Comune di
Pogliano Milanese

Comune di Pogliano Milanese
Città Metropolitana di Milano

Progetto per lavori di
"Sistemazione di p.zza Mercato – LOTTO 1".

Progetto Definitivo – Esecutivo

Marzo 2022

I.E. 02 - Calcoli e dimensionamenti elettrici

Arch. Andrea Bellocchio

Bergamo, via Borgo Palazzo 10
Tel/fax 035/271065 e-mail andrea.bellocchio@architettobellocchio.it

OGGETTO

Nel presente documento sono raccolti tutti i dati relativi al dimensionamento delle linee elettriche uscenti dal quadro elettrico generale e delle relative misure di protezione da sovracorrenti, secondo quanto descritto nella norma CEI 64-8.

Ovvero rispettando la seguente disequazione :

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

La stessa norma prevede di dimensionare la sezione del conduttore affinchè la caduta di tensione percentuale dal punto di consegna sino all'utenza non superi il 4%.

Al tal fine si è impostato come limite massimo di caduta di tensione sulle linee uscenti dal quadro elettrico oggetto di studio il 3%, lasciando la possibilità di sfruttare il punto percentuale rimanente sulla prolunga di alimentazione tra il quadro prese nel pozzetto e l'utenza finale.

In calce si riporta schema a blocchi risultante con il riepilogo delle correnti di corto circuito su ogni quadro prese e la cadute di tensione di linea.

Al fine di garantire maggior continuità di servizio si prevede anche la protezione contro le sovratensioni tramite sistema di SPD di tipo 2 a protezione delle linee in ingresso e uscita dal quadro elettrico generale.

ALIMENTAZIONE

DATI GENERALI DI IMPIANTO

Tensione Nominale [V]	Sistema di Neutro	Distribuzione	P. Contrattuale [kW]	Frequenza[Hz]
400	TT Ul=50 Ra=1 Ig=50	3 Fasi + Neutro	101,25	50

ALIMENTAZIONE PRINCIPALE:INGRESSO LINEA

I_{cc} [kA]	dV a monte [%]	Cos φ_{cc}	Cos φ carico
15	0,0	0,50	0,91

STRUTTURA QUADRI

QE-G - Quadro Generale

------ **QP 1** - Quadro PRESE

------ **QP 2** - Quadro PRESE

------ **QP 3** - Quadro PRESE

------ **QP 4** - Quadro PRESE

------ **QP 5** - Quadro PRESE

------ **QP 6** - Quadro PRESE

------ **QP 7** - Quadro PRESE

------ **QP 8** - Quadro PRESE

------ **QP 9** - Quadro PRESE

LISTA LIMITATORI DI SOVRATENSIONE

Utenza	Modello SPD	Iimp [kA]	Imax [kA]	In [kA]	U_p [kV]
Quadro: [QE-G] Quadro Generale					
Scaricatore Tipo 2	iPRD40r 4P Tipo 2		40	15	1,4

La struttura è molto più bassa rispetto agli edifici circostanti, è realizzata in materiale isolante ed è priva di elementi captanti, quali antenne metalliche, golfari o altro, dunque si può considerare autoprotetta contro le sovratensioni dovute a fulminazione diretta.

Tutto l'impianto si sviluppa in tubazioni interrate le quali sono state protette contro le sovratensioni dovute a fulminazioni indirette mediante scaricatori con classe di prova di tipo 2.

RIFASAMENTO

Utenza	Siglatura	P [kW]	Q [kvar]	Cos φ Da rifasare	Cos φ rifasato
Quadro: [QE-G] Quadro Generale					
Rifasamento automatico	R0.1.3	101,25	42,65	0,91	0,91

Si prevede la predisposizione per l'alimentazione di futuro gruppo di rifasamento supponendo che i carichi a valle dei quadri prese siano prevalentemente motori asincroni, caratterizzati da fattore di potenza pari a 0,8.

Lo stesso potrà essere alloggiato in scompartimento aggiuntivo installabile sopra la carpenteria dell'armadiatura stradale di contenimento del quadro elettrico generale, realizzata in materiale isolante.

