

7 - NOTE ESPLICATIVE SUI REGOLI "F" e "G"

Le norme CEI 64-8 e IEC 364-4-43 stabiliscono che se un dispositivo di protezione contro i sovraccarichi scelto secondo quanto prescritto dalle stesse, possiede un potere di interruzione almeno uguale alla corrente di corto circuito presunte nel punto in cui è installato, si considera che assicuri anche la protezione contro i corti circuiti (unico dispositivo di protezione cioè interruttore termomagnetico).

**Sovraccarichi**

Le norme di cui sopra indicano come assicurare in modo corretto la protezione di un conduttore (cavo) contro i sovraccarichi a mezzo di un dispositivo di protezione e di come questo deve essere coordinato con il conduttore stesso, cioè di soddisfare alle condizioni seguenti:

- 1)  $I_b \leq I_n \leq I_z$
- 2)  $I_f \leq 1,45 I_z$  dove:

$I_b$  è la corrente di impiego  
 $I_z$  è la portata del cavo

$I_n$  è la corrente nominale del dispositivo di protezione  
 $I_f$  è la corrente convenzionale di funzionamento del dispositivo di protezione.

**Corto circuito**

Le norme CEI 64-8/668 ed. I 1984, nonché IEC 364-4-43, stabiliscono che in caso di corto circuito il dispositivo di protezione della conduttura deve avere un potere di interruzione almeno uguale alla  $I_{cc}^c$  presunta nel punto in cui è installato e deve intervenire con una rapidità tale da non far superare ai cavi o conduttori i limiti della temperatura ammessa.

Cioè deve essere verificata la seguente condizione:

- 3)  $(I_f) \leq k \cdot S$  dove:

( $I_f$ ): integrale di Joule o energia specifica passante per la durata del c.t.o.c.t.o. In A\*s, lascia passare dal dispositivo di protezione.

k: fattore dipendente dal tipo di conduttore (Cu o Al) e isolamento (vedere CEI 64-8 Ed. I 1984) che per durata di c.t.o.c.t.o.  $\leq 5s$  è:

- 115 per cavi in Cu isolati in PVC (per cavi in Al,  $k = 74$ );
- 146 per cavi in Cu isolati in gomma etilene-propilene e polietilene reticolato (per cavi in Al,  $k = 94$ );
- 115 per cavi Cu se vi sono giunzioni o terminazioni saldate a stagno, qualunque sia il tipo di isolante impiegato (per cavi in Al,  $k = 74$ );

S: sezione del o dei conduttori da proteggere in  $mm^2$ .

t: tempo di intervento del dispositivo di protezione che si assume  $\leq 5s$ .

La condizione 3) deve essere soddisfatta qualunque sia il punto della conduttura interessato al corto circuito. In pratica però è sufficiente la verifica nelle condizioni per le quali l' $(I_f)$  lasciato passare è massimo, cioè per il punto iniziale della conduttura.

**Caso di protezione inesistente contro i sovraccarichi**

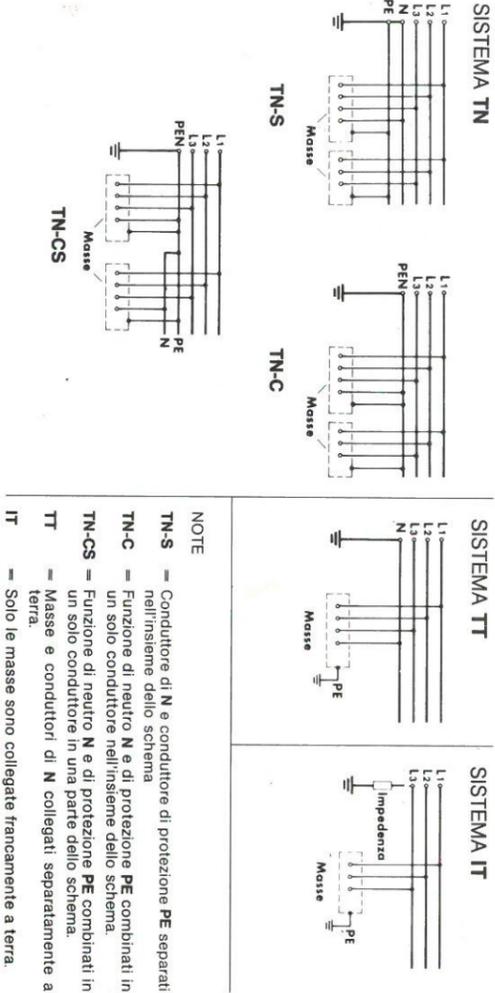
Nel caso in cui la protezione contro i sovraccarichi risulti sovradimensionata o inesistente, cioè casi dove la norma CEI

\* Per quanto riguarda il regolo "G" (quadrante A) il fattore 1,2 non è stato incluso nel calcolo delle max. lunghezze protette in quanto non previsto dalle norme CEI 23-3 fasc. 45 e IEC 898

\*\* Con  $S > 120 mm^2$  le lunghezze max. protette lette sul regolo "F" (quadrante A) sono state calcolate tenendo conto dei fattori di correzione di cui alla Appendice D della Norma CEI 64-8 con  $\rho$  del Cu pari a 0,027

8 - CLASSIFICAZIONE DEI SISTEMI ELETTRICI (IEC 364-3)

I sistemi elettrici vengono così classificati:



**NOTE**

- TN-S = Conduttore di N e conduttore di protezione PE separati nell'insieme dello schema
- TN-C = Funzione di neutro N e di protezione PE combinati in un solo conduttore nell'insieme dello schema.
- TN-CS = Funzione di neutro N e di protezione PE combinati in un solo conduttore in una parte dello schema.
- TT = Masse e conduttori di N collegati separatamente a terra.
- IT = Solo le masse sono collegate francamente a terra.

