



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

Provveditorato alle Opere Pubbliche per la
Toscana e l'Umbria
sede coordinata di Perugia

ADEGUAMENTO FUNZIONALE MIGLIORAMENTO IMPIANTISTICO E
PROGETTAZIONE DELLE OPERE PER LA SICUREZZA ANTINCENDIO
DEI LOCALI A SERVIZIO DELL' ARCHIVIO NOTARILE
DISTRETTUALE DI PERUGIA SITO IN VIA SCARLATTI 37

PROGETTO DEFINITIVO

Progettista: ing. ANIELLO DI LUCA

Supporto alla progettazione:

Arch. Pierfilippo Cesarini

Arch. Francesco Cossu

Ing. Claudio Vincenzo Rocco

oggetto

CALCOLI PRELIMINARI IMPIANTI ELETTRICI

tavola

I-R-02

scala

—

REV.	DATA	REDATTO	OGGETTO	CONTROLLATO

PROGETTO N°

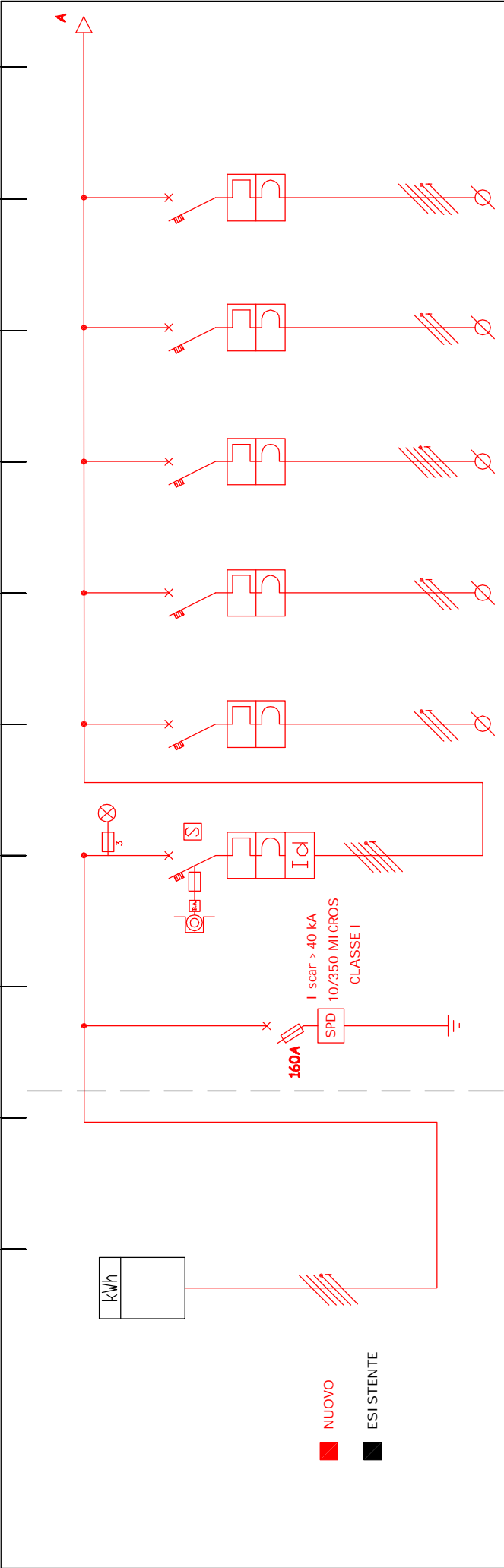
—

TAVOLA N°

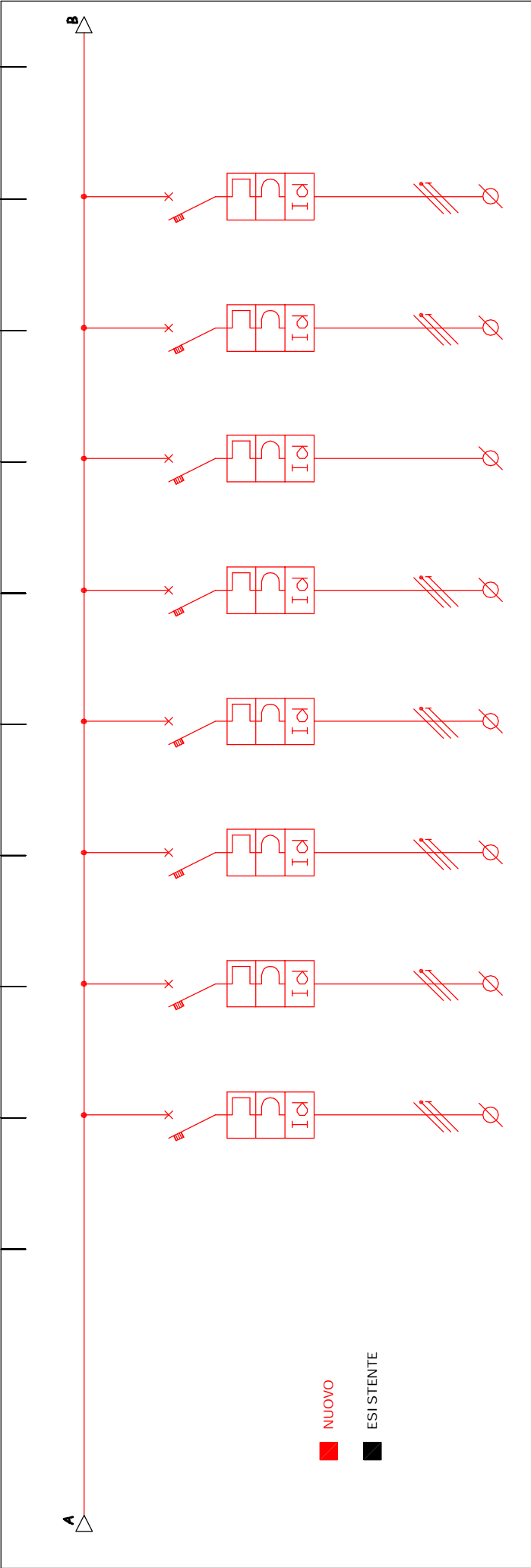
—

data

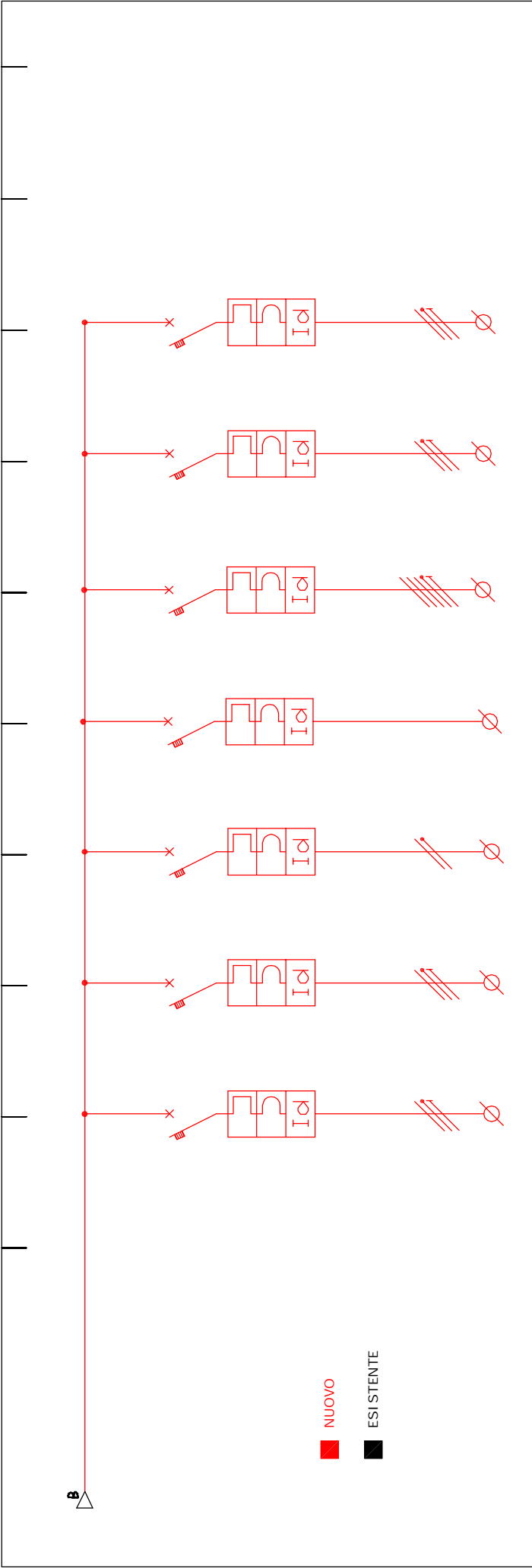
OTTOBRE 2009



UTENZA	CONSEGNA		GENERALE	QE P. SEMINTERR.	QE P. TERRA	QE P. PRIMO	QE P. SECONDO	QE P. TERZO	
POTENZA INST. (kW)									
TENSIONE NOMINALE (V)			400	230	230	400	230	400	