REGOLAZIONI

Utenza	Interruttore	Curva Sganciatore	I_n [A]	I_r [A]	T_r [s]	I_m [kA]	I_{sd} [kA]	T_{sd} [s]
Siglatura	**Poli**	**I_i**	**I_g [xI_n - A]**	**T_g [s]**	**Differenz.**	**Classe**	**$I_{\Delta}n$ [A]**	**$T_{\Delta}n$ [ms]**
Quadro: [QE-G] Quadro Generale								
1	NSXm E	TM-D	160	160	- x1	1,25	1,25	-
Q1	4	-	-	-				
Scaricatore Tipo 2	iC60 H	C	50	50	-	0,5	0,5	-
Q0.1.1	4	-	-	-				
Rifasamento automatico	NG125 a	C	100	100	-	1	1	-
Q0.1.3	3	-	-	-	Vigi	A SI I/S/R	0,3	0
LINEA BANCARELLE 2-1-13-12	iC60 H	C	40	40	-	0,4	0,4	-
Q0.1.4	4	-	-	-	Vigi	A	0,3	Ist.
LINEA BANCARELLE 3-17-16-15	iC60 H	C	40	40	-	0,4	0,4	-
Q0.1.5	4	-	-	-	Vigi	A	0,3	Ist.
LINEA BANCARELLE 14-13-12-11	iC60 H	C	40	40	-	0,4	0,4	-
Q0.1.6	4	-	-	-	Vigi	A	0,3	Ist.
LINEA BANCARELLE 10-9-8-7	iC60 H	C	40	40	-	0,4	0,4	-
Q0.1.7	4	-	-	-	Vigi	A	0,3	Ist.
LINEA BANCARELLE 6-5-4	iC60 H	C	40	40	-	0,4	0,4	-

Utenza	Interruttore	Curva Sganciatore	I_n [A]	I_r [A]	T_r [s]	I_m [kA]	I_{sd} [kA]	T_{sd} [s]
Siglatura	**Poli**	**I_i**	**I_g [xI_n - A]**	**T_g [s]**	**Differenz.**	**Classe**	**$I_{\Delta}n$ [A]**	**$T_{\Delta}n$ [ms]**
Q0.1.8	4	-	-	-	Vigi	A	0,3	Ist.
LINEA BANCARELLE COPERTE 1 (3 UTENZE)	iC60 H	C	40	40	-	0,4	0,4	-
Q0.1.9	4	-	-	-	Vigi	A	0,3	Ist.
LINEA BANCARELLE COPERTE 2 (3 UTENZE)	iC60 H	C	40	40	-	0,4	0,4	-
Q0.1.10	4	-	-	-	Vigi	A	0,3	Ist.
LINEA BANCARELLE COPERTE 3 (3 UTENZE)	iC60 H	C	40	40	-	0,4	0,4	-
Q0.1.11	4	-	-	-	Vigi	A	0,3	Ist.
LINEA BANCARELLE COPERTE 4 (3 UTENZE)	iC60 H	C	40	40	-	0,4	0,4	-
Q0.1.12	4	-	-	-	Vigi	A	0,3	Ist.

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QE-G] QUADRO GENERALE
LINEA: INTERRUTTORE GENERALE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	$I_{b\,L1}$ [A]	$I_{b\,L2}$ [A]	$I_{b\,L3}$ [A]	cos φ_b	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
101,25	159,96	159,96	159,96	159,96	0,91		0,75	

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1	3F+N+PE	uni	3	61	30		1,08	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²] fase	neutro	PE	R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
1x 70	1x 70	1x 35	0,79	0,29	9,26	14,96	0,07	0,07	1

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
159,96	184,8	15	14,44	10,87	0,05

Designazione / Conduttore
FG7R/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I_n [A]	I_r [A]	T_r [s]	I_m [kA]	I_{sd} [kA]
Siglatura	**T_{sd} [s]**	**I_i**	**I_g [xI_n - A]**	**T_g [s]**	**Differenz.**	**Classe**	**$I_{\Delta}n$ [A]**	**$T_{\Delta}n$ [ms]**
1	NSXm E	4	TM-D	160	160	-	1,25	1,25
Q1	4	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	-	-	-

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QE-G] QUADRO GENERALE
LINEA: SCARICATORE TIPO 2

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	$I_{b\,L1}$ [A]	$I_{b\,L2}$ [A]	$I_{b\,L3}$ [A]	cos φ_b	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0	0	0	0	0				

