

PIAVE SERVIZI S.R.L.

# ADEGUAMENTO TECNOLOGICO DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE DELLA LOTTIZZAZIONE CONSORZIO SERENA IN COMUNE DI CASALE SUL SILE CON DISMISSIONE DELLA VASCA IMHOFF DI VIA DELL'ARTIGIANATO

## PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

E-R.IE.02

### RELAZIONE TECNICA DI CALCOLO DELL'IMPIANTO ELETTRICO

codice elaborato

scala

E-R.IE.02 Relazione tecnica di calcolo dell'impianto elettrico

- : -

REV.

data

00

ottobre 2017

IL PROGETTISTA  
(ing. Raffaele Marciano)

IL RESPONSABILE UNICO  
DEL PROCEDIMENTO  
(dott. Giorgio Serra)

ATTUAZIONE E PROGETTAZIONE:  
UFFICIO PROGRAMMAZIONE,  
PROGETTAZIONE E DDLL

IL DIRETTORE GENERALE  
(ing. Carlo Pesce)

### COLLABORAZIONE ESTERNA:

DIRETTORE TECNICO  
(ing. Enrico Maria Battistoni)

(con la collaborazione dell'ing. Davide Bruschi)

(con la collaborazione dell'ing. Riccardo Tantucci)



INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Ottobre 2017	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione tecnica di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 1 di 65
-------------------------------	---------	--------------------	---	--------------

## ALIMENTAZIONE DELLA NUOVA STAZIONE DI SOLLEVAMENTO (DISMISSIONE VASCA IMHOFF)

### DATI GENERALI DI IMPIANTO

Tensione Nominale [V]	Sistema di Neutro	Distribuzione	P. Contrattuale [kW]	Frequenza[Hz]
400	TT UI=50 Ra=1 Ig=50	3 Fasi + Neutro	10	50

### ALIMENTAZIONE PRINCIPALE:INGRESSO LINEA

$I_{cc}$ [kA]	dV a monte [%]	$\cos \varphi_{cc}$	$\cos \varphi$ carico
10	0,0	0,50	0,90

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Ottobre 2017	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione tecnica di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 2 di 65
-------------------------------	---------	--------------------	---	--------------

## STRUTTURA QUADRI

**Q.ENEL** - Quadro Arrivo

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Ottobre 2017	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione tecnica di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 3 di 65
-------------------------------	---------	--------------------	---	--------------

## LINEE

Utenza	Siglatura	Ph/N/PE Derivazione	P [kW]	Cos $\varphi$	Tensione [V]	I <sub>b</sub> [A]
--------	-----------	------------------------	--------	---------------	-----------------	-----------------------

### Quadro: [Q.ENEL] Quadro Arrivo

Q.PC+MCC01	U0.1.1	3F+N+PE	10	0,90	400	16,03
------------	--------	---------	----	------	-----	-------

## 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: [Q.ENEL] Quadro Arrivo

Arrivo Linea	NG125 N	C	20	20	-	0,2	0,2	-
Q1	4	-	-	-	Vigi	A SI I/S/R	0,3	60
Q.PC+MCC01	C40 N	C	20	20	-	0,2	0,2	-
Q0.1.1	3+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Ottobre 2017	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione tecnica di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 5 di 65
-------------------------------	---------	--------------------	---	--------------

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [Q.ENEL] QUADRO ARRIVO

**LINEA:** ARRIVO LINEA

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
10	16,1	16,1	16,1	16,1	0,9		1	

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1	3F+N+PE	multi	1	43	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]			R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
fase	neutro	PE							
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	7,2	0,11	18,75	20,11	0,05	0,05	4

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
16,1	26	10	8,4	4,98	0,05

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
Arrivo Linea	NG125 N	4	C	20	20	-	0,2	0,2
Q1	4	-	-	-	Vigi	A SI I/S/R	0,3	60

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Ottobre 2017	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione tecnica di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 6 di 65
-------------------------------	---------	--------------------	---	--------------

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [Q.ENEL] QUADRO ARRIVO

**LINEA:** Q.PC+MCC01

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
10	16,03	16,03	16,03	16,03	0,9	1		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.1.1	3F+N+PE	multi	15	61	30		1,06	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]			R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
fase	neutro	PE							
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	108,0	1,64	126,75	21,74	0,85	0,91	4

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
16,03	24,64	8,4	1,79	0,6	0,05

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
Q.PC+MCC01	C40 N	3+N	C	20	20	-	0,2	0,2
Q0.1.1	3+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Ottobre 2017	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione tecnica di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 7 di 65
-------------------------------	---------	--------------------	---	--------------



INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Ottobre 2017	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione tecnica di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 8 di 65
-------------------------------	---------	--------------------	---	--------------

## ALIMENTAZIONE IMPIANTO DI DEPURAZIONE LOTTIZZAZIONE CONSORZIO SERENA

### DATI GENERALI DI IMPIANTO

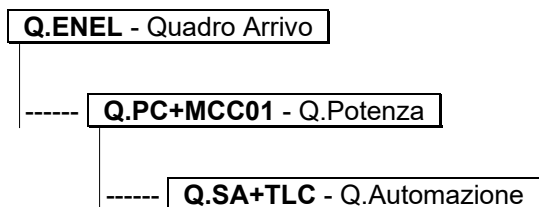
Tensione Nominale [V]	Sistema di Neutro	Distribuzione	P. Contrattuale [kW]	Frequenza[Hz]
400	TT UI=50 Ra=1 Ig=50	3 Fasi + Neutro	19,9	50

