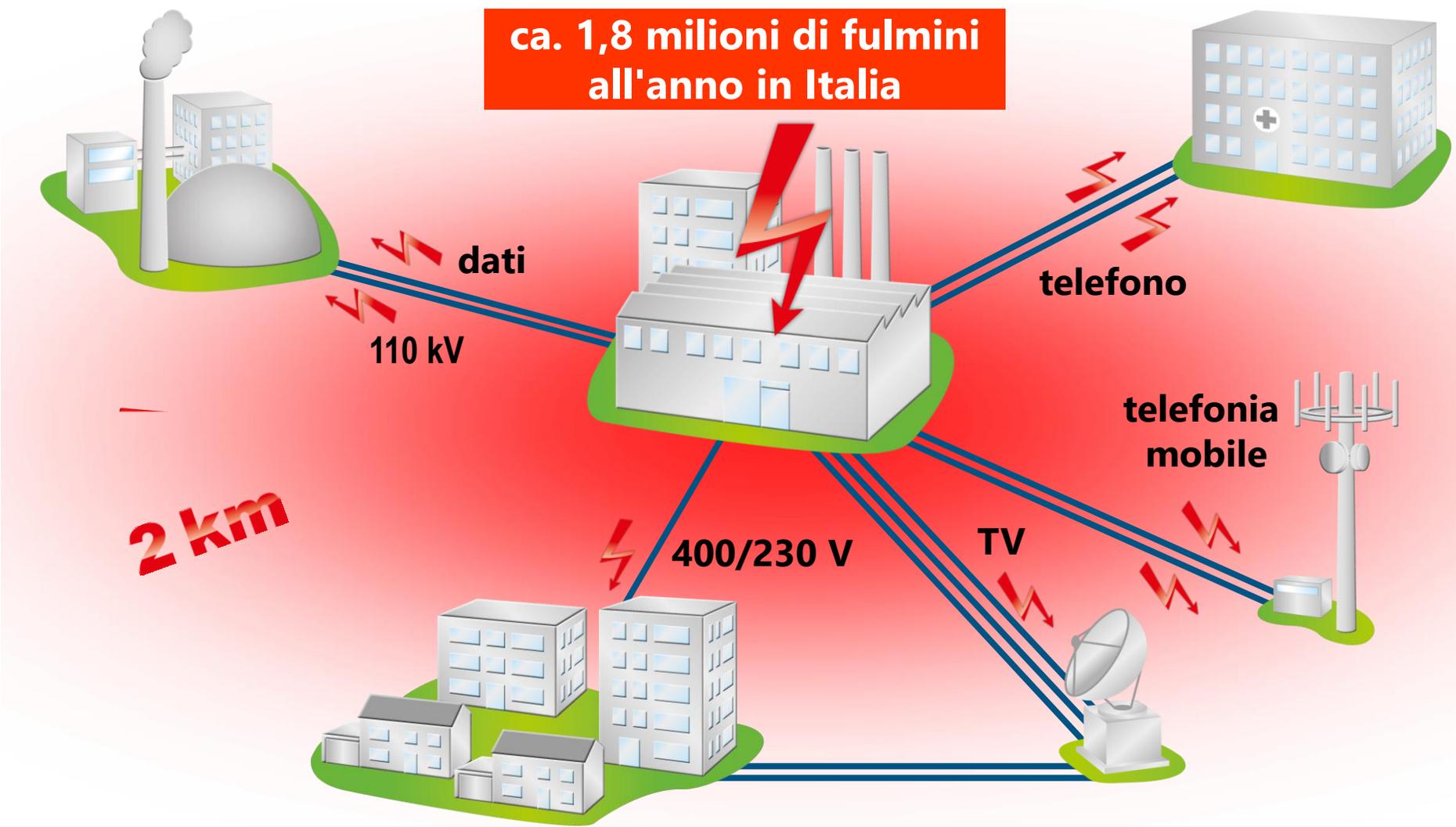
# Accoppiamento galvanico Sovratensione di fulmine in un impianto

S1: Fulminazione diretta sulla struttura;

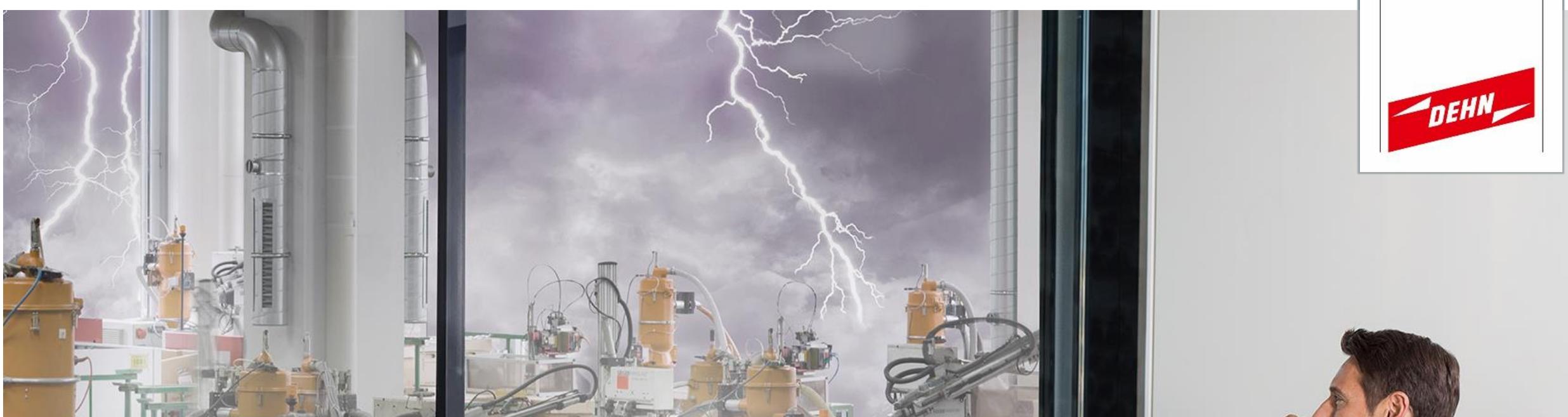




# Pericoli da fulminazione



**2 km**



# Nuova Norma CEI 64-8;V5



# Motivazione

## Installazione elettrica in passato



in passato

- pochi apparecchi elettronici
- apparecchi non connessi in rete
- elevata tenuta all'impulso
- nessuna energie rinnovabili

## Installazione elettrica oggi



oggi

- molto apparecchi elettronici
- parecchi apparecchi connessi in rete
- bassa tenuta all'impulso
- energie rinnovabili
- richiesta di disponibilità dell'impianto assoluta

# Situazione normativa

## Ambito Internazionale IEC

- La maggioranza dei paesi si è espressa a favore nelle due nuove sezioni  
 "443" nella IEC 60364-4-44  
 "534" nella IEC 60364-5-53
- Le nuove sezioni della Norma IEC sono state pubblicate a **settembre 2015**





**N O R M A I T A L I A N A C E I**

*Norma Italiana* *Data Pubblicazione*

**CEI 64-8/4** **2012-06**

La seguente Norma recepisce con modifiche: HD 60364.4.41:2007-01; HD 60364.4.42:2011-03; HD 60364.4.43:2010-03; HD 60364.4.443:2006-08; HD 60364.4.444:2010-05; HD 60364.4.444/EC:2010-07; HD 384.4.45 S1:1989; HD 384.4.473 S1:1980.