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I_n [A]	I_r [A]	T_r [s]	I_m [kA]	I_{sd} [kA]
Siglatura	**T_{sd} [s]**	**I_i**	**I_g [xI_n - A]**	**T_g [s]**	**Differenz.**	**Classe**	**$I_{\Delta}n$ [A]**	**$T_{\Delta}n$ [ms]**
Scaricatore Tipo 2	iC60 H	4	C	50	50	-	0,5	0,5
Q0.1.1	4	-	-	-				

QUADRO: [QE-G] QUADRO GENERALE
LINEA: MULTIMETRO GENERALE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	$I_{b\,L1}$ [A]	$I_{b\,L2}$ [A]	$I_{b\,L3}$ [A]	cos φ_b	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0	0	0	0	0				

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QE-G] QUADRO GENERALE

LINEA: RIFASAMENTO AUTOMATICO

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

Q [kvar]	I_b [A]	$I_{b\ L1}$ [A]	$I_{b\ L2}$ [A]	$I_{b\ L3}$ [A]	cos φ_b	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
42,65	88,04	0	0	0	0,95			

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.1.3	3F+PE	multi	3	31	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²] fase	neutro	PE	R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
1x 25		1x 16	2,22	0,24	11,48	15,2	0,1	0,17	4

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
88,04	105	14,44	13,33		0,05

Designazione / Conduttore
FG7OR/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I_n [A]	I_r [A]	T_r [s]	I_m [kA]	I_{sd} [kA]
Siglatura	**T_{sd} [s]**	**I_i**	**I_g [xI_n - A]**	**T_g [s]**	**Differenz.**	**Classe**	**$I_{\Delta}n$ [A]**	**$T_{\Delta}n$ [ms]**
Rifasamento automatico	NG125 a	3	C	100	100	-	1	1
Q0.1.3	3	-	-	-	Vigi	A SI I/S/R	0,3	0

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QE-G] QUADRO GENERALE

LINEA: LINEA BANCARELLE 2-1-13-12

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	$I_{b\ L1}$ [A]	$I_{b\ L2}$ [A]	$I_{b\ L3}$ [A]	cos φ_b	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
15	38,04	21,73	21,73	38,04	0,8			

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.1.4	3F+N+PE	multi	140	61	30		1,06	0,8	ravv.	6	1

Sezione Conduttori [mm²] fase	neutro	PE	R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
1x 16	1x 16	1x 16	162,05	11,44	171,31	26,39	2,75	2,82	3

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
38,04	42,58	14,44	1,46	0,32	0,05

Designazione / Conduttore
FG7OR/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I_n [A]	I_r [A]	T_r [s]	I_m [kA]	I_{sd} [kA]
Siglatura	**T_{sd} [s]**	**I_i**	**I_g [xI_n - A]**	**T_g [s]**	**Differenz.**	**Classe**	**$I_{\Delta}n$ [A]**	**$T_{\Delta}n$ [ms]**
LINEA BANCARELLE 2-1-13-12	iC60 H	4	C	40	40	-	0,4	0,4
Q0.1.4	4	-	-	-	Vigi	A	0,3	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QE-G] QUADRO GENERALE

LINEA: LINEA BANCARELLE 3-17-16-15

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	$I_{b\ L1}$ [A]	$I_{b\ L2}$ [A]	$I_{b\ L3}$ [A]	cos φ_b	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
15	38,04	21,73	38,04	21,73	0,8			

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.1.5	3F+N+PE	multi	120	61	30		1,06	0,8	ravv.	6	1

Sezione Conduttori [mm²] fase	neutro	PE	R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
1x 16	1x 16	1x 16	138,9	9,8	148,16	24,76	2,35	2,42	3

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
38,04	42,58	14,44	1,69	0,38	0,05

Designazione / Conduttore
FG7OR/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I_n [A]	I_r [A]	T_r [s]	I_m [kA]	I_{sd} [kA]
Siglatura	**T_{sd} [s]**	**I_i**	**I_g [xI_n - A]**	**T_g [s]**	**Differenz.**	**Classe**	**$I_{\Delta}n$ [A]**	**$T_{\Delta}n$ [ms]**
LINEA BANCARELLE 3-17-16-15	iC60 H	4	C	40	40	-	0,4	0,4
Q0.1.5	4	-	-	-	Vigi	A	0,3	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QE-G] QUADRO GENERALE