### ALIMENTAZIONE PRINCIPALE:INGRESSO LINEA

$I_{cc}$ [kA]	dV a monte [%]	$\cos \varphi_{cc}$	$\cos \varphi$ carico
10	0,0	0,50	0,97

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Ottobre 2017	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione tecnica di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 9 di 65
-------------------------------	---------	--------------------	---	--------------

## STRUTTURA QUADRI



## LINEE

Utenza	Siglatura	Ph/N/PE Derivazione	P [kW]	Cos $\varphi$	Tensione [V]	I <sub>b</sub> [A]
--------	-----------	------------------------	--------	---------------	-----------------	-----------------------

### Quadro: [Q.ENEL] Quadro Arrivo

Q.PC+MCC01		3F+N+PE	19,9	0,97	400	38,19
------------	--	---------	------	------	-----	-------

### Quadro: [Q.PC+MCC01] Q.Potenza

Multiparametrico		3F+N+PE	0		400	0
3		3F+N+PE	0		400	0
Q.SA+TLC		F+N+PE	1,74	0,90	230	8,4
Alim. FM (3F+N)	U1.1.4	3F+N+PE	1,5	0,90	400	2,4
Alim. FM (F+N)	U1.1.5	F+N+PE	1,5	0,90	230	7,24
Luce ESTERNA Palo 1 ESISTENTE	U1.1.6	3F+N+PE	0,5	0,90	400	0,8
RISERVA TRIFASE	U1.1.7	3F+N+PE	0,1	0,90	400	0,16
RISERVA MONOF	U1.1.8	F+N+PE	0,1	0,90	230	0,48
Griglia Fine Esist. Esistente	U1.1.9	3F+N+PE	0,7	0,90	400	1,12
Q.Sollevamento1 Esistente	U1.1.10	3F+N+PE	2,5	0,90	400	4
Q.Sollevamento2 Esistente	U1.1.11	3F+N+PE	2,5	0,90	400	4
Quadro FIL.01.01 Filtrazione	U1.1.12	3F+N+PE	2	0,90	400	3,2
BLB.01.01		3F+N+PE	4	0,98	400	5,91
BLB.01.01	M1.2.1	3F+PE	4	0,98	400	5,89
BLB.01.02		3F+N+PE	4	0,98	400	5,91
BLB.01.02	M1.2.2	3F+PE	4	0,98	400	5,89
PSG.01.01		3F+N+PE	1,5	0,80	400	2,71
PSG.01.01	M1.2.3	3F+PE	1,5	0,80	400	2,7
PSG.01.02		3F+N+PE	1,5	0,80	400	2,71
PSG.01.02	M1.2.4	3F+PE	1,5	0,80	400	2,7
PDP.01.01		3F+N+PE	0,37	0,80	400	0,67
PDP.01.01 Dosatrice	M1.2.5	3F+PE	0,37	0,80	400	0,66
PDP.01.02		3F+N+PE	0,37	0,80	400	0,67
PDP.01.02 Dosatrice	M1.2.6	3F+PE	0,37	0,80	400	0,66

Utenza	Siglatura	Ph/N/PE Derivazione	P [kW] VAR	Cos φ	Tensione [V]	I <sub>b</sub> [A]
Q.Rifasamento	R1.1.19	3F+PE	4,59 k	(0,98)	400	9,48

**Quadro: [Q.SA+TLC] Q.Automazione**

2		F+N+PE	0		230	0
Trafo AC-DC (24V)		F+N+PE	0		230	0
PLC Avanzato		F+N+PE	0,2	0,90	230	0,96
Generale TLC 1		F+N+PE	0,2	0,90	230	0,96
Monitor PC	U2.2.1	F+N+PE	0		230	0
Trafo AC-DC (24V)		F+N+PE	0		230	0
Generale TLC 1		F+N+PE	0		230	0
Trafo AC-DC (24V)		F+N+PE	0		230	0
Trafo 230V-110V		F+N+PE	0		230	0
Alim. Cassetti Aus.		F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41
RISERVA	U2.1.6	F+N+PE	0,3	0,90	230	1,44
Luce Interno	U2.1.7	F+N+PE	0,3	0,90	230	1,44
Ventilatore	U2.1.8	F+N+PE	0,3	0,90	230	1,44
Presa Schuko	U2.1.9	F+N+PE	0,14	0,90	230	0,67
Sist. di Misura		F+N+PE	0,02	0,90	230	0,09
DP.OD.01.01	U2.2.4	F+N+PE	0,02	0,90	230	0,09
DP.ERP.01.01	U2.2.5	F+N+PE	0,02	0,90	230	0,09
DP.TSS.01.01	U2.2.6	F+N+PE	0,02	0,90	230	0,09
RISERVA 1	U2.2.7	F+N+PE	0,02	0,90	230	0,09
RISERVA 2	U2.2.8	F+N+PE	0,02	0,90	230	0,09
RISERVA 3	U2.2.9	F+N+PE	0,02	0,90	230	0,09
RISERVA 4	U2.2.10	F+N+PE	0,02	0,90	230	0,09