CONTATTORE TIPO									
FUSIBILE TIPO									
INTERRUTTORE TIPO									
CORRENTE NOMINALE/N/POLI			4x80A	2x20A	2x32A	4x50A	2x40A	4x32A	
TARATURA TERMICA (A)									
CORR.DIFFERENZIALE (A)			1 SEL						
POTERE INTERRUZIONE (kA)			15	15	15	15	15	15	
TIPO DI CAVO	F67(O)M1			N07V-K	F67(O)M1	F67(O)M1	F67(O)M1	F67(O)M1	
SEZ.CAVO (mmq)	5G25			2x6+T	3G10	5G16	3G16	5G10	



UTENZA	FM 3	FM 4	FM 5	FM 6	FM 7	RISERVA	LUCE L1	LUCE L2
POTENZA INST. (KW)								
TENSIONE NOMINALE (V)	230	230	230	230	230	230	230	230
CONTATTORE TIPO								
FUSIBILE TIPO								
INTERRUTTORE TIPO								
CORRENTE NOMINALE/N/POLI	2x16A	2x16A	2x16A	2x16A	2x16A	2x16A	2x10A	2x10A
TARATURA TERMICA (A)								
CORR.DIFFERENZIALE (A)	0,03 TIPO A	0,03 TIPO A	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
POTERE INTERRUZIONE (kA)	10	10	10	10	10	10	10	10
TIPO DI CAVO	F67(O)M1	F67(O)M1	F67(O)M1	F67(O)M1	F67(O)M1		F67(O)M1	F67(O)M1
SEZ.CAVO (mmq)	364	364	364	364	364		362,5	362,5