---

*Titolo*

**Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1 000 V in corrente alternata e a 1 500 V in corrente continua**  
**Parte 4: Prescrizioni per la sicurezza**

---

*Title*

Low voltage electrical installations  
Part 4: Protection for safety

**La data di **entrata in vigore** della Norma CEI 64-8;V5 è il **01.03.2019.****

**L I A N A C E I**

*Data Pubblicazione*

**2012-06**

...51:2009-09; HD 60364.5.52:2011-02;  
60364.5.54:2007-02; HD 60364.5.551:2010-02;

---

**Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1 000 V in corrente alternata e a 1 500 V in corrente continua**  
**Parte 5: Scelta ed installazione dei componenti elettrici**

---

*Title*

Low voltage electrical installations  
Part 5: Erection and selection of electrical equipment

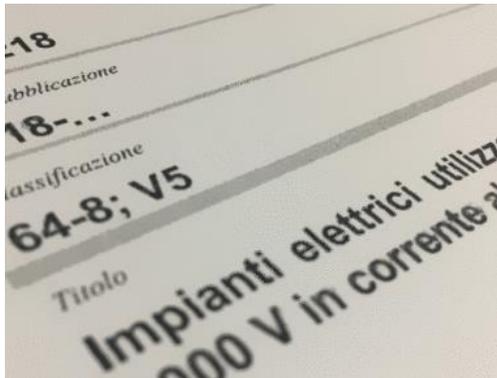
### **Norma CEI 64-8; V5 Limitatori di sovratensione**

Prescrizioni per la scelta e l'installazione di limitatori di sovratensioni per la protezione contro sovratensioni di origine atmosferica trasmesse tramite i sistemi di alimentazione e contro le sovratensioni di manovra

- Quando deve essere installato un SPD?  
**Sezione "443"**
- Che tipo di SPD e come deve essere installato?  
**Sezione "534"**

# Sezione 443 CEI 64-8;V5

Quando deve essere installato un SPD?



## CEI 64-8; V5 capitolo 443.1

L'articolo 443 specifica le prescrizioni per la protezione degli impianti elettrici contro le sovratensioni transitorie di origine atmosferica trasmesse attraverso la rete di distribuzione dell'energia elettrica, comprese le fulminazioni dirette sul sistema di alimentazione, e quelle contro le sovratensioni dovute a manovre.

### **S3 Fulminazione diretta del servizio entrante nella struttura**

### **S4 Fulminazione nei pressi del servizio entrante nella struttura**

L'articolo 443 non prende in considerazione (quindi rimanda alla CEI EN 62305-2) prescrizioni per la protezione contro le sovratensioni transitorie dovute a fulminazioni dirette o in prossimità della struttura.

### **S1 Fulminazione diretta della struttura**

### **S2 Fulminazione nei pressi della struttura**

NOTA 1 Per la gestione del rischio, ai fini della protezione contro le sovratensioni transitorie a seguito di fulminazioni dirette o nelle vicinanze della struttura, si veda la Norma CEI EN 62305-2.

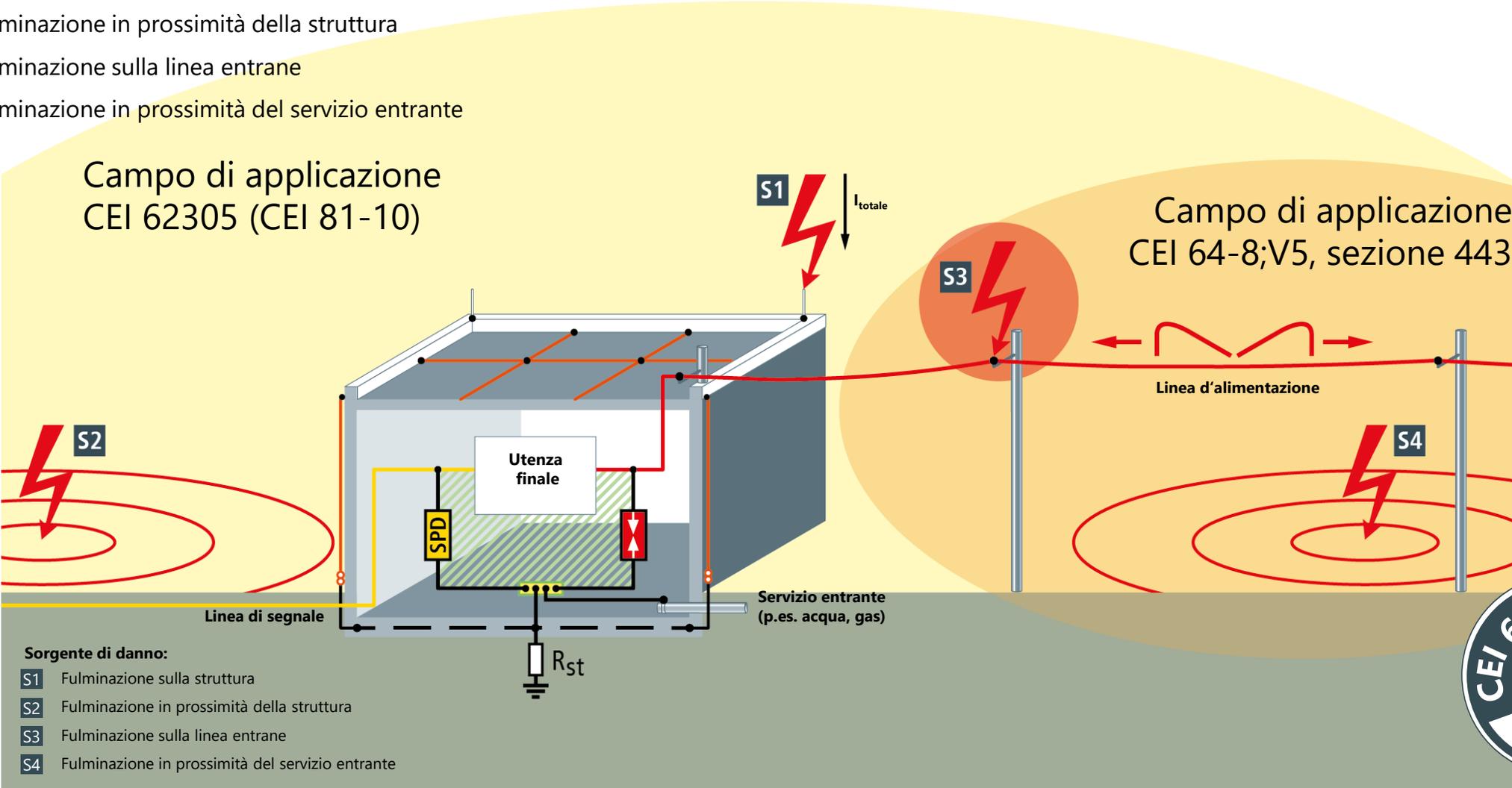


# Norma CEI 64-8;V5 Protezione contro le sovratensioni

## Sezione 443

**Sorgente di danno:**

- S1 Fulminazione sulla struttura
- S2 Fulminazione in prossimità della struttura
- S3 Fulminazione sulla linea entrante
- S4 Fulminazione in prossimità del servizio entrante



**Sorgente di danno:**

- S1 Fulminazione sulla struttura
- S2 Fulminazione in prossimità della struttura
- S3 Fulminazione sulla linea entrante
- S4 Fulminazione in prossimità del servizio entrante



## CEI 64-8; V5 capitolo 443.1

**Non si applica agli impianti in cui le conseguenze delle sovratensioni riguardano:**

- a) le strutture in cui vi sia un rischio di esplosione;
- b) le strutture in cui il danno può coinvolgere anche l'ambiente circostante (ad esempio nel caso di emissioni chimiche o radioattive).