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Ottobre 2017	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione tecnica di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 12 di 65
-------------------------------	---------	--------------------	---	---------------

## LISTA LIMITATORI DI SOVRATENSIONE

Utenza	Modello SPD	$I_{imp}$ [kA]	$I_{max}$ [kA]	$I_n$ [kA]	$U_p$ [kV]
--------	-------------	-------------------	-------------------	---------------	---------------

### Quadro: [Q.PC+MCC01] Q.Potenza

3	iPRD40r 4P Tipo 2		40	15	1,4
---	-------------------	--	----	----	-----

### Quadro: [Q.SA+TLC] Q.Automazione

2	iPRD40r 4P Tipo 2		40	15	1,4
---	-------------------	--	----	----	-----

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Ottobre 2017	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione tecnica di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 13 di 65
-------------------------------	---------	--------------------	---	---------------

## RIFASAMENTO

Utenza	Siglatura	P [kW]	Q [kvar]	Cos $\varphi$ Da rifasare	Cos $\varphi$ rifasato
--------	-----------	--------	----------	------------------------------	---------------------------

**Quadro: [Q.PC+MCC01] Q.Potenza**

Q.Rifasamento	R1.1.19	19,9	4,59	0,97	0,97
---------------	---------	------	------	------	------

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Ottobre 2017	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione tecnica di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 14 di 65
-------------------------------	---------	--------------------	---	---------------

## COORDINAMENTO MOTORI

P <sub>Motore</sub> [kW]	Tipo Avv.	Int. Di Macchina	Siglatura Int.	Avviatore	Contattore	Siglatura Contattore	Termico	Siglatura Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
-----------------------------	--------------	---------------------	-------------------	-----------	------------	-------------------------	---------	----------------------	--------------------	--------------------

### Quadro: [Q.PC+MCC01] Q.Potenza

4	1N	GV2	Q1.2.1	ATV320U40N4C	LC1D09	Ct1.2.1			0	0
4	1N	GV2	Q1.2.2	ATV320U40N4C	LC1D09	Ct1.2.2			0	0
1,5	2N	GV2	Q1.2.3		LC1D09	Ct1.2.3			2,5	4
1,5	2N	GV2	Q1.2.4		LC1D09	Ct1.2.4			2,5	4
0,37	2N	GV2	Q1.2.5		LC1D09	Ct1.2.5			0,63	1
0,37	2N	GV2	Q1.2.6		LC1D09	Ct1.2.6			0,63	1

## 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: [Q.ENEL] Quadro Arrivo

Arrivo Linea	NG125 N	C	63	63	-	0,63	0,63	-
Q1	4	-	-	-	Vigi	A SI I/S/R	0,3	60

### Quadro: [Q.PC+MCC01] Q.Potenza

Q.PC+MCC01	NG125 N	C	63	63	-	0,63	0,63	-
Q1	4	-	-	-	Vigi	A SI I/S/R	0,3	0
Multiparametrico	C40 N	C	6	6	-	0,06	0,06	-
Q1.1.1	3+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.
Q.SA+TLC	C40 a	C	20	20	-	0,2	0,2	-
Q1.1.3	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.
Alim. FM (3F+N)	C40 N	C	6	6	-	0,06	0,06	-
Q1.1.4	3+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.
Alim. FM (F+N)	C40 a	C	10	10	-	0,1	0,1	-
Q1.1.5	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.
Luce ESTERNA Palo 1 ESISTENTE	C40 N	C	16	16	-	0,16	0,16	-
Q1.1.6	3+N	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.
RISERVA TRIFASE	C40 N	C	16	16	-	0,16	0,16	-
Q1.1.7	3+N	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.
RISERVA MONOF	C40 a	C	16	16	-	0,16	0,16	-
Q1.1.8	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.
Griglia Fine Esist. Esistente	C40 N	C	16	16	-	0,16	0,16	-
Q1.1.9	3+N	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.
Q.Sollevamento1 Esistente	C40 N	C	16	16	-	0,16	0,16	-
Q1.1.10	3+N	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.
Q.Sollevamento2 Esistente	C40 N	C	16	16	-	0,16	0,16	-
Q1.1.11	3+N	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.



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 FIL.01.01 Filtrazione	C40 N	C	16	16	-	0,16	0,16	-
Q1.1.12	3+N	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.
Q.Rifasamento	iC60 N	C	20	20	-	0,2	0,2	-
Q1.1.19	3	-	-	-			0,3	

**Quadro: [Q.SA+TLC] Q.Automazione**

Trafo AC-DC (24V) PLC Avanzato	C40 a	C	6	6	-	0,06	0,06	-
Q2.1.2	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.
Generale TLC 1	C40 a	C	10	10	-	0,1	0,1	-
Q2.1.3	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.
Generale TLC 1	C40 a	C	10	10	-	0,1	0,1	-
Q2.1.4	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.
Trafo 230V-110V Alim. Cassetti Aus.	C40 a	C	6	6	-	0,06	0,06	-
Q2.1.5	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.
RISERVA	C40 a	C	10	10	-	0,1	0,1	-
Q2.1.6	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.
Luce Interno	C40 a	C	16	16	-	0,16	0,16	-
Q2.1.7	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.
Ventilatore	C40 a	C	10	10	-	0,1	0,1	-
Q2.1.8	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.
Presa Schuko	C40 a	C	10	10	-	0,1	0,1	-
Q2.1.9	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.
Sist. di Misura	C40 a	C	6	6	-	0,06	0,06	-
Q2.1.10	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Ottobre 2017	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione tecnica di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 17 di 65
-------------------------------	---------	--------------------	---	---------------