UTENZA	LUCE L3	LUCE L4	EMERG.	RISERVA	U.E.	CONDIZ.	AL. ANTINT.		
POTENZA INST. (KW)									
TENSIONE NOMINALE (V)	230	230	230	230	400	230	230		
CONTATTORE TIPO									
FUSIBILE TIPO									
INTERRUTTORE TIPO									
CORRENTE NOMINALE/N/POLI	2x10A	2x10A	2x16A	2x10A	4x16A	2x16A	2x10A		
TARATURA TERMICA (A)									
CORR.DIFFERENZIALE (A)	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03		
POTERE INTERRUZIONE (kA)	10	10	10	10	10	10	10		
TIPO DI CAVO	F67(O)M1	F67(O)M1	F67(O)M1	F67(O)M1	F67(O)M1	F67(O)M1	F67(O)M1		
SEZ.CAVO (mmq)	362,5	362,5	262,5		564	364	362,5		

Denominazione impianto

ARCHIVIO NOTARILE - PERUGIA

Utenza

DA QG A QSI

DATI NOMINALI LINEA

Tipo di circuito	monofase	
Stato del neutro	distribuito	
Tensione d'esercizio Vn	230	[V]
Frequenza nominale	50	[Hz]
Potenza attiva distribuita	4.000	[W]
Potenza apparente distribuita	4.444,44	[VA]
Fattore di potenza cos(f)	0,9	
Corrente di impiego Ib	19,32	[A]
sin(f)	0,436	
Temperatura ambiente	30	[°C]