**La protezione contro le sovratensioni transitorie viene fornita **installando dispositivi di limitazione delle sovratensioni (SPD).****

**Se sulle linee elettriche di alimentazione è necessario installare SPD, **si raccomanda l'impiego di altri SPD sulle altre linee,** come quelle telefoniche.**

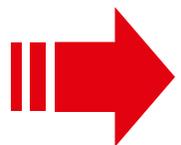


# Protezione da sovratensione "Nuove regole di dimensionamento" CEI 64-8;V5 – sezione 443



La protezione contro le sovratensioni transitorie **deve essere prevista** quando le conseguenze degli effetti di tali sovratensioni influiscono:

- a) sulla vita umana (ospedali)
- b) sui servizi pubblici e sul patrimonio culturale, ad esempio la perdita di servizi pubblici, centri IT, musei;
- c) sulle attività commerciali o industriali, ad esempio nel caso di hotel, banche, industrie, mercati commerciali, fattorie.
- d) su un gran numero di persone, ad esempio nel caso di grandi edifici, uffici, scuole.



In **tutte gli edifici, anche nelle civili abitazioni**, deve essere installato un SPD!



## Norma CEI 64-8 V5 (variante 5) Limitatori di sovratensione Protezione contro le sovratensioni (CEI 64 – 8. Parte 4-443)

**Per tutti gli altri casi** deve essere effettuata una valutazione del rischio conformemente a quanto indicato in 443.5, allo scopo di determinare se la protezione contro le sovratensioni transitorie sia necessaria.

$$\blacksquare \quad CRL = f_{env} / (N_g * L_p)$$

Nel caso in cui la valutazione del rischio non venga effettuata, **l'impianto elettrico deve essere dotato di una protezione contro le sovratensioni transitorie.**

### **NOTA ELIMINATA dall'edizione Italiana :**

«Tuttavia, la protezione contro le sovratensioni transitorie non è richiesta per le singole unità abitative, in cui il valore economico complessivo dell'impianto elettrico da proteggere sia inferiore a cinque volte il valore economico dell'SPD collegato all'origine dell'impianto»

## CEI 64-8; V5 capitolo 443.4

Per tutti gli altri casi deve essere effettuata una valutazione del rischio semplificata CRL secondo capitolo 443.5.

$$CRL = \frac{f_{env}}{N_g \times L_p}$$

dove

- $f_{env}$  Fattore ambientale

Ambiente	$f_{env}$
Rurale e suburbano	$85 \times F$
Urbano	$850 \times F$

**con  $CRL \geq 1000$  non c'è obbligo di installare SPD**

**con  $CRL < 1000$  obbligo di installare SPD**

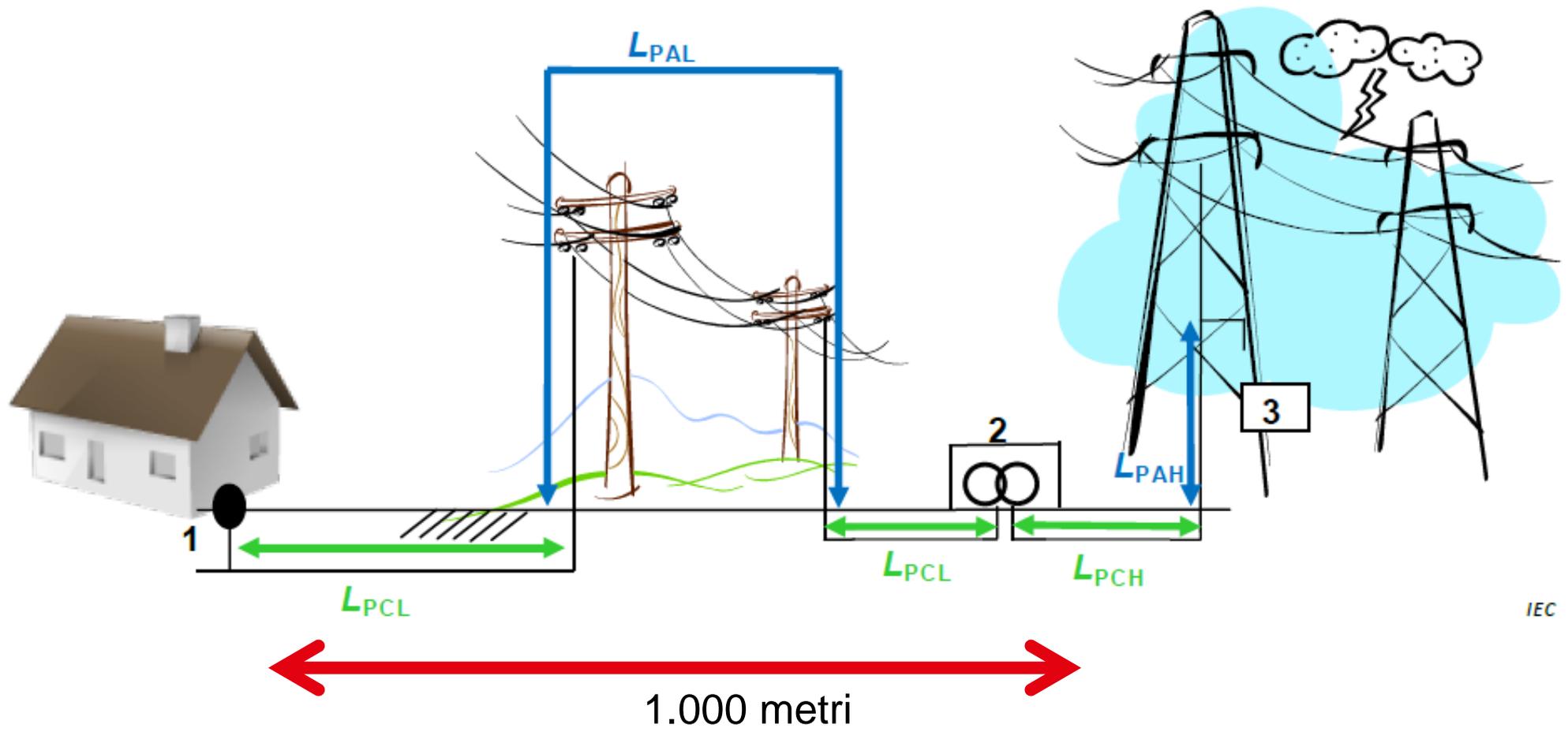
Coefficiente F per tutte le strutture: 1 (stabilito dal CEI)

- $N_g$  Densità di fulmini al suolo (numero di fulmini all'anno per  $km^2$ )
- $L_p$  Lunghezza del servizio entrante  $L_p$  espressa in km (linea BT e MT)



# Campo d'applicazione norma d'installazione CEI 64-8 V5

$$LP = 2 L_{PAL} + L_{PCL} + 0,4 L_{PAH} + 0,2 LPCH$$



IEC

# CEI 64-8; V5 capitolo 443.4

## Valutazione del rischio "semplificata" (esempio)

### Esempio 1 - AMBIENTE URBANO CON LINEA INTERRATA

Struttura in ambiente urbano con una densità di fulmini al suolo di  $N_g = 1$  e una lunghezza della linea interrata di 1000 m (1 km)

$$LP = 2 L_{PAL} + L_{PCL} + 0,4 L_{PAH} + 0,2 L_{PCH} = 0 + 1 \text{ km} + 0 + 0 = 1 \text{ km}$$

$$CRL = f_{env} / (N_g * L_P)$$

$$CRL = 850 / (1 * 1)$$

$$CRL = 850$$



SPD necessario

# CEI 64-8; V5 capitolo 443.4

## Valutazione del rischio "semplificata" (esempio)

### Esempio 2 - AMBIENTE URBANO CON LINEA AEREA

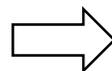
Struttura in ambiente urbano con una densità di fulmini al suolo di  $N_g = 1$  e una lunghezza della linea aerea in bassa tensione di 400 m (0,4 km) + linea aerea in media tensione di 600 m (0,6 km)