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [Q.ENEL] QUADRO ARRIVO

**LINEA:** ARRIVO LINEA

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
19,9	38,19	38,19	25,53	25,53	0,97		1	

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1	3F+N+PE	multi	1	43	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
fase neutro PE 1x 16 1x 16 1x 16	1,13	0,08	12,67	20,08	0,02	0,02	4

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
38,19	80	10	9,72	7,56	0,05

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
Arrivo Linea	NG125 N	4	C	63	63	-	0,63	0,63
Q1	4	-	-	-	Vigi	A SI I/S/R	0,3	60

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Ottobre 2017	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione tecnica di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 18 di 65
-------------------------------	---------	--------------------	---	---------------

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [Q.ENEL] QUADRO ARRIVO

**LINEA:** Q.PC+MCC01

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b$ [A]/ $I_{nm}$ [A]	$I_R$ [A]	$I_S$ [A]	$I_T$ [A]	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
19,9	38,19	38,19	25,53	25,53	0,97			

### 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.
L0.1.1	3F+N+PE	multi	10	61	30		1,06	0,8	ravv.	1	1

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ] fase neutro PE	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
1x 25 1x 16 1x 16	7,2	0,81	19,87	20,89	0,14	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]
38,19	77,92	9,72	8	4,11	0,05

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Ottobre 2017	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione tecnica di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 19 di 65
-------------------------------	---------	--------------------	---	---------------

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [Q.PC+MCC01] Q.POTENZA

**LINEA:** Q.PC+MCC01

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
19,9	38,19	38,19	25,53	25,53	0,97		0,8	

### 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	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Q.PC+MCC01	NG125 N	4	C	63	63	-	0,63	0,63
Q1	4	-	-	-	Vigi	A SI I/S/R	0,3	0

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Ottobre 2017	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione tecnica di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 20 di 65
-------------------------------	---------	--------------------	---	---------------

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [Q.PC+MCC01] Q.POTENZA

**LINEA:** MULTIPARAMETRICO

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
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	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Multiparametrico	C40 N	3+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q1.1.1	3+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Ottobre 2017	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione tecnica di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 21 di 65
-------------------------------	---------	--------------------	---	---------------

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [Q.PC+MCC01] Q.POTENZA

**LINEA:** 3

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
0	0	0	0	0				

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Ottobre 2017	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione tecnica di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 22 di 65
-------------------------------	---------	--------------------	---	---------------

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [Q.PC+MCC01] Q.POTENZA

**LINEA:** Q.SA+TLC

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
1,74	8,4	8,4	0	0	0,9			

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.1.3	F+N+PE	multi	10	61	30		1,06	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]			R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
fase	neutro	PE							
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	72,0	1,09	91,87	21,98	0,6	0,77	4

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
8,4	29,57	5,26	1,22	0,82	0,05

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
Q.SA+TLC	C40 a	1+N	C	20	20	-	0,2	0,2
Q1.1.3	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Ottobre 2017	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione tecnica di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 23 di 65
-------------------------------	---------	--------------------	---	---------------

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [Q.PC+MCC01] Q.POTENZA

**LINEA:** ALIM. FM (3F+N)

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
1,5	2,4	2,4	2,4	2,4	0,9	1		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.1.4	3F+N+PE	multi	10	13	30	1		-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]					R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
fase	neutro	PE									
1x 2,5	1x 2,5	1x 1,5			72,0	1,09	91,87	21,98	0,08	0,25	4

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
2,4	32	8	2,44	0,82	0,05

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
Alim. FM (3F+N)	C40 N	3+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q1.1.4	3+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

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



INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Ottobre 2017	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione tecnica di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 24 di 65
-------------------------------	---------	--------------------	---	---------------

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [Q.PC+MCC01] Q.POTENZA

**LINEA:** ALIM. FM (F+N)

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
1,5	7,24	7,24	0	0	0,9	1		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.1.5	F+N+PE	multi	10	61	30		1,06	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]			R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
fase	neutro	PE							
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	72,0	1,09	91,87	21,98	0,51	0,68	4

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
7,24	29,57	5,26	1,22	0,82	0,05

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
Alim. FM (F+N)	C40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q1.1.5	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Ottobre 2017	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione tecnica di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 25 di 65
-------------------------------	---------	--------------------	---	---------------

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [Q.PC+MCC01] Q.POTENZA

**LINEA:** LUCE ESTERNA PALO 1 ESISTENTE

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
0,5	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	1		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.1.6	3F+N+PE	multi	70	61	30		1,06	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]					R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
fase	neutro	PE									
1x 2,5	1x 2,5	1x 1,5			504,0	7,63	523,87	28,52	0,19	0,37	4

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
0,8	24,64	8	0,44	0,13	0,05

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
Luce ESTERNA Palo 1 ESISTENTE	C40 N	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.1.6	3+N	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Ottobre 2017	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione tecnica di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 26 di 65
-------------------------------	---------	--------------------	---	---------------