Utenza

DA QG A QSI

DATI NOMINALI CAVO

Tipo di cavo	N07V-K	
Tipo di isolamento	PVC di qualità R2	
Guaina	nessuna	
Tensione nominale	450/750	[V]
Conduttore	rame rosso ricotto	
Sezione	6	[mm ²]
Resistenza a 20 °C in c.c.	3,3	[Ohm/km]
Reattanza	0,132	[Ohm/km]
K cavo	115	
Portata massima in aria a 30 °C	36	[A]
Numero di cavi per fase	1	
Temperatura massima di esercizio	70	[°C]
Temperatura massima in c.to c.to	160	[°C]
Temperatura minima di posa	5	[°C]

Utenza

DA QG A QSI

Calcolo caduta di tensione

Tensione d'esercizio V_n	230	[V]
Fattore di potenza $\cos(\phi)$	0,9	
Corrente di impiego I_b	19,32	[A]
Resistenza di fase a Temp. massima ammissibile	3,9483	[Ohm/km]
Reattanza di fase	0,1320	[Ohm/km]
Lunghezza cavo	8	[m]
Caduta di tensione ass.	1,116	[V]
Caduta di tensione perc.	0,485	[%]

Utenza

DA QG A QSI

Protezione contro le correnti di sovraccarico e corto circuito

I_b 19,32 [A]

I_n 20 [A]

Portata massima in aria a 30 °C 36 [A]

Coefficiente totale di riduzione della portata 0,800

I_z 28,80 [A]

I_b = corrente di impiego del circuito

I_n = corrente nominale del dispositivo di protezione

I_z = portata effettiva in regime permanente della condotta

Energia specifica passante sopportata dal cavo 476,1E+3 A2s

Energia specifica passante lasciata passare dal dispositivo di protezione al c.to c.to massimo 6,00E+04 A2s

Utenza

DA QG A QSI

Calcolo corrente di corto circuito massimo

Tipo di circuito	monofase	
Stato del neutro	distribuito	
Tensione d'esercizio V_n	230	[V]
Corrente di c.to. c.to massimo della rete a monte	13,76	[kA]
Potere di interruzione del dispositivo di protezione	15	[kA]
Potenza di c.to. c.to. della rete a monte	5.481,594	[kVA]
Impedenza della rete a monte Z_m	9,6505	[mOhm]
Tipo di cavo	N07V-K	
Sezione	6	[mm ²]
Lunghezza cavo	8	[m]
Resistenza conduttore a 20 °C in c.c.	26,4000	[mOhm]
Reattanza conduttore	1,0560	[mOhm]
Impedenza conduttore	26,4211	[mOhm]
Impedenza totale	36,0716	[mOhm]
Corrente di c.to c.to trifase massimo	3,68	[kA]

Denominazione impianto

ARCHIVIO NOTARILE - PERUGIA

Utenza

DA QG A QPT

DATI NOMINALI LINEA

Tipo di circuito	monofase	
Stato del neutro	distribuito	
Tensione d'esercizio Vn	230	[V]
Frequenza nominale	50	[Hz]
Potenza attiva distribuita	6.000	[W]
Potenza apparente distribuita	6.666,67	[VA]
Fattore di potenza cos(f)	0,9	
Corrente di impiego Ib	28,99	[A]
sin(f)	0,436	
Temperatura ambiente	30	[°C]

Utenza

DA QG A QPT

DATI NOMINALI CAVO

Tipo di cavo	FG7OM1	
Tipo di isolamento	Gomma HEPR Termoplastica speciale di qualità M1	
Guaina		
Tensione nominale	600/1000	[V]
Conduttore	rame rosso ricotto	
Sezione	10	[mm ²]
Resistenza a 20 °C in c.c.	1,91	[Ohm/km]
Reattanza	0,078	[Ohm/km]
K cavo	143	
Portata massima in aria a 30 °C	75	[A]
Numero di cavi per fase	1	
Temperatura massima di esercizio	90	[°C]
Temperatura massima in c.to c.to	250	[°C]
Temperatura minima di posa	-5	[°C]