$$L_P = 2 L_{PAL} + L_{PCL} + 0,4 L_{PAH} + 0,2 L_{PCH} = 2 \times 0,4 + 0 + 0,4 \times 0,6 + 0 = 1,04 \text{ km}$$

$$CRL = f_{env} / (N_g * L_P)$$

$$CRL = 850 / (1 * 1,04)$$

$$CRL = 817$$



SPD necessario

# CEI 64-8; V5 capitolo 443.4

## Valutazione del rischio "semplificata" (esempio)

### Esempio 3 - AMBIENTE RURALE CON LINEA INTERRATA

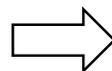
Struttura in ambiente rurale con una densità di fulmini al suolo di  $N_g = 0,5$  e una lunghezza della linea interrata di 1000 m (1 km)

$$LP = 2 L_{PAL} + L_{PCL} + 0,4 L_{PAH} + 0,2 L_{PCH} = 0 + 1 \text{ km} + 0 + 0 = 1 \text{ km}$$

$$CRL = f_{env} / (N_g * L_P)$$

$$CRL = 85 / (0,5 * 1)$$

$$CRL = 170$$



SPD necessario

# CEI 64-8; V5 capitolo 443.4

## Valutazione del rischio "semplificata" (esempio)

### Esempio 4 - AMBIENTE rurale CON LINEA AEREA

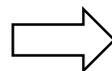
Struttura in **ambiente rurale** con una densità di fulmini al suolo di  $N_g = 1$  e una lunghezza della **linea aerea in bassa tensione** di 400 m (0,4 km) + **linea aerea in media tensione** di 600 m (0,6 km)

$$LP = 2 L_{PAL} + L_{PCL} + 0,4 L_{PAH} + 0,2 L_{PCH} = 2 \times 0,4 + 0 + 0,4 \times 0,6 + 0 = 1,04 \text{ km}$$

$$CRL = f_{env} / (N_g * L_P)$$

$$CRL = 85 / (1 * 1,04)$$

$$CRL = 81,7$$



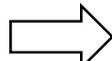
SPD necessario

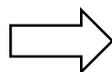
# CEI 64-8; V5 capitolo 443.4

## Valutazione del rischio "semplificata" (esempio)

$$CRL = f_{env} / (N_g * L_p)$$

**Esempio 1 - AMBIENTE URBANO CON LINEA INTERRATA**  **SPD necessario**

**Esempio 2 - AMBIENTE URBANO CON LINEA AEREA**  **SPD necessario**

**Esempio 3 - AMBIENTE RURALE CON LINEA INTERRATA**  **SPD necessario**

**Esempio 4 - AMBIENTE rurale CON LINEA AEREA**  **SPD necessario**

**4 su 4 esempi necessitano di SPD**



Difficile inseguire.

UNA VARIANTE DOPO L'ALTRA

## NORMA CEI 64-8 VARIANTE V5

DIFFICILE INSEGUIRE I CONTINUI CAMBIAMENTI

La lunghezza equivalente ( $L_p$ ) si calcola con la formula seguente:

$$L_p = 2 L_{PAL} + L_{PCL} + 0,4 L_{PAH} + 0,2 L_{PCH} \text{ (km)}$$

dove:

- $L_{PAL}$  è la lunghezza (km) della linea aerea in BT;
- $L_{PCL}$  è la lunghezza (km) del cavo interrato in BT;
- $L_{PAH}$  è la lunghezza (km) della linea aerea in AT;
- $L_{PCH}$  è la lunghezza (km) del cavo interrato in AT. <sup>4</sup>

La lunghezza totale da considerare ( $L_{PAL} + L_{PCL} + L_{PAH} + L_{PCH}$ ) è il valore minore tra 1 km e la distanza fino al primo SPD installato sulla linea stessa.

Se la lunghezza dei diversi tratti di linea è completamente o in parte sconosciuta, occorre assumere  $L_{PAL}$  pari alla distanza rimanente per raggiungere 1 km.

In genere, l'utente non conosce dove sono installati SPD lungo la linea né la composizione della linea stessa, dunque dovrebbe assumere  $L_{PAL} = 1$  km e conseguentemente  $L_p = 2$  km.

La lunghezza massima ( $L_{pmax}$ ) oltre la quale è richiesta l'installazione di SPD indicata in tabella B è sempre minore di 1 km, sicché, anche calcolando il rischio secondo il metodo semplificato della CEI 64-8, bisogna sempre installare SPD, salvo casi particolari.

Tabella B - Lunghezza massima ( $L_{pmax}$ ) della linea equivalente oltre la quale è richiesta l'installazione di SPD. <sup>(1)</sup>

$N_G$ (fulmini/ anno km <sup>2</sup> )	Lunghezza massima ( $L_{pmax}$ ) della linea equivalente oltre la quale è richiesta l'installazione di SPD (m)	
	Ambiente urbano	Ambiente rurale o suburbano
1	850	85
2	425	42
3	283	28
4	212	21
5	170	17
6	141	14
7	121	12
8	106	10
9	94	9
10	85	8

(1) Il valore di  $L_{pmax}$  (m) vale:  
 - ambiente urbano:  $L = 850/N_G$   
 - ambiente rurale o suburbano:  $L = 85/N_G$

Per gli ambienti residenziali, il documento di armonizzazione HD prevede la possibilità per i Comitati nazionali di aumentare fino a tre volte la lunghezza limite della linea equivalente oltre la quale è richiesta l'installazione di SPD, ma il CT 64 non si è avvalso di tale facoltà.



La protezione contro le sovratensioni transitorie **DEVE ESSERE PREVISTA**

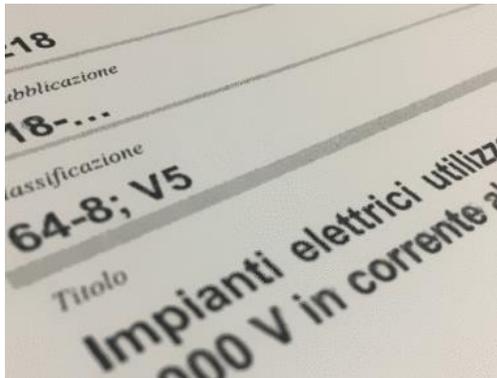
A-B-C-D

**Calcolo CRL** → Necessità della protezione nella maggior parte dei casi

**NO calcolo CRL** → l'impianto elettrico **deve essere dotato di una protezione** contro le sovratensioni transitorie

# Sezione 534 CEI 84-8;V5

Che tipo di SPD e come deve essere installato?



## Norma CEI 64-8 V5 (variante 5) Limitatori di sovratensione

### Protezione contro le sovratensioni (CEI 64 – 8. Parte 5-534)

---

La sezione 534 si focalizza principalmente sulle prescrizioni relative alla scelta e all'installazione degli SPD per la protezione contro le sovratensioni transitorie richiesta dall'articolo 443

Non sono presi in considerazione:

- i limitatori di sovratensione che possono essere incorporati nei dispositivi collegati all'impianto;
- gli SPD portatili .