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [Q.PC+MCC01] Q.POTENZA

**LINEA:** RISERVA TRIFASE

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
0,1	0,16	0,16	0,16	0,16	0,9	1		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.1.7	3F+N+PE	multi	1	61	30		1,06	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]						R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
fase	neutro	PE										
1x 1,5	1x 1,5	1x 1,5				12,0	0,12	31,87	21,01	0	0,17	4

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
0,16	18,73	8	6,04	2,5	0,05

Designazione / Conduttore
FG16OH2R16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3 /Cu

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
RISERVA TRIFASE	C40 N	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.1.7	3+N	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Ottobre 2017	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione tecnica di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 27 di 65
-------------------------------	---------	--------------------	---	---------------

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [Q.PC+MCC01] Q.POTENZA

**LINEA:** RISERVA MONOF

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
0,1	0,48	0,48	0	0	0,9	1		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.1.8	F+N+PE	multi	1	61	30		1,06	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
fase neutro PE							
1x 1,5 1x 1,5 1x 1,5	12,0	0,12	31,87	21,01	0	0,17	4

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
0,48	22,67	5,26	3,4	2,5	0,05

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
RISERVA MONOF	C40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.1.8	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Ottobre 2017	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione tecnica di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 28 di 65
-------------------------------	---------	--------------------	---	---------------

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [Q.PC+MCC01] Q.POTENZA

**LINEA:** GRIGLIA FINE ESIST. ESISTENTE

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
0,7	1,12	1,12	1,12	1,12	0,9	1		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.1.9	3F+N+PE	multi	15	61	30		1,06	0,8	ravv.	2	1

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]					R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
fase	neutro	PE									
1x 2,5	1x 2,5	1x 1,5			108,0	1,64	127,87	22,53	0,05	0,23	4

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
1,12	18,48	8	1,77	0,58	0,05

Designazione / Conduttore
FG16OH2R16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3 /Cu

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
Griglia Fine Esist. Esistente	C40 N	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.1.9	3+N	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Ottobre 2017	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione tecnica di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 29 di 65
-------------------------------	---------	--------------------	---	---------------

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [Q.PC+MCC01] Q.POTENZA

**LINEA:** Q.SOLLEVAMENTO1 ESISTENTE

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
2,5	4	4	4	4	0,9	1		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.1.10	3F+N+PE	multi	15	61	30		1,06	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]					R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
fase	neutro	PE									
1x 2,5	1x 2,5	1x 1,5			108,0	1,64	127,87	22,53	0,21	0,38	4

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
4	24,64	8	1,77	0,58	0,05

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
Q.Sollevamento1 Esistente	C40 N	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.1.10	3+N	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Ottobre 2017	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione tecnica di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 30 di 65
-------------------------------	---------	--------------------	---	---------------

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [Q.PC+MCC01] Q.POTENZA

**LINEA:** Q.SOLLEVAMENTO2 ESISTENTE

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
2,5	4	4	4	4	0,9	1		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.1.11	3F+N+PE	multi	15	61	30		1,06	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]					R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
fase	neutro	PE									
1x 2,5	1x 2,5	1x 1,5			108,0	1,64	127,87	22,53	0,21	0,38	4

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc min fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
4	24,64	8	1,77	0,58	0,05

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
Q.Sollevamento2 Esistente	C40 N	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.1.11	3+N	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Ottobre 2017	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione tecnica di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 31 di 65
-------------------------------	---------	--------------------	---	---------------

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [Q.PC+MCC01] Q.POTENZA

**LINEA:** QUADRO FIL.01.01 FILTRAZIONE

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
2	3,2	3,2	3,2	3,2	0,9	1		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.1.12	3F+N+PE	multi	20	61	30		1,06	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]					R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
fase	neutro	PE									
1x 2,5	1x 2,5	1x 1,5			144,0	2,18	163,87	23,07	0,22	0,4	4

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
3,2	24,64	8	1,39	0,45	0,05

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
Quadro FIL.01.01 Filtrazione	C40 N	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.1.12	3+N	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

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



INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Ottobre 2017	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione tecnica di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 32 di 65
-------------------------------	---------	--------------------	---	---------------

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [Q.PC+MCC01] Q.POTENZA

**LINEA:** BLB.01.01

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
4	5,91	5,91	5,91	5,91	0,98		1	

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Ottobre 2017	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione tecnica di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 33 di 65
-------------------------------	---------	--------------------	---	---------------

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [Q.PC+MCC01] Q.POTENZA

**LINEA:** BLB.01.01

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
4	5,89	5,89	5,89	5,89	0,98	1		1

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.2.1	3F+PE	multi	10	61	30		1,06	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ] fase neutro PE	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
1x 2,5 1x 2,5	72,0	1,09	91,87	21,98	0,22	0,39	4

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
5,89	24,64	8	2,44		0,05

Designazione / Conduttore
FG16OH2R16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3 /Cu

### CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I <sub>n</sub> [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct1.2.1	LC1D09		9			

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Ottobre 2017	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione tecnica di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 34 di 65
-------------------------------	---------	--------------------	---	---------------