Utenza

DA QG A QPT

Calcolo caduta di tensione

Tensione d'esercizio V_n	230	[V]
Fattore di potenza $\cos(\phi)$	0,9	
Corrente di impiego I_b	28,99	[A]
Resistenza di fase a Temp. massima ammissibile	2,4353	[Ohm/km]
Reattanza di fase	0,0780	[Ohm/km]
Lunghezza cavo	29	[m]
Caduta di tensione ass.	3,742	[V]
Caduta di tensione perc.	1,627	[%]

Utenza

DA QG A QPT

Protezione contro le correnti di sovraccarico e corto circuito

I_b **28,99** [A]

I_n **32** [A]

Portata massima in aria a 30 °C **75** [A]

Coefficiente totale di riduzione della portata **0,620**

I_z **46,50** [A]

I_b = corrente di impiego del circuito

I_n = corrente nominale del dispositivo di protezione

I_z = portata effettiva in regime permanente della condotta

Energia specifica passante sopportata dal cavo **2,0E+6** A2s

Energia specifica passante lasciata passare dal dispositivo di protezione al c.to c.to massimo **7,50E+04** A2s

Utenza

DA QG A QPT

Calcolo corrente di corto circuito massimo

Tipo di circuito	monofase	
Stato del neutro	distribuito	
Tensione d'esercizio V_n	230	[V]
Corrente di c.to. c.to massimo della rete a monte	13,76	[kA]
Potere di interruzione del dispositivo di protezione	15	[kA]
Potenza di c.to. c.to. della rete a monte	5.481,594	[kVA]
Impedenza della rete a monte Z_m	9,6505	[mOhm]
Tipo di cavo	FG7OM1	
Sezione	10	[mm ²]
Lunghezza cavo	29	[m]
Resistenza conduttore a 20 °C in c.c.	55,3900	[mOhm]
Reattanza conduttore	2,2620	[mOhm]
Impedenza conduttore	55,4362	[mOhm]
Impedenza totale	65,0866	[mOhm]
Corrente di c.to c.to trifase massimo	2,04	[kA]

Denominazione impianto

ARCHIVIO NOTARILE - PERUGIA

Utenza

DA QG A QPP

DATI NOMINALI LINEA

Tipo di circuito	trifase	
Stato del neutro	distribuito	
Tensione d'esercizio V_n	400	[V]
Frequenza nominale	50	[Hz]
Potenza attiva distribuita	22.500	[W]
Potenza apparente distribuita	25.000,00	[VA]
Fattore di potenza $\cos(f)$	0,9	
Corrente di impiego I_b	36,08	[A]
$\sin(f)$	0,436	
Temperatura ambiente	30	[°C]

Utenza

DA QG A QPP

DATI NOMINALI CAVO

Tipo di cavo	FG7OM1	
Tipo di isolamento	Gomma HEPR	
	Termoplastica	
	speciale di qualità	
Guaina	M1	
Tensione nominale	600/1000	[V]
Conduttore	rame rosso ricotto	
Sezione	16	[mm ²]
Resistenza a 20 °C in c.c.	1,21	[Ohm/km]
Reattanza	0,075	[Ohm/km]
K cavo	143	
Portata massima in aria a 30 °C	100	[A]
Numero di cavi per fase	1	
Temperatura massima di esercizio	90	[°C]
Temperatura massima in c.to c.to	250	[°C]
Temperatura minima di posa	-5	[°C]

Utenza

DA QG A QPP

Calcolo caduta di tensione

Tensione d'esercizio V_n	400	[V]
Fattore di potenza $\cos(\phi)$	0,9	
Corrente di impiego I_b	36,08	[A]
Resistenza di fase a Temp. massima ammissibile	1,5428	[Ohm/km]
Reattanza di fase	0,0750	[Ohm/km]
Lunghezza cavo	16	[m]
Caduta di tensione ass.	1,421	[V]
Caduta di tensione perc.	0,355	[%]

Utenza

DA QG A QPP

Protezione contro le correnti di sovraccarico e corto circuito

I_b 36,08 [A]