1 - PORTATE DI CORRENTE  $I_z$  (in A) IN REGIME PERMANENTE NEI CONDUTTORI E NEI CAVI POSATI IN ARIA E IN TERRA, IN **Cu** e AI (IEC 364 - 5 - 523)

TAB. 1.1

DESCRIZIONE DEI SISTEMI DI POSA DEI CAVI IN ARIA E INTERRATI (più comuni)	
A	<ul style="list-style-type: none"> <li>- uni<sup>(1)</sup>-multipolari in tubo sotto parete isolante</li> <li>- unipolari<sup>(1)</sup> in tubo in cunicolo chiuso o sotto modanatura</li> </ul> <p style="text-align: right;">(7)</p>
B	<ul style="list-style-type: none"> <li>- unipolari<sup>(1)</sup> in tubo o in canaletta a giorno, in tubo in cunicoli ventilati</li> <li>- uni-multipolari in tubo sotto intonaco</li> </ul> <p style="text-align: right;">(8)</p>
C	<ul style="list-style-type: none"> <li>- uni-multipolari in cunicoli aperti o ventilati</li> <li>- uni-multipolari a parete, a pavimento o a soffitto</li> </ul> <p style="text-align: right;">(7)</p>
D	<ul style="list-style-type: none"> <li>- uni-multipolari in tubo o in cunicolo interrato o direttamente interrati</li> </ul> <p style="text-align: right;">(9)</p>
E	<ul style="list-style-type: none"> <li>- unipolari adiacenti o bipolari in aria libera (passerelle<sup>(2)</sup>, mensole o sospesi a funi portanti)</li> </ul> <p style="text-align: right;">(10)</p>

TAB. 1.2

Sistema di posa (TAB. 1)	Numero di conduttori attivi <sup>(4)</sup> e tipo di isolamento <sup>(5)</sup>													
	3 PVC	2 PVC	3 XLPE	2 XLPE										
A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B	-	-	3 PVC	2 PVC	3 XLPE	-	2 XLPE	-	-	-	-	-	-	-
C	-	-	-	3 PVC	2 PVC	3 XLPE	-	2 XLPE	-	-	-	-	-	-
D	-	-	-	-	-	-	-	-	2 PVC	3 PVC	2 XLPE	3 XLPE	-	-
E	-	-	-	-	3 PVC	2 PVC	3 XLPE	2 XLPE	-	-	-	-	-	-
Sezione (mm <sup>2</sup> ) Rame														
1	10.5	11	12	13.5	14.5	17	18	19	21	18	14.5	21	17	
1.5	13	14.5	15.5	17	18.5	22	23	24	26	22	18	26	22	
2.5	18	19.5	21	23	25	30	32	33	36	29	24	34	29	
4	24	26	28	31	34	40	42	45	49	38	31	44	37	
6	31	34	36	40	43	52	54	58	63	47	39	56	46	
10	42	46	50	54	60	71	75	80	86	63	52	73	61	
16	56	61	68	73	80	96	100	107	115	81	67	95	79	
25	73	80	89	95	101	119	127	138	149	104	86	121	101	
35				117	126	147	157	171	185	125	103	146	122	
50				141	153	179	192	210	225	148	122	173	144	
70				179	196	229	246	269	289	183	151	213	178	
95				216	238	278	298	328	352	216	179	252	211	
120				249	276	322	346	382	410	246	203	287	240	
150				285	318	371	399	441	473	278	230	324	271	
185				324	362	424	456	506	542	312	257	363	304	
240				380	424	500	538	599	641	360	297	419	351	
300				435	496	576	620	693	741	407	336	474	396	

- Note: (1) senza guaina, cioè praticamente solo con il rivestimento isolante  
 (2) per passerelle non perforate (superficie dei fori < 30% del totale) le portate vanno diminuite del 5%  
 (3) per posa non ravvicinata si intende che i cavi hanno una distanza tra loro > 2D (diametro del cavo maggiore)  
 (4) in questo ambito per conduttore attivo si intende ogni conduttore percorso dalla corrente durante il servizio normale. Ad es., in un circuito trifase equilibrato il neutro non deve essere considerato come conduttore attivo.  
 (5) PVC: polivinilcloruro (temperatura limite di esercizio 70 °C) XLPE: polietilene reticolato (temperatura limite di esercizio 90 °C). Per posa alle basse temperature seguire le istruzioni del costruttore di cavi.  
 (6) per cavi in Al moltiplicare i valori di portata per  $K_0 = 0,62$   
 (7) N° max. di cavi posati: 20 con sezione max. di 300 mm<sup>2</sup> ciascuno.  
 (8) N° max. di cavi posati: 20 con sezione max. di 120 mm<sup>2</sup> ciascuno.  
 (9) N° max. di cavi posati: 6 con sezione max. di 300 mm<sup>2</sup> ciascuno.  
 (10) N° max. di cavi posati: 27 con sezione max. di 300 mm<sup>2</sup> ciascuno.

SCelta DELLA SEZIONE DEL CONDUTTORE