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [Q.PC+MCC01] Q.POTENZA

**LINEA:** BLB.01.02

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
4	5,91	5,91	5,91	5,91	0,98		1	

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Ottobre 2017	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione tecnica di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 35 di 65
-------------------------------	---------	--------------------	---	---------------

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [Q.PC+MCC01] Q.POTENZA

**LINEA:** BLB.01.02

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
4	5,89	5,89	5,89	5,89	0,98	1		1

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.2.2	3F+PE	multi	10	61	30		1,06	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ] fase neutro PE	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
1x 2,5 1x 2,5	72,0	1,09	91,87	21,98	0,22	0,39	4

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
5,89	24,64	8	2,44		0,05

Designazione / Conduttore
FG16OH2R16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3 /Cu

### CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I <sub>n</sub> [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct1.2.2	LC1D09		9			

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Ottobre 2017	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione tecnica di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 36 di 65
-------------------------------	---------	--------------------	---	---------------

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [Q.PC+MCC01] Q.POTENZA

**LINEA:** PSG.01.01

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b$ [A]/ $I_{nm}$ [A]	$I_R$ [A]	$I_S$ [A]	$I_T$ [A]	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
1,5	2,71	2,71	2,71	2,71	0,8		1	

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Ottobre 2017	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione tecnica di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 37 di 65
-------------------------------	---------	--------------------	---	---------------

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [Q.PC+MCC01] Q.POTENZA

**LINEA:** PSG.01.01

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
1,5	2,7	2,7	2,7	2,7	0,8	1		1

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.2.3	3F+PE	multi	20	61	30		1,06	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ] fase neutro PE	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
1x 2,5 1x 2,5	144,0	2,18	163,87	23,07	0,17	0,34	4

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
2,7	24,64	8	1,39		0,05

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

### CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I <sub>n</sub> [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct1.2.3	LC1D09		9			

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Ottobre 2017	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione tecnica di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 38 di 65
-------------------------------	---------	--------------------	---	---------------

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [Q.PC+MCC01] Q.POTENZA

**LINEA:** PSG.01.02

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b$ [A]/ $I_{nm}$ [A]	$I_R$ [A]	$I_S$ [A]	$I_T$ [A]	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
1,5	2,71	2,71	2,71	2,71	0,8		1	

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Ottobre 2017	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione tecnica di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 39 di 65
-------------------------------	---------	--------------------	---	---------------

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [Q.PC+MCC01] Q.POTENZA

**LINEA:** PSG.01.02

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
1,5	2,7	2,7	2,7	2,7	0,8	1		1

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.2.4	3F+PE	multi	20	61	30		1,06	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ] fase neutro PE	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
1x 2,5 1x 2,5	144,0	2,18	163,87	23,07	0,17	0,34	4

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
2,7	24,64	8	1,39		0,05

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

### CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I <sub>n</sub> [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct1.2.4	LC1D09		9			

### VERIFICHE PROTEZIONI

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



INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Ottobre 2017	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione tecnica di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 40 di 65
-------------------------------	---------	--------------------	---	---------------

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [Q.PC+MCC01] Q.POTENZA

**LINEA:** PDP.01.01

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
0,37	0,67	0,67	0,67	0,67	0,8		1	

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Ottobre 2017	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione tecnica di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 41 di 65
-------------------------------	---------	--------------------	---	---------------

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [Q.PC+MCC01] Q.POTENZA

**LINEA:** PDP.01.01 DOSATRICE

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
0,37	0,66	0,66	0,66	0,66	0,8	1		1

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.2.5	3F+PE	multi	15	61	30		1,06	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ] fase neutro PE	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
1x 2,5 1x 2,5	108,0	1,64	127,87	22,53	0,03	0,2	4

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
0,66	24,64	8	1,77		0,05

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

### CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I <sub>n</sub> [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct1.2.5	LC1D09		9			

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Ottobre 2017	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione tecnica di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 42 di 65
-------------------------------	---------	--------------------	---	---------------

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [Q.PC+MCC01] Q.POTENZA

**LINEA:** PDP.01.02

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b$ [A]/ $I_{nm}$ [A]	$I_R$ [A]	$I_S$ [A]	$I_T$ [A]	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
0,37	0,67	0,67	0,67	0,67	0,8		1	

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Ottobre 2017	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione tecnica di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 43 di 65
-------------------------------	---------	--------------------	---	---------------

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [Q.PC+MCC01] Q.POTENZA

**LINEA:** PDP.01.02 DOSATRICE

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b$ [A]/ $I_{nm}$ [A]	$I_R$ [A]	$I_S$ [A]	$I_T$ [A]	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
0,37	0,66	0,66	0,66	0,66	0,8	1		1

### 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.
L1.2.6	3F+PE	multi	15	61	30		1,06	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ] fase neutro PE	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max prog}$ [%]
1x 2,5 1x 2,5	108,0	1,64	127,87	22,53	0,03	0,2	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]
0,66	24,64	8	1,77		0,05

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

### CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	$I_n$ [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct1.2.6	LC1D09		9			

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Ottobre 2017	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione tecnica di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 44 di 65
-------------------------------	---------	--------------------	---	---------------