I_n 50 [A]

Portata massima in aria a 30 °C 100 [A]

Coefficiente totale di riduzione della portata 0,620

I_z 62,00 [A]

I_b = corrente di impiego del circuito

I_n = corrente nominale del dispositivo di protezione

I_z = portata effettiva in regime permanente della condotta

Energia specifica passante sopportata dal cavo 5,2E+6 A2s

Energia specifica passante lasciata passare dal dispositivo di protezione al c.to c.to massimo 9,00E+04 A2s

Utenza

DA QG A QPP

Calcolo corrente di corto circuito massimo

Tipo di circuito	trifase	
Stato del neutro	distribuito	
Tensione d'esercizio V_n	400	[V]
Corrente di c.to. c.to massimo della rete a monte	13,76	[kA]
Potere di interruzione del dispositivo di protezione	15	[kA]
Potenza di c.to. c.to. della rete a monte	9.533,208	[kVA]
Impedenza della rete a monte Z_m	16,7834	[mOhm]
Tipo di cavo	FG7OM1	
Sezione	16	[mm ²]
Lunghezza cavo	16	[m]
Resistenza conduttore a 20 °C in c.c.	19,3600	[mOhm]
Reattanza conduttore	1,2000	[mOhm]
Impedenza conduttore	19,3972	[mOhm]
Impedenza totale	36,1806	[mOhm]
Corrente di c.to c.to trifase massimo	6,38	[kA]

Denominazione impianto

ARCHIVIO NOTARILE - PERUGIA

Utenza

DA QG A QPS

DATI NOMINALI LINEA

Tipo di circuito	monofase	
Stato del neutro	distribuito	
Tensione d'esercizio V_n	230	[V]
Frequenza nominale	50	[Hz]
Potenza attiva distribuita	6.500	[W]
Potenza apparente distribuita	7.222,22	[VA]
Fattore di potenza $\cos(f)$	0,9	
Corrente di impiego I_b	31,40	[A]
$\sin(f)$	0,436	
Temperatura ambiente	30	[°C]

Utenza

DA QG A QPS

DATI NOMINALI CAVO

Tipo di cavo	FG7OM1	
Tipo di isolamento	Gomma HEPR Termoplastica speciale di qualità M1	
Guaina		
Tensione nominale	600/1000	[V]
Conduttore	rame rosso ricotto	
Sezione	16	[mm ²]
Resistenza a 20 °C in c.c.	1,21	[Ohm/km]
Reattanza	0,075	[Ohm/km]
K cavo	143	
Portata massima in aria a 30 °C	100	[A]
Numero di cavi per fase	1	
Temperatura massima di esercizio	90	[°C]
Temperatura massima in c.to c.to	250	[°C]
Temperatura minima di posa	-5	[°C]

Utenza

DA QG A QPS

Calcolo caduta di tensione

Tensione d'esercizio V_n	230	[V]
Fattore di potenza $\cos(\phi)$	0,9	
Corrente di impiego I_b	31,40	[A]
Resistenza di fase a Temp. massima ammissibile	1,5428	[Ohm/km]
Reattanza di fase	0,0750	[Ohm/km]
Lunghezza cavo	37	[m]
Caduta di tensione ass.	3,302	[V]
Caduta di tensione perc.	1,436	[%]

Utenza

DA QG A QPS

Protezione contro le correnti di sovraccarico e corto circuito

I_b 31,40 [A]

I_n 40 [A]

Portata massima in aria a 30 °C 100 [A]

Coefficiente totale di riduzione della portata 0,620

I_z 62,00 [A]

I_b = corrente di impiego del circuito

I_n = corrente nominale del dispositivo di protezione

I_z = portata effettiva in regime permanente della condotta

Energia specifica passante sopportata dal cavo 5,2E+6 A2s

Energia specifica passante lasciata passare dal dispositivo di protezione al c.to c.to massimo 7,50E+04 A2s