LINEA: LINEA BANCARELLE 14-13-12-11

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	$I_{b\ L1}$ [A]	$I_{b\ L2}$ [A]	$I_{b\ L3}$ [A]	cos φ_b	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
15	38,04	21,73	21,73	38,04	0,8			

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.1.6	3F+N+PE	multi	90	61	30		1,06	0,8	ravv.	6	1

Sezione Conduttori [mm²] fase	neutro	PE	R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
1x 16	1x 16	1x 16	104,18	7,35	113,44	22,31	1,76	1,83	3

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
38,04	42,58	14,44	2,19	0,5	0,05

Designazione / Conduttore
FG7OR/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I_n [A]	I_r [A]	T_r [s]	I_m [kA]	I_{sd} [kA]
Siglatura	**T_{sd} [s]**	**I_i**	**I_g [xI_n - A]**	**T_g [s]**	**Differenz.**	**Classe**	**$I_{\Delta}n$ [A]**	**$T_{\Delta}n$ [ms]**
LINEA BANCARELLE 14-13-12-11	iC60 H	4	C	40	40	-	0,4	0,4
Q0.1.6	4	-	-	-	Vigi	A	0,3	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QE-G] QUADRO GENERALE

LINEA: LINEA BANCARELLE 10-9-8-7

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	$I_{b\,L1}$ [A]	$I_{b\,L2}$ [A]	$I_{b\,L3}$ [A]	cos φ_b	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
15	38,04	38,04	21,73	21,73	0,8			

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.1.7	3F+N+PE	multi	60	61	30		1,06	0,8	ravv.	6	1

Sezione Conduttori [mm²] fase	neutro	PE	R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
1x 16	1x 16	1x 16	69,45	4,9	78,71	19,86	1,17	1,24	3

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
38,04	42,58	14,44	3,12	0,74	0,05

Designazione / Conduttore
FG7OR/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I_n [A]	I_r [A]	T_r [s]	I_m [kA]	I_{sd} [kA]
Siglatura	**T_{sd} [s]**	**I_i**	**I_g [xI_n - A]**	**T_g [s]**	**Differenz.**	**Classe**	**$I_{\Delta}n$ [A]**	**$T_{\Delta}n$ [ms]**
LINEA BANCARELLE 10-9-8-7	iC60 H	4	C	40	40	-	0,4	0,4
Q0.1.7	4	-	-	-	Vigi	A	0,3	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QE-G] QUADRO GENERALE

LINEA: LINEA BANCARELLE 6-5-4

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	$I_{b\ L1}$ [A]	$I_{b\ L2}$ [A]	$I_{b\ L3}$ [A]	cos φ_b	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
15	38,04	21,73	38,04	21,73	0,8			

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.1.8	3F+N+PE	multi	20	61	30		1,06	0,8	ravv.	6	1

Sezione Conduttori [mm²] fase	neutro	PE	R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
1x 16	1x 16	1x 16	23,15	1,63	32,41	16,59	0,39	0,46	3

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
38,04	42,58	14,44	6,97	2,03	0,05

Designazione / Conduttore
FG7OR/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I_n [A]	I_r [A]	T_r [s]	I_m [kA]	I_{sd} [kA]
Siglatura	**T_{sd} [s]**	**I_i**	**I_g [xI_n - A]**	**T_g [s]**	**Differenz.**	**Classe**	**$I_{\Delta}n$ [A]**	**$T_{\Delta}n$ [ms]**
LINEA BANCARELLE 6-5-4	iC60 H	4	C	40	40	-	0,4	0,4
Q0.1.8	4	-	-	-	Vigi	A	0,3	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QE-G] QUADRO GENERALE

LINEA: LINEA BANCARELLE COPERTE 1 (3 UTENZE)

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	$I_{b\ L1}$ [A]	$I_{b\ L2}$ [A]	$I_{b\ L3}$ [A]	cos φ_b	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
15	38,04	21,73	21,73	38,04	0,8			

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.1.9	3F+N+PE	multi	10	61	30		1,06	0,8	ravv.	2	1

Sezione Conduttori [mm²] fase	neutro	PE	R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
1x 16	1x 16	1x 16	11,58	0,82	20,84	15,77	0,19	0,26	3

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
38,04	53,23	14,44	9,72	3,55	0,05

