

Criteri di dimensionamento e verifica

Norma di calcolo	CEI 11-25
Norma per il dimensionamento cavi	CEI 64-8

Sovraccarico	Le verifiche di sovraccarico sono eseguite tramite la relazione $I_b \leq I_{th} \leq I_z$ e $I_f \leq 1,45 \cdot I_z$
	Legenda:
	I_b = corrente di linea
	I_{th} = taratura della soglia termica del dispositivo di protezione
	I_f = corrente di sicuro intervento del dispositivo di protezione
	I_z = portata del cavo definita secondo norma attuale

Corto circuito	Interruttori e fusibili sono dimensionati per un potere di interruzione maggiore della massima corrente di guasto
	Gli interruttori dimensionati per la norma IEC 60947-2 devono avere un potere di chiusura I_{cm} maggiore della massima corrente di picco
	La protezione contro il guasto sulle linee deve soddisfare la verifica $I_{2t} \leq K^2 S^2$
	Legenda:
	I_{2t} = energia lasciata passare alla massima corrente di guasto (dato fornito dal produttore)
	S = sezione dei conduttori
	K = fattore definito in CEI 64-8/5 nelle tabelle 54B, 54C, 54D e 54E

Contatti indiretti	Sistemi TT: la verifica è $I_{dn} \cdot R_a \leq V_o$, oppure $I_m \leq I_{cc\ min}$
	Sistemi TN: la verifica è $I_m \leq I_{cc\ min}$
	Legenda:
	I_{dn} = sensibilità dello sganciatore differenziale
	R_a = resistenza di messa a terra
	V_o = tensione di contatto max ammissibile
	I_m = valore di intervento del dispositivo di protezione al tempo limite
	$I_{cc\ min}$ = corrente di guasto minima a fondo linea

Selettività e Back-up	I valori di selettività e Back-up sono determinati dal costruttore tramite prove di laboratorio
-----------------------	---

Rev. n°1			Data:	26/06/2013		Descrizione DIMENSIONAMENTO LINEA ELETTRICA ALIMENTAZIONE QE IT-M RMN	Cliente:	IS.ME.TT	NUOVO REPARTO	PRIMO SEGNO:		
Rev. n°2			Disegn.:				Progetto:					
Rev. n°3			Progettista:	Ing. Alberto MORVIDUCCI			File disegno:					
REVISIONI	Data:	Firme	Visto:				Matricola:		Pagina:	1	Pagina succ.:	Pagine Tot.: 1

Fornitura

Tensione nominale	[V]	230
Circuito		LN
Sistema di distribuzione		TN-S
Potenza attiva P	[kW]	4.00
Potenza reattiva Q	[kvar]	1.94
Ib (A)	[A]	19.32
Cosphi		0.90

Corrente di corto-circuito simmetrica Ik LLL	[kA]	27.61
Corrente di corto-circuito Fase-Neutro Ik LN	[kA]	16.57
Corrente di corto-circuito Fase-Terra Ik LPE	[kA]	16.57
Cmax		1.10
Resistenza alla tensione nominale	[mOhm]	3.174
Reattanza alla tensione nominale	[mOhm]	4.232
Impedenza alla tensione nominale	[mOhm]	5.290

Protezione dei cavi

-WC1.3 QE IT-M RMN

Dati Utenza	Fasi - Sist di distribuzione	LN / TN-S (L1-N)	Dispositivo di protezione	Sovraccarico	Ok
	Tensione [V]	230		-QF1.3 DS202 A-C25/0,03	
	Ib (A) [A]	19.3		Sovraccarico - Ib (33.47[A]) <= Ith (43.30[A]) <= Iz (109.12[A]) e If (62.79[A]) <= 1.45*Iz (91.35[A]); Vref=230V	
	Cosphi	0.90		Corto circuito	Ok
Cavo	Formazione	3G6		-QF1.3 DS202 A-C25/0,03	
	Isolante	EPR/XLPE		Corto circuito - Protezione garantita fino a Icc max LN (28.70[kA]) e Icc max LPE (28.70[kA]); Vref=230V	
	Lunghezza (m) [m]	35		Cont indiretti	Ok
	Iz (A) [A]	63.0		-QF1.3 DS202 A-C25/0,03	
	cdt (%)	1.72		Contatti ind. - Id (0.05[A]) <= Icc L-PE min (0.89[kA]) e Td (0.04[s]) <= Tempo limite di intervento (0.40[s]); Vref=230V	

