



Enzo Rizzi (rizzi)

DIMENSIONAMENTO CAVI CON IL CRITERIO STSO

25 October 2010

Abstract

Realizzato impiegando il foglio di calcolo (Excel), il programma consente di determinare la sezione di cavi gestiti in bassa tensione utilizzando il criterio della Sollecitazione Termica in Servizio Ordinario.

Determinazione della sezione di un cavo in BT					
Sollecitazione termica in servizio ordinario					
Dimensionamento					
Temperatura ambiente viene assunta convenzionalmente pari a 30 °C, per isolamento in PVC $\Delta\theta_z$ = 90 °C, per cui, rispettivamente si ha: $\Delta\theta_z$ = 40 °C e 60 °C, in genere si lavora tra -48 °C per gomme sintetiche, con i pulsanti a scorrimento fissare i valori del salto di tempo					
Dati da introdurre e modificare					
Temperatura di impiego e dal materiale isolante	$\Delta\theta_b$ =	20	°C	Formula per il $S = \frac{0,21 \times I_b^{1,6} \times \Delta\theta_b^{0,8}}{\Delta\theta_b^{0,8}}$	
				20 ÷ 32 per PVC	
				30 ÷ 48 per EPR e XLPE	
Tempo d'impiego del cavo	I_b =	131	A		
					Sezione = 82 mm²
Numero di conduttori caricati	n =	3			
					Sezione = 95 mm²
Conduttori contemporaneamente presenti nello stesso tubo					
Coefficiente di riduzione numerica	c =	0.21			Sezione = 0 mm²
Modificare					Densità = 1,38 A/mm

schermata

La prima parte consente di definire il valore teorico e commerciale della sezione dei cavi secondo il tipo di materiale isolante e l'influenza di cavi vicini.

La seconda parte può essere impiegata per la verifica della portata del cavo, le relazioni impiegate sono quelle del testo di [Impianti Elettrici, Calderini editore, di Giorgio Valdes](#).

Nella terza parte si utilizza per il dimensionamento il criterio della sollecitazione termica di corto circuito (STCC), che consente di determinare la sezione del cavo quando si conoscano le correnti di corto circuito presunte e i tempi di intervento delle protezioni da corto.

Nella quarta parte si definisce il tempo limite di intervento del dispositivo di protezione quando si conosca la sezione del conduttore e la corrente di corto presunta.

Di seguito vengono proposti i testi di

due esercizi

di diretta applicazione dei contenuti.

Esercizio 1

Due linee indipendenti A, B, trifase con neutro, realizzate mediante cavi del tipo NO7-K, sono posate nello stesso canale protettivo. Le sezioni nominali dei cavi delle due linee sono rispettivamente: $S_{NA} = 70 \text{ mm}^2$ e $S_{NB} = 120 \text{ mm}^2$. Sapendo che non è escluso il funzionamento contemporaneo delle due linee e che i rispettivi carichi sono squilibrati, determinare le portate IZA, IZB dei cavi delle due linee, con il metodo STSO.

Esercizio 2

Dimensionare una linea trifase senza neutro, realizzata con cavi unipolari isolati in PVC conoscendo: $U_n = 400 \text{ V}$, $l = 130 \text{ m}$, $I_B = 87 \text{ A}$, $R_{cc} = 0.0058 \Omega$, $X_{cc} = 0.039 \Omega$, $t = 0.150 \text{ s}$, $\varphi = 30^\circ$, $f = 50 \text{ Hz}$, $\Delta V\% = 2.5\%$, $\Delta P\% = 3.68\%$. Determinare:

1. la sezione dei cavi in BT in base al criterio della massima caduta di tensione ammissibile (CDT).
2. la sezione dei cavi in BT in base al criterio della massima perdita di potenza ammissibile (PDP).
3. la sezione dei cavi in BT in base al criterio della sollecitazione termica servizio ordinario (STSO).
4. la sezione dei cavi in BT in base al criterio della sollecitazione termica in corto circuito (STCC).

Scegliere tra tutte, quella commerciale, che risulta soddisfare tutti e quattro i criteri impiegati.

Download

Il foglio elettronico è scaricabile dal seguente link [Calcolo sezione STSO](#)

che contiene il file: **Calcolo sezione STSO ver1.3**

Riferimenti

Rizzi Enzo

docente di impianti elettrici e TDP presso

ITIS "A.Malignani" di Udine

- viale Leonardo da Vinci 10
- 33100 Udine
- tel 0432 46361, fax 0432 454520
- sito internet: www.malignani.ud.it
- indirizzo posta elettronica: arturo@malignani.ud.it

Estratto da "<http://www.electroyou.it/mediawiki/index.php?title=UsersPages:Rizzi:processo-di-dimensionamento-elettrico-con-il-criterio-della-sollecitazione-termica-in-servizio-ordinario-2>"