Designazione / Conduttore
FG7OR/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I_n [A]	I_r [A]	T_r [s]	I_m [kA]	I_{sd} [kA]
Siglatura	**T_{sd} [s]**	**I_i**	**I_g [xI_n - A]**	**T_g [s]**	**Differenz.**	**Classe**	**$I_{\Delta}n$ [A]**	**$T_{\Delta}n$ [ms]**
LINEA BANCARELLE COPERTE 1 (3 UTENZE)	iC60 H	4	C	40	40	-	0,4	0,4
Q0.1.9	4	-	-	-	Vigi	A	0,3	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QE-G] QUADRO GENERALE

LINEA: LINEA BANCARELLE COPERTE 2 (3 UTENZE)

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	$I_{b\ L1}$ [A]	$I_{b\ L2}$ [A]	$I_{b\ L3}$ [A]	cos φ_b	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
15	38,04	21,73	38,04	21,73	0,8			

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.1.10	3F+N+PE	multi	15	61	30		1,06	0,8	ravv.	2	1

Sezione Conduttori [mm²] fase	neutro	PE	R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
1x 16	1x 16	1x 16	17,36	1,23	26,62	16,18	0,29	0,36	3

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
38,04	53,23	14,44	8,15	2,59	0,05

Designazione / Conduttore
FG7OR/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I_n [A]	I_r [A]	T_r [s]	I_m [kA]	I_{sd} [kA]
Siglatura	**T_{sd} [s]**	**I_i**	**I_g [xI_n - A]**	**T_g [s]**	**Differenz.**	**Classe**	**$I_{\Delta}n$ [A]**	**$T_{\Delta}n$ [ms]**
LINEA BANCARELLE COPERTE 2 (3 UTENZE)	iC60 H	4	C	40	40	-	0,4	0,4
Q0.1.10	4	-	-	-	Vigi	A	0,3	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QE-G] QUADRO GENERALE

LINEA: LINEA BANCARELLE COPERTE 3 (3 UTENZE)

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	$I_{b\ L1}$ [A]	$I_{b\ L2}$ [A]	$I_{b\ L3}$ [A]	cos φ_b	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
15	38,04	38,04	21,73	21,73	0,8			

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.1.11	3F+N+PE	multi	32	61	30		1,06	0,8	ravv.	2	1

Sezione Conduttori [mm²] fase	neutro	PE	R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
1x 16	1x 16	1x 16	37,04	2,61	46,3	17,57	0,62	0,69	3

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
38,04	53,23	14,44	5,12	1,34	0,05

Designazione / Conduttore
FG7OR/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I_n [A]	I_r [A]	T_r [s]	I_m [kA]	I_{sd} [kA]
Siglatura	**T_{sd} [s]**	**I_i**	**I_g [xI_n - A]**	**T_g [s]**	**Differenz.**	**Classe**	**$I_{\Delta}n$ [A]**	**$T_{\Delta}n$ [ms]**
LINEA BANCARELLE COPERTE 3 (3 UTENZE)	iC60 H	4	C	40	40	-	0,4	0,4
Q0.1.11	4	-	-	-	Vigi	A	0,3	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QE-G] QUADRO GENERALE

LINEA: LINEA BANCARELLE COPERTE 4 (3 UTENZE)

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	$I_{b\,L1}$ [A]	$I_{b\,L2}$ [A]	$I_{b\,L3}$ [A]	cos φ_b	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
15	38,04	38,04	21,73	21,73	0,8			

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.1.12	3F+N+PE	multi	30	61	30		1,06	0,8	ravv.	2	1

Sezione Conduttori [mm²] fase	neutro	PE	R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
1x 16	1x 16	1x 16	34,73	2,45	43,99	17,41	0,58	0,66	3

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
38,04	53,23	14,44	5,37	1,42	0,05

Designazione / Conduttore
FG7OR/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I_n [A]	I_r [A]	T_r [s]	I_m [kA]	I_{sd} [kA]
Siglatura	**T_{sd} [s]**	**I_i**	**I_g [xI_n - A]**	**T_g [s]**	**Differenz.**	**Classe**	**$I_{\Delta}n$ [A]**	**$T_{\Delta}n$ [ms]**
LINEA BANCARELLE COPERTE 4 (3 UTENZE)	iC60 H	4	C	40	40	-	0,4	0,4
Q0.1.12	4	-	-	-	Vigi	A	0,3	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

Bergamo, Marzo 2022 Arch. Andrea Bellocchio