Utenza

DA QG A QPS

Calcolo corrente di corto circuito massimo

Tipo di circuito	monofase	
Stato del neutro	distribuito	
Tensione d'esercizio V_n	230	[V]
Corrente di c.to. c.to massimo della rete a monte	13,76	[kA]
Potere di interruzione del dispositivo di protezione	15	[kA]
Potenza di c.to. c.to. della rete a monte	5.481,594	[kVA]
Impedenza della rete a monte Z_m	9,6505	[mOhm]
Tipo di cavo	FG7OM1	
Sezione	16	[mm ²]
Lunghezza cavo	37	[m]
Resistenza conduttore a 20 °C in c.c.	44,7700	[mOhm]
Reattanza conduttore	2,7750	[mOhm]
Impedenza conduttore	44,8559	[mOhm]
Impedenza totale	54,5064	[mOhm]
Corrente di c.to c.to trifase massimo	2,44	[kA]

Denominazione impianto

ARCHIVIO NOTARILE - PERUGIA

Utenza

DA QG A QP3°

DATI NOMINALI LINEA

Tipo di circuito	trifase	
Stato del neutro	distribuito	
Tensione d'esercizio Vn	400	[V]
Frequenza nominale	50	[Hz]
Potenza attiva distribuita	4.500	[W]
Potenza apparente distribuita	5.000,00	[VA]
Fattore di potenza cos(f)	0,9	
Corrente di impiego Ib	7,22	[A]
sin(f)	0,436	
Temperatura ambiente	30	[°C]

Utenza

DA QG A QP3°

DATI NOMINALI CAVO

Tipo di cavo	FG7OM1	
Tipo di isolamento	Gomma HEPR Termoplastica speciale di qualità M1	
Guaina		
Tensione nominale	600/1000	[V]
Conduttore	rame rosso ricotto	
Sezione	10	[mm ²]
Resistenza a 20 °C in c.c.	1,91	[Ohm/km]
Reattanza	0,078	[Ohm/km]
K cavo	143	
Portata massima in aria a 30 °C	75	[A]
Numero di cavi per fase	1	
Temperatura massima di esercizio	90	[°C]
Temperatura massima in c.to c.to	250	[°C]
Temperatura minima di posa	-5	[°C]

Utenza

DA QG A QP3°

Calcolo caduta di tensione

Tensione d'esercizio V_n	400	[V]
Fattore di potenza $\cos(\phi)$	0,9	
Corrente di impiego I_b	7,22	[A]
Resistenza di fase a Temp. massima ammissibile	2,4353	[Ohm/km]
Reattanza di fase	0,0780	[Ohm/km]
Lunghezza cavo	22	[m]
Caduta di tensione ass.	0,612	[V]
Caduta di tensione perc.	0,153	[%]

Utenza

DA QG A QP3°

Protezione contro le correnti di sovraccarico e corto circuito

I_b 7,22 [A]

I_n 32 [A]

Portata massima in aria a 30 °C 75 [A]

Coefficiente totale di riduzione della portata 0,620

I_z 46,50 [A]

I_b= corrente di impiego del circuito

I_n= corrente nominale del dispositivo di protezione

I_z= portata effettiva in regime permanente della condotta

Energia specifica passante sopportata dal cavo 2,0E+6 A2s

Energia specifica passante lasciata passare dal dispositivo di protezione al c.to c.to massimo 7,50E+04 A2s

Utenza

DA QG A QP3°

Calcolo corrente di corto circuito massimo

Tipo di circuito	trifase	
Stato del neutro	distribuito	
Tensione d'esercizio Vn	400	[V]
Corrente di c.to. c.to massimo della rete a monte	13,76	[kA]
Potere di interruzione del dispositivo di protezione	15	[kA]
Potenza di c.to. c.to. della rete a monte	9.533,208	[kVA]
Impedenza della rete a monte Zm	16,7834	[mOhm]
Tipo di cavo	FG7OM1	
Sezione	10	[mm2]
Lunghezza cavo	22	[m]
Resistenza conduttore a 20 °C in c.c.	42,0200	[mOhm]
Reattanza conduttore	1,7160	[mOhm]
Impedenza conduttore	42,0550	[mOhm]
Impedenza totale	58,8385	[mOhm]
Corrente di c.to c.to trifase massimo	3,92	[kA]