Le prescrizioni in AC (corrente alterna) → applicabile **anche ai circuiti CC (corrente continua)**

**Nota:** la CEI 64-8 (5-534) non è completamente allineata alle parti equivalenti della normativa IEC e CLC, anche queste semplificate rispetto ai riferimenti della CEI 81-10



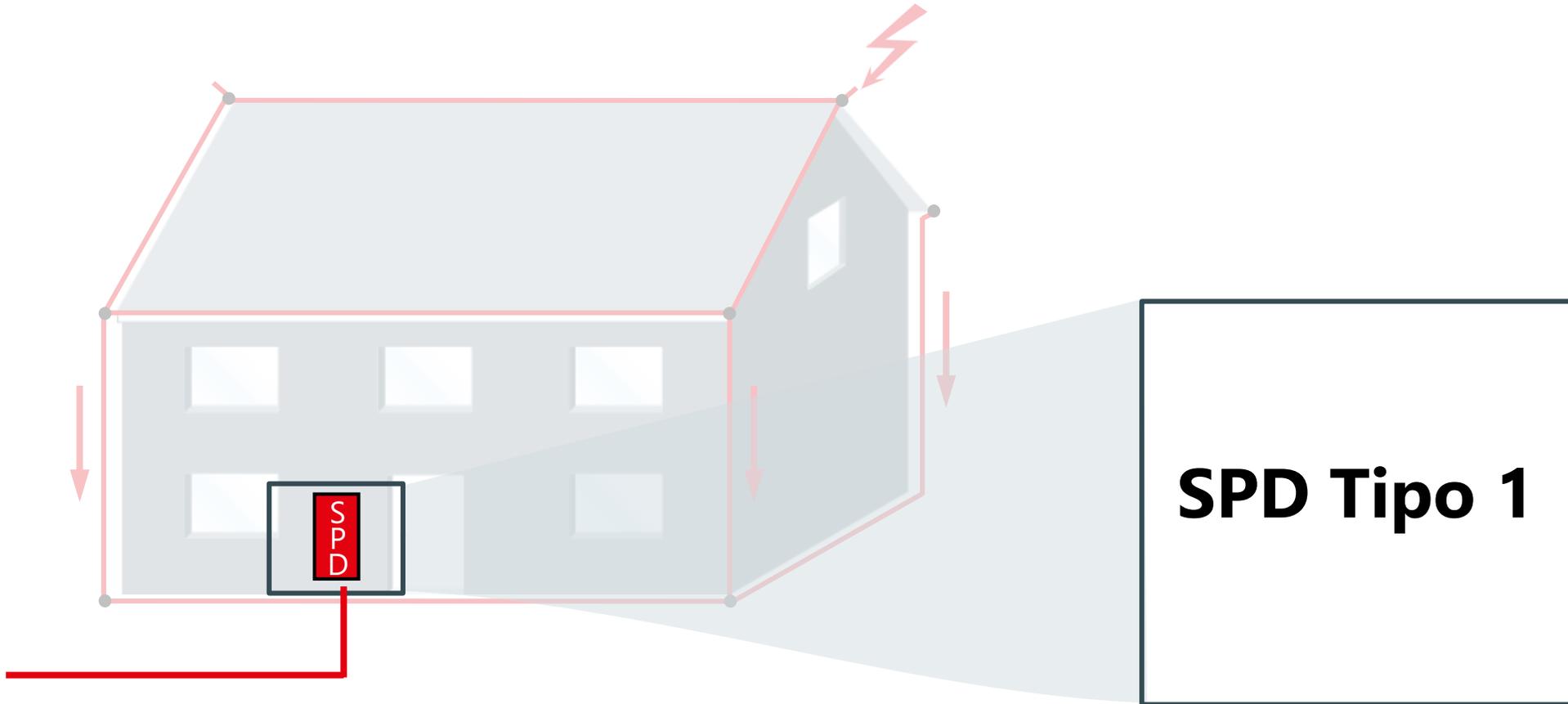
# Protezione SPD per edifici dotati di LPS esterno

# CEI 64-8; V5 capitolo 534.1

## Edifici con LPS esterno - SPD Tipo 1



Se la struttura **è dotata di un sistema di protezione esterno dei fulmini** o se è, in altro modo, specificato un sistema di protezione contro gli effetti della fulminazione diretta si dovrebbero utilizzare gli **SPD di Tipo 1**.



# CEI 64-8; V5 capitolo 534.1

## SPD Tipo 1 - Corrente impulsiva di fulmine (10/350) $I_{imp}$

Se la struttura **è dotata di un sistema di protezione esterno dei fulmini** o se è, in altro modo, specificato un sistema di protezione contro gli effetti della fulminazione diretta si devono utilizzare gli **SPD di Tipo 1.**

Collegamento tra	$I_{imp}$ in kA			
	Sistema monofase F+N		Sistema trifase 3F+N	
	Schema di collegamento 1	Schema di collegamento 2	Schema di collegamento 1	Schema di collegamento 2
L e N		12,5		12,5
L e PE	12,5		12,5	
N e PE	12,5	25	12,5	50

**$I_{imp}$  → Forma d'onda [ $\mu$ s] 10/350 → SPD di Tipo 1**

## DEHNshield

### Tipo DSH TT 255

- Scaricatore combinato, Tipo 1+2
- Corrente impulsiva di fulmine  
 **$I_{imp} = 12,5 \text{ kA} / \text{polo}$**
- optional con contatto ausiliario  
(contatto di scambio pulito)
- art. 941 310 (941 315)



## DEHNshield

---

### Tipo DSH TT 2P 255

- Scaricatore combinato, Tipo 1+2
- Corrente impulsiva di fulmine  
 $I_{imp} = 12,5 \text{ kA / polo}$
- optional con contatto ausiliario  
(contatto di scambio pulito)
- art. 941 110 (941 115)





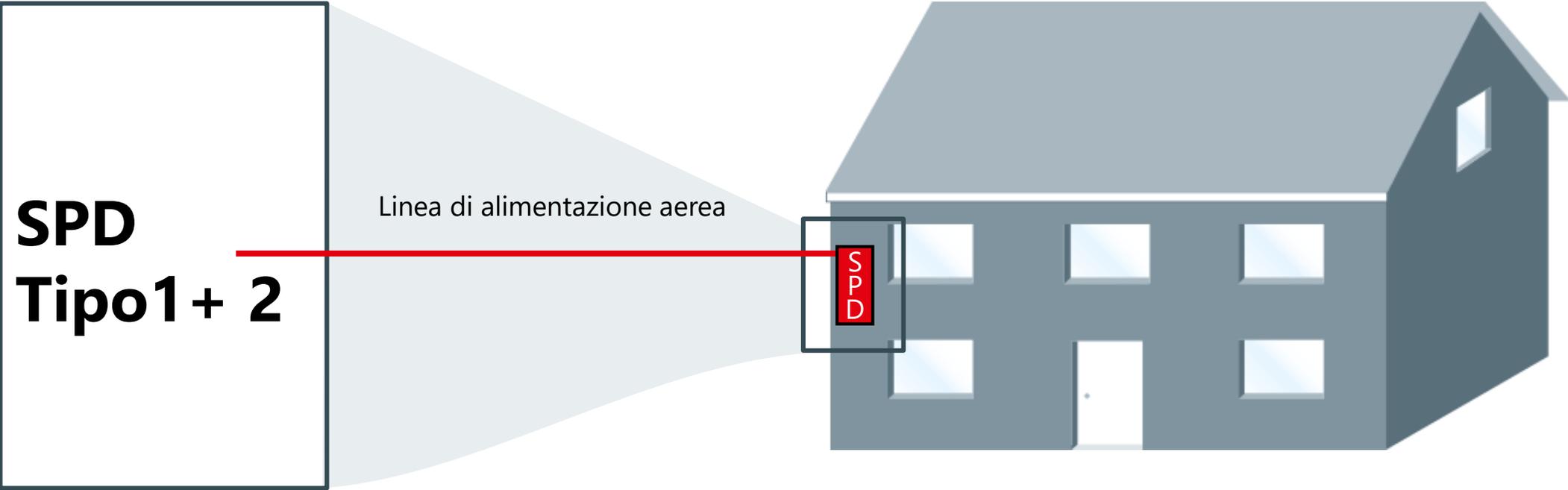
# Protezione SPD per edifici senza di LPS esterno

**CEI 64-8; V5 capitolo 534.1**  
**Edifici senza LPS esterno - SPD Tipo 1+2**



**ORA  
OBBLIGO!**

Per strutture **senza un sistema di protezione esterno dei fulmini – LPS.**  
**Con linea di alimentazione aerea**