Dati Utenza	Fasi - Sist di distribuzione		Dispositivo di protezione	Sovraccarico	
	Tensione [V]				
	Ib (A) [A]				
	Cosphi			Corto circuito	
Cavo	Formazione				
	Isolante				
	Lunghezza (m) [m]			Cont indiretti	
	Iz (A) [A]				
	cdt (%)				

Dati Utenza	Fasi - Sist di distribuzione		Dispositivo di protezione	Sovraccarico	
	Tensione [V]				
	Ib (A) [A]				
	Cosphi			Corto circuito	
Cavo	Formazione				
	Isolante				
	Lunghezza (m) [m]			Cont indiretti	
	Iz (A) [A]				
	cdt (%)				

Dati Utenza	Fasi - Sist di distribuzione		Dispositivo di protezione	Sovraccarico	
	Tensione [V]				
	Ib (A) [A]				
	Cosphi			Corto circuito	
Cavo	Formazione				
	Isolante				
	Lunghezza (m) [m]			Cont indiretti	
	Iz (A) [A]				
	cdt (%)				

Tabella cavi bt

-WC1.3 QE IT-M RMN

Fasi - Sist di distribuzione	LN / TN-S (L1-N)	Ib L1	[A]	19.3	R Ph 20°C	[mOhm]	107.98
Tensione [V]	230	Ib L2	[A]		R Ph 160°C	[mOhm]	207.31
Formazione	3G6	Ib L3	[A]		X Ph	[mOhm]	3.25
Isolante	EPR/XLPE	Ib N	[A]	19.3	R N 20°C	[mOhm]	107.98
Posa	13	Cosphi		0.90	R N 160°C	[mOhm]	207.31
Fattore rid	1.00	Iz (A)	[A]	63.0	X N	[mOhm]	3.25
Lunghezza (m) [m]	35	cdt (%)	[%]	1.72	R PE 20°C	[mOhm]	107.98
Ik max (kA) [kA]	16.57	Pot Diss (W)	[W]	85.7	R PE 160°C	[mOhm]	207.31
Ik min (kA) [kA]	0.52	Temp lavoro (°C)	[°C]	35.6	X PE	[mOhm]	3.25

Fasi - Sist di distribuzione		Ib L1	[A]		R Ph 20°C	[mOhm]	
Tensione [V]		Ib L2	[A]		R Ph 160°C	[mOhm]	
Formazione		Ib L3	[A]		X Ph	[mOhm]	
Isolante		Ib N	[A]		R N 20°C	[mOhm]	
Posa		Cosphi			R N 160°C	[mOhm]	
Fattore rid		Iz (A)	[A]		X N	[mOhm]	
Lunghezza (m) [m]		cdt (%)	[%]		R PE 20°C	[mOhm]	
Ik max (kA) [kA]		Pot Diss (W)	[W]		R PE 160°C	[mOhm]	
Ik min (kA) [kA]		Temp lavoro (°C)	[°C]		X PE	[mOhm]	

Fasi - Sist di distribuzione		Ib L1	[A]		R Ph 20°C	[mOhm]	
Tensione [V]		Ib L2	[A]		R Ph 160°C	[mOhm]	
Formazione		Ib L3	[A]		X Ph	[mOhm]	
Isolante		Ib N	[A]		R N 20°C	[mOhm]	
Posa		Cosphi			R N 160°C	[mOhm]	
Fattore rid		Iz (A)	[A]		X N	[mOhm]	
Lunghezza (m) [m]		cdt (%)	[%]		R PE 20°C	[mOhm]	
Ik max (kA) [kA]		Pot Diss (W)	[W]		R PE 160°C	[mOhm]	
Ik min (kA) [kA]		Temp lavoro (°C)	[°C]		X PE	[mOhm]	