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [Q.PC+MCC01] Q.POTENZA

**LINEA:** Q.RIFASAMENTO

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

Q [kvar]	I <sub>b</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ b	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
4,59	9,48	0	0	0	0,98	0,8		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.1.19	3F+PE	multi	1	61	30		1,06	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ] fase neutro PE	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
1x 2,5 1x 1,5	7,2	0,11	27,07	21,0	0,03	0,2	4

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
9,48	24,64	8	6,73		0,05

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
Q.Rifasamento	iC60 N	3	C	20	20	-	0,2	0,2
Q1.1.19	3	-	-	-			0,3	

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Ottobre 2017	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione tecnica di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 45 di 65
-------------------------------	---------	--------------------	---	---------------

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [Q.SA+TLC] Q.AUTOMAZIONE

**LINEA:** Q.SA/TLC

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b$ [A]/ $I_{nm}$ [A]	$I_R$ [A]	$I_S$ [A]	$I_T$ [A]	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
1,74	8,4	8,4	0	0	0,9		1	

### SEZIONATORE

Siglatura	Modello	$I_n$ [A]	$U_{imp}$ [kV]	$I_{cm}$ [kA cresta]	$I_{cw}$ [kA eff]	Coordin. interr. Monte [kA]
S1	iSW	40	6	0,00	0,00	6

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Ottobre 2017	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione tecnica di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 46 di 65
-------------------------------	---------	--------------------	---	---------------

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [Q.SA+TLC] Q.AUTOMAZIONE

**LINEA:** 2

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
0	0	0	0	0				

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Ottobre 2017	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione tecnica di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 47 di 65
-------------------------------	---------	--------------------	---	---------------

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [Q.SA+TLC] Q.AUTOMAZIONE

**LINEA:** TRAF0 AC-DC (24V) PLC AVANZATO

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
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	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Trafo AC-DC (24V) PLC Avanzato	C40 a	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q2.1.2	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.



INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Ottobre 2017	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione tecnica di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 48 di 65
-------------------------------	---------	--------------------	---	---------------

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [Q.SA+TLC] Q.AUTOMAZIONE

**LINEA:** GENERALE TLC 1

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
0,2	0,96	0,96	0	0	0,9		1	

### 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	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Generale TLC 1	C40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q2.1.3	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Ottobre 2017	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione tecnica di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 49 di 65
-------------------------------	---------	--------------------	---	---------------

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [Q.SA+TLC] Q.AUTOMAZIONE

**LINEA:** MONITOR PC

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b$ [A]/ $I_{nm}$ [A]	$I_R$ [A]	$I_S$ [A]	$I_T$ [A]	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
0,2	0,96	0,96	0	0	0,9	1		

### 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.
L2.2.1	F+N+PE	multi	1	61	30		1,06	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]						$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
fase	neutro	PE										
1x 1,5	1x 1,5	1x 1,5				12,0	0,12	103,87	22,1	0,01	0,78	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]
0,96	22,67	1,22	1,08	0,72	0,05

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Ottobre 2017	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione tecnica di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 50 di 65
-------------------------------	---------	--------------------	---	---------------

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [Q.SA+TLC] Q.AUTOMAZIONE

**LINEA:** TRAFO AC-DC (24V)

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
0	0	0	0	0				

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Ottobre 2017	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione tecnica di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 51 di 65
-------------------------------	---------	--------------------	---	---------------

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [Q.SA+TLC] Q.AUTOMAZIONE

**LINEA:** GENERALE TLC 1

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
0	0	0	0	0			1	

### 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	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Generale TLC 1	C40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q2.1.4	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Ottobre 2017	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione tecnica di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 52 di 65
-------------------------------	---------	--------------------	---	---------------

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [Q.SA+TLC] Q.AUTOMAZIONE

**LINEA:** TRAFO AC-DC (24V)

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
0	0	0	0	0				

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Ottobre 2017	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione tecnica di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 53 di 65
-------------------------------	---------	--------------------	---	---------------

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [Q.SA+TLC] Q.AUTOMAZIONE

**LINEA:** TRAF0 230V-110V ALIM. CASSETTI AUS.

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
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	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Trafo 230V-110V Alim. Cassetti Aus.	C40 a	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q2.1.5	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Ottobre 2017	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione tecnica di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 54 di 65
-------------------------------	---------	--------------------	---	---------------

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [Q.SA+TLC] Q.AUTOMAZIONE

**LINEA:** RISERVA

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b$ [A]/ $I_{nm}$ [A]	$I_R$ [A]	$I_S$ [A]	$I_T$ [A]	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
0,5	2,41	2,41	0	0	0,9	1		

### 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.
L2.1.6	F+N+PE	multi	1	31	30			-	ravv.	1	1

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]						$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
fase	neutro	PE										
1x 1,5	1x 1,5	1x 1,5				12,0	0,12	103,87	22,1	0,02	0,8	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]
2,41	17,6	1,22	1,08	0,72	0,05

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/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]	$I_i$	$I_g$ [x $I_n$ - A]	$T_g$ [s]	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n}$ [A]	$T_{\Delta n}$ [ms]
RISERVA	C40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q2.1.6	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Ottobre 2017	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione tecnica di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 55 di 65
-------------------------------	---------	--------------------	---	---------------