## Norma CEI 64-8 V5 (variante 5) Limitatori di sovratensione

### Protezione contro le sovratensioni (CEI 64 – 8. Parte 5-534)

Nel caso in cui la struttura non sia equipaggiata con LPS, deve essere tenuta in considerazione la fulminazione diretta **della linea aerea tra l'ultimo palo e l'ingresso nell'impianto**

Gli SPD **di Tipo 1+2** posti all'origine dell'impianto elettrico, o nelle sue vicinanze

Collegamento tra	$I_{imp}$ in kA			
	Sistema monofase F+N		Sistema trifase 3F+N	
	Schema di collegamento 1	Schema di collegamento 2	Schema di collegamento 1	Schema di collegamento 2
L e N		5		5
L e PE	5		5	
N e PE	5	10	5	20

$I_{imp} \rightarrow$  Forma d'onda [ $\mu$ s] 10/350  $\rightarrow$  SPD di Tipo 1

# CEI 64-8; V5 capitolo 534.1

## Edifici senza LPS esterno - SPD Tipo 1+2



**UN PASSO  
OLTRE ALLA  
64-8**

### DEHNshield Basic®

#### Tipo DSH B TT 255

- SPD combinato, Tipo 1+2
- Corrente impulsiva di fulmine  **$I_{imp} = 7,5 \text{ kA} / \text{polo}$**
- con contatto ausiliario (contatto di scambio pulito)
- art. 941 316



**DEHNshield® Basic**, con la sua capacità di scarica 7,5 kA (10/350), supera ampiamente i requisiti minimi previsti dalla nuova norma, andando oltre i criteri di protezione introdotti dalla CEI 64-8; V5 in tutte le sue possibili applicazioni.

# CEI 64-8; V5 capitolo 534.1

## Edifici senza LPS esterno - SPD Tipo 1+2



**UN PASSO  
OLTRE ALLA  
64-8**

### DEHNshield Basic®

#### Tipo DSH B TT 2P 255

- SPD combinato, Tipo 1+2
- Corrente impulsiva di fulmine  **$I_{imp} = 7,5 \text{ kA} / \text{polo}$**
- con contatto ausiliario (contatto di scambio pulito)
- art. 941 116



**DEHNshield® Basic**, con la sua capacità di scarica 7,5 kA (10/350), supera ampiamente i requisiti minimi previsti dalla nuova norma, andando oltre i criteri di protezione introdotti dalla CEI 64-8; V5 in tutte le sue possibili applicazioni.

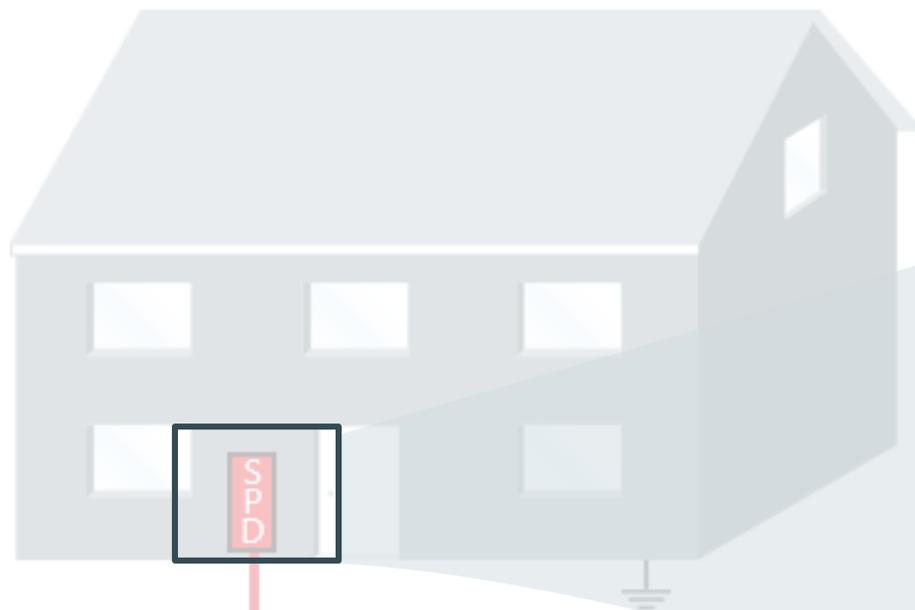
# CEI 64-8; V5 capitolo 534.1

## Edifici senza LPS esterno - SPD Tipo 2

Per strutture **senza un sistema di protezione esterno dei fulmini – LPS.**

**Con linea di alimentazione interrata**

**ORA  
OBBLIGO!**



**SPD Tipo 2**

Linea di alimentazione interrata

## CEI 64-8; V5 capitolo 534.1

### SPD Tipo 2 – Corrente impulsiva nominale di scarica (8/20 $\mu$ s) $I_n$

Per la protezione da sovratensioni dovute ad effetti indotti del fulmine o a manovre di commutazione gli **SPD Tipo 2** devono essere installati **il piÙ vicino possibile all'origine dell'impianto.**

Collegamento tra	$I_n$ in kA			
	Sistema monofase F+N		Sistema trifase 3F+N	
	Schema di collegamento 1	Schema di collegamento 2	Schema di collegamento 1	Schema di collegamento 2
L e N		5		5
L e PE	5		5	
N e PE	5	10	5	20

**$I_n \rightarrow$  Forma d'onda [ $\mu$ s] 8/20  $\rightarrow$  SPD di Tipo 2**

# CEI 64-8; V5 capitolo 534.1

## Edifici senza LPS esterno - SPD Tipo 2

**DEHNguard®**

**Tipo DEHNguard DG M TT 275**

**952310**

- SPD Tipo 2
- Corrente impulsiva di fulmine  
 **$I_{imp} = 0 \text{ kA} / \text{polo}$**
- Corrente impulsiva di sovratensione  
 **$I_n = 20 \text{ kA} / \text{polo}$**
- con contatto ausiliario  
(contatto di scambio pulito)
- art. 952315



**UN PASSO  
OLTRE ALLA  
64-8**

# CEI 64-8; V5 capitolo 534.1

## Edifici senza LPS esterno - SPD Tipo 2

### DEHNguard®

#### Tipo DEHNguard DG M TT 2P

952110

- SPD Tipo 2
- Corrente impulsiva di fulmine  
 $I_{imp} = 0 \text{ kA} / \text{polo}$
- Corrente impulsiva di sovratensione  
 $I_n = 20 \text{ kA} / \text{polo}$
- con contatto ausiliario  
(contatto di scambio pulito)
- art. 952115