Fasi - Sist di distribuzione		Ib L1	[A]		R Ph 20°C	[mOhm]	
Tensione [V]		Ib L2	[A]		R Ph 160°C	[mOhm]	
Formazione		Ib L3	[A]		X Ph	[mOhm]	
Isolante		Ib N	[A]		R N 20°C	[mOhm]	
Posa		Cosphi			R N 160°C	[mOhm]	
Fattore rid		Iz (A)	[A]		X N	[mOhm]	
Lunghezza (m) [m]		cdt (%)	[%]		R PE 20°C	[mOhm]	
Ik max (kA) [kA]		Pot Diss (W)	[W]		R PE 160°C	[mOhm]	
Ik min (kA) [kA]		Temp lavoro (°C)	[°C]		X PE	[mOhm]	

Rev. n°1			Data:	26/06/2013	Descrizione DIMENSIONAMENTO LINEA ELETTRICA ALIMENTAZIONE QE IT-M RMN	Cliente:	IS.ME.TT	NUOVO REPARTO	ORIGINALESEGNO:		
Rev. n°2			Disegn.:			Progetto:					
Rev. n°3			Progettista:	Ing. Alberto MORVIDUCCI		File disegno:			Pagina:	Pagina succ.:	Pagine Tot.:
REVISIONI	Data:	Firme	Visto:			Matricola:			1		1

Carichi

-L1.3 QE IT-M RMN

Fasi - Sist di distribuzione	LN / TN-S <small>(L1-N)</small>	Fattore di utilizzo [%]	100	Tensione calcolata [V]	226.0
Tensione nominale [V]	230	Potenza attiva P [kW]	3.92	Caduta di tensione ammessa [%]	4.0
Ib [A]	19.3	Potenza reattiva Q [kvar]	1.93	Caduta di tensione massima utente [%]	4.0
Cosphi	0.90			Caduta di tensione calcolata [%]	1.72

Fasi - Sist di distribuzione		Fattore di utilizzo [%]		Tensione calcolata [V]	
Tensione nominale [V]		Potenza attiva P [kW]		Caduta di tensione ammessa [%]	4.0
Ib [A]		Potenza reattiva Q [kvar]		Caduta di tensione massima utente [%]	
Cosphi				Caduta di tensione calcolata [%]	

Fasi - Sist di distribuzione		Fattore di utilizzo [%]		Tensione calcolata [V]	
Tensione nominale [V]		Potenza attiva P [kW]		Caduta di tensione ammessa [%]	4.0
Ib [A]		Potenza reattiva Q [kvar]		Caduta di tensione massima utente [%]	
Cosphi				Caduta di tensione calcolata [%]	

Fasi - Sist di distribuzione		Fattore di utilizzo [%]		Tensione calcolata [V]	
Tensione nominale [V]		Potenza attiva P [kW]		Caduta di tensione ammessa [%]	4.0
Ib [A]		Potenza reattiva Q [kvar]		Caduta di tensione massima utente [%]	
Cosphi				Caduta di tensione calcolata [%]	

Fasi - Sist di distribuzione		Fattore di utilizzo [%]		Tensione calcolata [V]	
Tensione nominale [V]		Potenza attiva P [kW]		Caduta di tensione ammessa [%]	4.0
Ib [A]		Potenza reattiva Q [kvar]		Caduta di tensione massima utente [%]	
Cosphi				Caduta di tensione calcolata [%]	

Fasi - Sist di distribuzione		Fattore di utilizzo [%]		Tensione calcolata [V]	
Tensione nominale [V]		Potenza attiva P [kW]		Caduta di tensione ammessa [%]	4.0
Ib [A]		Potenza reattiva Q [kvar]		Caduta di tensione massima utente [%]	
Cosphi				Caduta di tensione calcolata [%]	

Fasi - Sist di distribuzione		Fattore di utilizzo [%]		Tensione calcolata [V]	
Tensione nominale [V]		Potenza attiva P [kW]		Caduta di tensione ammessa [%]	4.0
Ib [A]		Potenza reattiva Q [kvar]		Caduta di tensione massima utente [%]	
Cosphi				Caduta di tensione calcolata [%]	