



Sovratensioni

TPSEE-40005
Gennaio 2018
Niccolò Rorato

Generalità

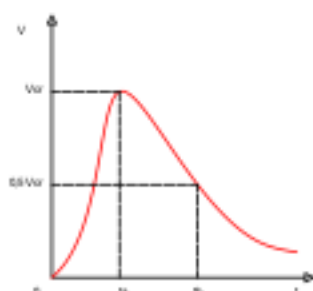
Si definisce sovratensione una qualsiasi tensione avente valore di picco superiore a quello della tensione più elevata del sistema. La tensione massima per l'apparecchiatura è indicata con: U_m . In base a U_m vi sono due serie di tensioni normalizzate:

- Serie I -> $1\text{KV} < U_m < 245\text{KV}$
- Serie II -> $U_m > 245\text{KV}$

Sovratensioni possono essere di origine interna (distacco improvviso del carico) o esterna (agenti atmosferici).

Per i valori di tensione massima vengono stabiliti i valori normalizzati di tensione. Riportati di seguito:

- Tensione di tenuta normalizzata di breve durata a frequenza industriale ($f=48-62\text{Hz}$ e $t=60\text{s}$);
- Tensione di tenuta normalizzata agli impulsi di manovra, si ha nel caso della chiusura di un interruttore per la messa in tensione di linee a vuoto;
 $t_a=250\mu\text{s}$ e $t_b=2500\mu\text{s}$



Dove:

- V_{cr} è il valore di cresta
- $0,5 V_{cr}$ è l'emivaltore
- t_a è il tempo di picco
- t_b è il tempo all'emivaltore

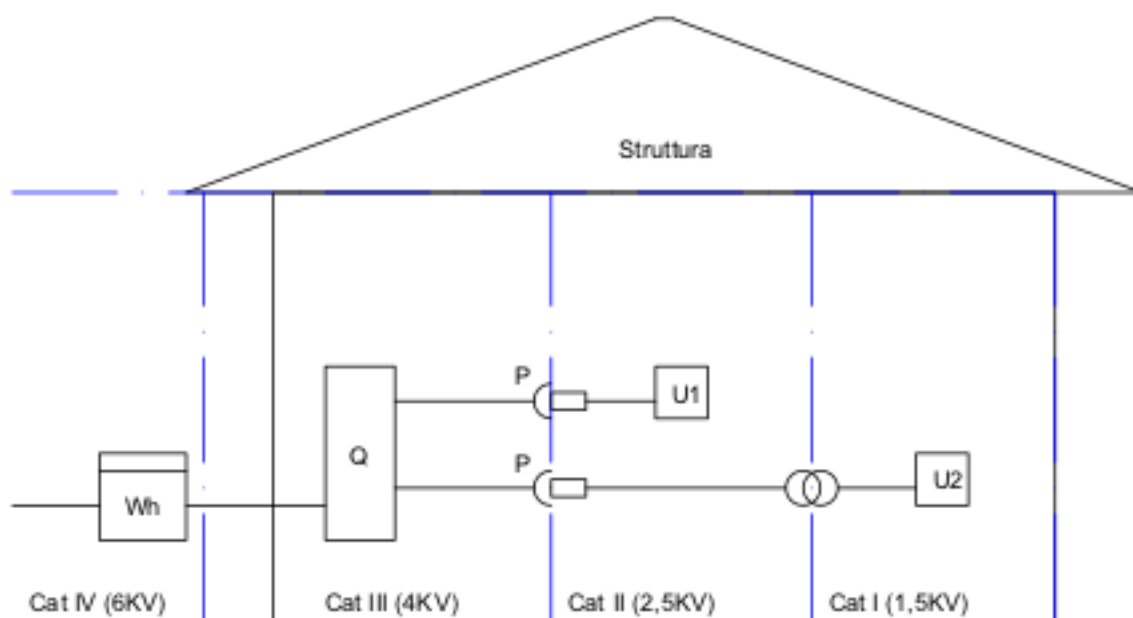
- Tensione di tenuta normalizzata agli impulsi di origine atmosferica.
 $t_a=1,2\mu\text{s}$ e $t_b=50\mu\text{s}$

Per gli impianti BT i componenti elettrici vengono classificati in base alla loro tensione di tenuta all'impulso indicata con: U_w .

Tale tensione è stabilita dal costruttore. Le categorie vanno da I a IV, con valori crescenti di tenuta all'impulso:

- Categoria I: 1,5KV (tensione dell'impianto è 230-400V);
- Categoria II: 2,5KV (tensione dell'impianto è 230-400V);
- Categoria III: 4KV (tensione dell'impianto è 230-400V);
- Categoria IV: 6KV (tensione dell'impianto è 230-400V).

La protezione dalle sovratensioni avviene mediante il coordinamento tra l'isolamento dei componenti e l'uso degli scaricatori di sovratensione.



Scaricatori o Limitatori di Sovratensione

Gli scaricatori per la protezione dalle sovratensioni vengono chiamati anche limitatori di sovratensione e sono indicati con l'acronimo di SPD (Surge Protective Device). Quando la tensione supera una certa soglia le sovratensioni vengono scaricate a terra. Vengono divisi in tre classi: I, II, III. Per gli impianti BT sono installati all'ingresso dell'impianto, subito a valle del dispositivo di protezione dalle sovracorrenti.



Questi possono essere di vario tipo:

- Spinterometrici;
- A espulsione;
- A resistenza non lineare;
- MOV.