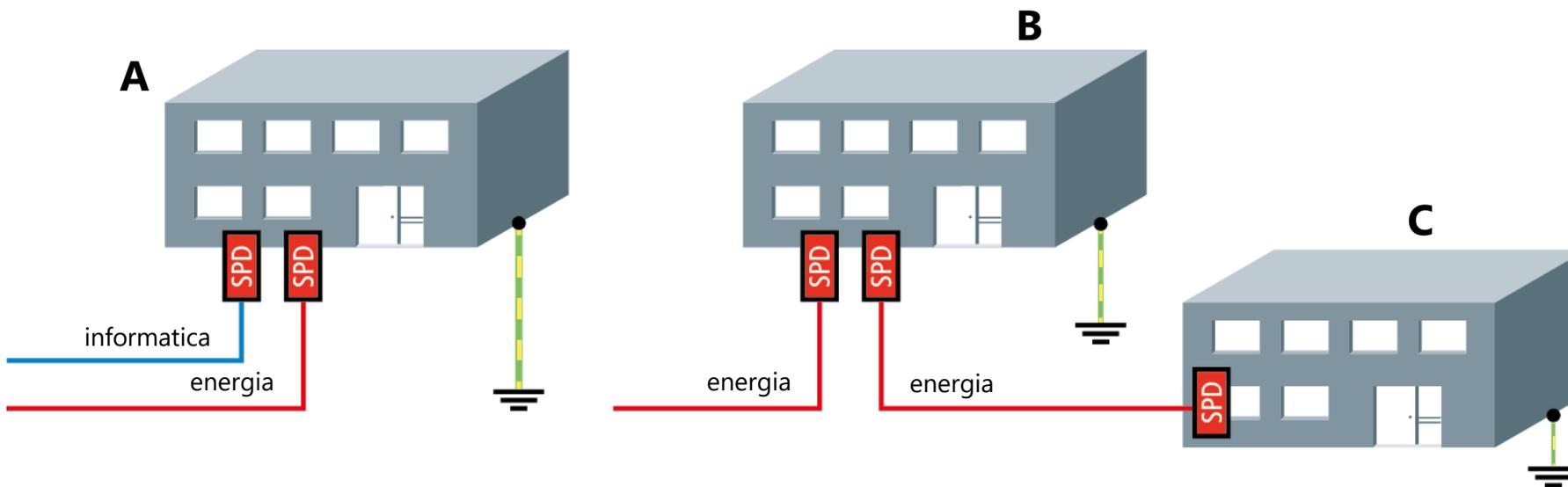
**UN PASSO  
OLTRE ALLA  
64-8**

## Norma CEI 64-8 V5 (variante 5) Limitatori di sovratensione

### Protezione contro le sovratensioni (CEI 64 – 8. Parte 5-534)



- SPD di Tipo 2 o 3 per la protezione di utenze finali sensibili.
- SPD per sovratensioni di manovra generati da utenze installate nel proprio impianto elettrico dove è necessario prevedere l'SPD il più vicino possibile alla fonte.
- SPD per altri tipi di rete, come p.es. linea telefoniche o linee dati.
- SPD su linee che escono dalla struttura da proteggere.

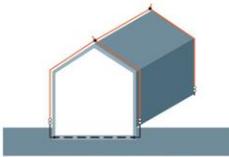
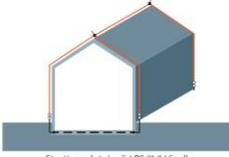


# Norma CEI 64-8 V5 (variante 5) Limitatori di sovratensione

## Protezione contro le sovratensioni (CEI 64 – 8. Parte 5-534)



### Rapida guida alla scelta (TUTTO SUGLI SPD)

TUTTO SUGLI SPD RAPIDA GUIDA ALLA SCELTA		DEHN		
Identificazione della struttura da proteggere	Art.	Descrizione	Foto prodotto	
 <p>Struttura dotata di LPS II livello</p>	400 Volt 3P+N	951 310 oppure 3x961 200 1x961 180	DEHNventil M TT 255 oppure 3x DEHNvenCI 1 255 1x DEHNgap M 1 255	
	230 Volt 1P+N	951 110 oppure 1x961 200 1x961 180	DEHNventil M TT 2P 255 oppure 1x DEHNvenCI 1 255 1x DEHNgap M 1 255	
 <p>Struttura dotata di LPS III-IV livello</p>	400 Volt 3P+N	941 310	DEHNshield DSH TT 255	
	230 Volt 1P+N	941 110	DEHNshield DSH TT 2P 255	
 <p>Struttura rurale con linea di alimentazione aerea in accordo alla 64-8 V5</p>	400 Volt 3P+N	941 316	DEHNshield DSH TT 255 Basic	
	230 Volt 1P+N	941 116	DEHNshield DSH TT 2P 255 Basic	
 <p>Struttura urbana con linea di alimentazione interrata</p>	400 Volt 3P+N	952 341	DEHNguard DG M TT ACI 275	
		952 310	DEHNguard DG M TT 275	
		900 456	DEHNguard DG TT 20 340 (esecuzione monoblocco)	
	230 Volt 1P+N	952 121	DEHNguard DG M TT 2P ACI 275	
		952 110	DEHNguard DG M TT 2P 275	
		900 451	DEHNguard DG TT 2P 20 340 (esecuzione monoblocco)	



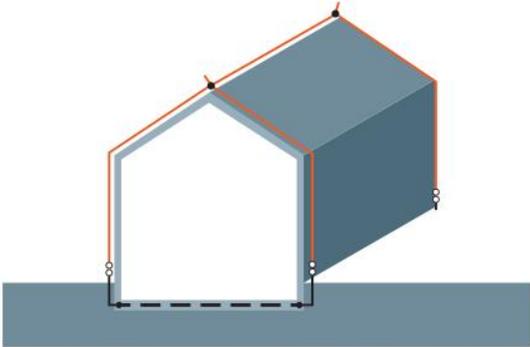
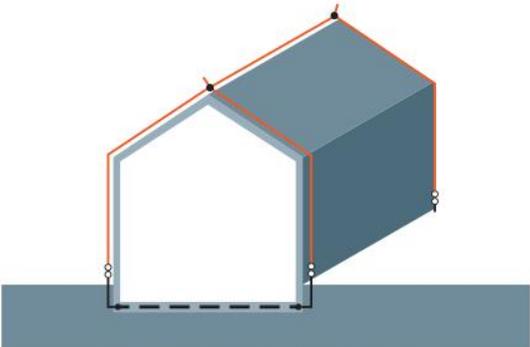
TUTTO SUGLI SPD RAPIDA GUIDA ALLA SCELTA		DEHN		
Identificazione della struttura da proteggere	Art.	Descrizione	Foto prodotto	
 <p>Protezione utenze terminali</p>	400 Volt 3P+N	953 400	DEHNrail DR M 4P 255 (esecuzione da barra DIN)	
	230 Volt 1P+N	953 200 924 389	DEHNrail DR M 2P 255 (esecuzione da barra DIN) DEHNflex DFL A 255 (esecuzione libera)	
 <p>Linea telefonica</p>	Doppino analogico, ADSL, FTTC/VDSL	920 300 920 211	Elemento base BLITZDUCTOR BXT BAS Modulo di protezione BLITZDUCTOR BXT ML2 B 180	
 <p>Impianto TV/SAT</p>	Cavo coassiale Coax	909 703	DEHNgate DGA FF TV (ad una via)	
		909 706	DEHN DGA FF5 TV (a 5 vie)	
 <p>Impianto Fotovoltaico</p>	lato DC fino a 1000 Volt	952 510 950 530	DEHNguard DG M YPV SCI 1000 (con fusibile integrato e cartuccia estraibile) DEHNguard DG YPV SCI 1000 (monoblocco con fusibile integrato)	
	lato DC fino a 1200 Volt	952 565	DEHNguard DG M YPV 1200 FM (senza fusibile integrato e cartuccia estraibile)	
	 <p>Rete dati e PoE++</p>	929 126	CATS; DEHNpatch DPA M CLD RJ45B 48	
929 121		CATS; DEHNpatch DPA M CLE RJ45B 48		
929 221		DEHNpatch DPA CLE IP66 (esecuzione outdoor IP66)		
 <p>Corpi illuminanti a LED</p>	230 Volt 1P+N	S10407	Morsetteria da palo con SPD Tipo 2, per impianti classe isolamento V/II	
		900 448	DEHNcord DCOR L 2P 275 SO IP (esecuzione outdoor IP65)	

# Norma CEI 64-8 V5 (variante 5) Limitatori di sovratensione

## Protezione contro le sovratensioni (CEI 64 – 8. Parte 5-534)



### Dettaglio : Rapida guida alla scelta (TUTTO SUGLI SPD)

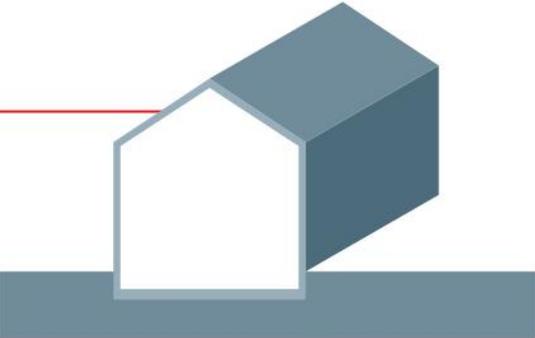
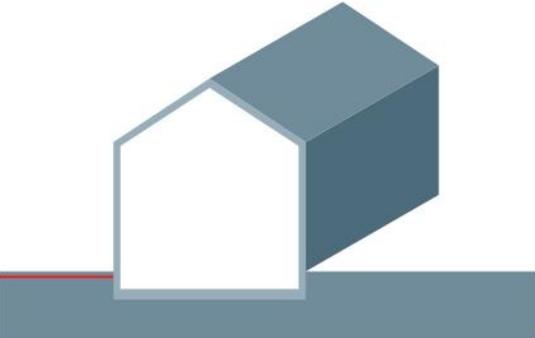
Identificazione della struttura da proteggere		Art.	Descrizione	Foto prodotto
 <p>Struttura dotata di LPS I-II livello</p>	400 Volt 3P+N	951 310 oppure 3x961 200 1x961 180	DEHNventil M TT 255 oppure 3x DEHNvenCI 1 255 1x DEHNgap M 1 255	
	230 Volt 1P+N	951 110 oppure 1x961 200 1x961 180	DEHNventil M TT 2P 255 oppure 1x DEHNvenCI 1 255 1x DEHNgap M 1 255	
 <p>Struttura dotata di LPS III-IV livello</p>	400 Volt 3P+N	941 310	DEHNshield DSH TT 255	
	230 Volt 1P+N	941 110	DEHNshield DSH TT 2P 255	

# Norma CEI 64-8 V5 (variante 5) Limitatori di sovratensione

## Protezione contro le sovratensioni (CEI 64 – 8. Parte 5-534)



### Dettaglio : Rapida guida alla scelta (TUTTO SUGLI SPD)

 <p>Struttura rurale con linea di alimentazione aerea in accordo alla 64-8 V5</p>	400 Volt 3P+N	941 316	DEHNshield DSH TT 255 Basic	
	230 Volt 1P+N	941 116	DEHNshield DSH TT 2P 255 Basic	
 <p>Struttura urbana con linea di alimentazione interrata</p>	400 Volt 3P+N	952 341	DEHNguard DG M TT ACI 275	
		952 310	DEHNguard DG M TT 275	
		900 456	DEHNguard DG TT 20 340 (esecuzione monoblocco)	
	230 Volt 1P+N	952 121	DEHNguard DG M TT 2P ACI 275	
		952 110	DEHNguard DG M TT 2P 275	
		900 451	DEHNguard DG TT 2P 20 340 (esecuzione monoblocco)	

# Norma CEI 64-8 V5 (variante 5) Limitatori di sovratensione

## Protezione contro le sovratensioni (CEI 64 – 8. Parte 5-534)

### Dettaglio : Rapida guida alla scelta (TUTTO SUGLI SPD)

Identificazione della struttura da proteggere		Art.	Descrizione	Foto prodotto
 <p>Protezione utenze terminali</p>	400 Volt 3P+N	953 400	DEHNrail DR M 4P 255 (esecuzione da barra DIN)	
	230 Volt 1P+N	953 200	DEHNrail DR M 2P 255 (esecuzione da barra DIN)	
	924 389	DEHNflex DFL A 255 (esecuzione libera)		
 <p>Linea Telefonica</p>	Doppino analogico, ADSL FTTC/VDSL	920 300 920 211	Elemento base BLITZDUCTOR BXT BAS Modulo di protezione BLITZDUCTOR BXT ML2 B 180	
 <p>Impianto TV/SAT</p>	Cavo coassiale Coax	909 703	DEHNgate DGA FF TV (ad una via)	
		909 706	DEHN DGA FF5 TV (a 5 vie)	

# Norma CEI 64-8 V5 (variante 5) Limitatori di sovratensione

## Protezione contro le sovratensioni (CEI 64 – 8. Parte 5-534)



### Dettaglio : Rapida guida alla scelta (TUTTO SUGLI SPD)

 <p>Impianto Fotovoltaico</p>	lato DC fino a 1000 Volt	952 510	DEHNguard DG M YPV SCI 1000 (con fusibile integrato e cartuccia estraibile)	
		950 530	DEHNguard DG YPV SCI 1000 (monoblocco con fusibile integrato)	
	lato DC fino a 1200 Volt	952 565	DEHNguard DG M YPV 1200 FM (senza fusibile integrato e cartuccia estraibile)	
 <p>Rete dati e PoE++</p>	RJ45 PoE++	929 126	<u>CAT.5:</u> DEHNpatch DPA M CLD RJ45B 48	
		929 121	<u>CAT.6:</u> DEHNpatch DPA M CLE RJ45B 48	
	929 221	DEHNpatch DPA CLE IP66 (esecuzione outdoor IP66)		
 <p>Corpi illuminanti a LED</p>	230 Volt 1P+N	S10407	Morsettiera da palo con SPD Tipo 2, per impianti classe isolamento. I/II	
		900 448	DEHNcord DCOR L 2P 275 SO IP (esecuzione outdoor IP65)	

# Promozione

## Un passo oltre la 64-8

DEHNshield® la soluzione universale.

### DEHN consiglia un passo oltre la 64-8!

	DEHNshield® Basic SPD Tipo 1+2	DEHNguard® SPD Tipo 2
Soddisfa i requisiti minimi della norma CEI 64-8	✓	✓
Impiego per strutture con alimentazione aerea	✓	-
Affidabilità nel tempo	 privo di manutenzione	 facile manutenzione
Capacità di scarica di corrente impulsiva di fulmine (10/350)	<b>7,5 kA</b>	-
Effetto frangionda (coordinamento energetico all'utenza finale)	✓	-
Efficacia di protezione verso l'utenza finale	✓	-
Resistente ai guasti di rete (interruzione del neutro)	✓	-

# CEI 64-8; V5 capitolo 534.1

## Edifici senza LPS esterno - SPD Tipo 2



**UN PASSO  
OLTRE ALLA  
64-8**

### DEHNshield Basic®

#### Tipo DSH B TT 255

- SPD combinato, Tipo 1+2
- Corrente impulsiva di fulmine  **$I_{imp} = 7,5 \text{ kA} / \text{polo}$**
- con contatto ausiliario (contatto di scambio pulito)
- art. 941 316



**DEHNshield® Basic**, con la sua capacità di scarica 7,5 kA (10/350), supera ampiamente i requisiti minimi previsti dalla nuova norma, andando oltre i criteri di protezione introdotti dalla CEI 64-8; V5 in tutte le sue possibili applicazioni.

# CEI 64-8; V5 capitolo 534.1

## Edifici senza LPS esterno - SPD Tipo 2



**UN PASSO  
OLTRE ALLA  
64-8**

### DEHNshield Basic®

#### Tipo DSH B TT 2P 255

- SPD combinato, Tipo 1+2
- Corrente impulsiva di fulmine  **$I_{imp} = 7,5 \text{ kA} / \text{polo}$**
- con contatto ausiliario (contatto di scambio pulito)
- art. 941 116



**DEHNshield® Basic**, con la sua capacità di scarica 7,5 kA (10/350), supera ampiamente i requisiti minimi previsti dalla nuova norma, andando oltre i criteri di protezione introdotti dalla CEI 64-8; V5 in tutte le sue possibili applicazioni.



# DEHN schützt.

Grazie per la  
vostra attenzione!