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [Q.SA+TLC] Q.AUTOMAZIONE

**LINEA:** LUCE INTERNO

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
0,3	1,44	1,44	0	0	0,9	1		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L2.1.7	F+N+PE	multi	3	31	30			-	ravv.	1	1

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]			R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max</sub> prog [%]
fase	neutro	PE							
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	21,6	0,33	113,47	22,31	0,03	0,8	4

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc</sub> max inizio linea [kA]	I <sub>cc</sub> max Fine linea [kA]	I <sub>cc</sub> min fine linea [kA]	I <sub>cc</sub> Terra [kA]
1,44	24	1,22	0,99	0,66	0,05

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
Luce Interno	C40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q2.1.7	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

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



INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Ottobre 2017	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione tecnica di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 56 di 65
-------------------------------	---------	--------------------	---	---------------

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [Q.SA+TLC] Q.AUTOMAZIONE

**LINEA:** VENTILATORE

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
0,3	1,44	1,44	0	0	0,9	1		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L2.1.8	F+N+PE	multi	3	31	30			-	ravv.	1	1

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]					R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max</sub> prog [%]
fase	neutro	PE									
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5			21,6	0,33	113,47	22,31	0,03	0,8	4

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc</sub> max inizio linea [kA]	I <sub>cc</sub> max Fine linea [kA]	I <sub>cc</sub> min fine linea [kA]	I <sub>cc</sub> Terra [kA]
1,44	24	1,22	0,99	0,66	0,05

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
Ventilatore	C40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q2.1.8	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Ottobre 2017	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione tecnica di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 57 di 65
-------------------------------	---------	--------------------	---	---------------

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [Q.SA+TLC] Q.AUTOMAZIONE

**LINEA:** PRESA SCHUKO

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b$ [A]/ $I_{nm}$ [A]	$I_R$ [A]	$I_S$ [A]	$I_T$ [A]	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
0,3	1,44	1,44	0	0	0,9	1		

### 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.
L2.1.9	F+N+PE	multi	3	31	30			-	ravv.	1	1

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]			$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
fase	neutro	PE							
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	21,6	0,33	113,47	22,31	0,03	0,8	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]
1,44	24	1,22	0,99	0,66	0,05

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/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]	$I_i$	$I_g$ [x $I_n$ - A]	$T_g$ [s]	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n}$ [A]	$T_{\Delta n}$ [ms]
Presa Schuko	C40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q2.1.9	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Ottobre 2017	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione tecnica di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 58 di 65
-------------------------------	---------	--------------------	---	---------------

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [Q.SA+TLC] Q.AUTOMAZIONE

**LINEA:** SIST. DI MISURA

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
0,14	0,67	0,67	0	0	0,9		1	

### 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	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Sist. di Misura	C40 a	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q2.1.10	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Ottobre 2017	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione tecnica di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 59 di 65
-------------------------------	---------	--------------------	---	---------------

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [Q.SA+TLC] Q.AUTOMAZIONE

**LINEA:** DP.OD.01.01

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b$ [A]/ $I_{nm}$ [A]	$I_R$ [A]	$I_S$ [A]	$I_T$ [A]	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
0,02	0,09	0,09	0	0	0,9	1		

### 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.
L2.2.4	F+N+PE	multi	15	61	30		1,06	0,8	ravv.	1	1

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]					$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
fase	neutro	PE									
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5			108,0	1,64	199,87	23,62	0,01	0,78	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]
0,09	25,13	1,22	0,57	0,37	0,05

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

### SEZIONATORE

Siglatura	Modello	$I_n$ [A]	$U_{imp}$ [kV]	$I_{cm}$ [kA cresta]	$I_{cw}$ [kA eff]	Coordin. interr. Monte [kA]
S2.2.4	iSW	20	6	0,00	0,00	

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Ottobre 2017	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione tecnica di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 60 di 65
-------------------------------	---------	--------------------	---	---------------

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [Q.SA+TLC] Q.AUTOMAZIONE

**LINEA:** DP.ERP.01.01

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b$ [A]/ $I_{nm}$ [A]	$I_R$ [A]	$I_S$ [A]	$I_T$ [A]	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
0,02	0,09	0,09	0	0	0,9	1		

### 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.
L2.2.5	F+N+PE	multi	15	61	30		1,06	0,8	ravv.	1	1

Sezione Conduttori [mm²]					$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
fase	neutro	PE									
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5			108,0	1,64	199,87	23,62	0,01	0,78	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]
0,09	25,13	1,22	0,57	0,37	0,05

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

### SEZIONATORE

Siglatura	Modello	$I_n$ [A]	$U_{imp}$ [kV]	$I_{cm}$ [kA cresta]	$I_{cw}$ [kA eff]	Coordin. interr. Monte [kA]
S2.2.5	iSW	20	6	0,00	0,00	

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Ottobre 2017	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione tecnica di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 61 di 65
-------------------------------	---------	--------------------	---	---------------

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [Q.SA+TLC] Q.AUTOMAZIONE

**LINEA:** DP.TSS.01.01

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b$ [A]/ $I_{nm}$ [A]	$I_R$ [A]	$I_S$ [A]	$I_T$ [A]	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
0,02	0,09	0,09	0	0	0,9	1		

### 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 secur.
L2.2.6	F+N+PE	multi	15	61	30		1,06	0,8	ravv.	1	1

Sezione Conduttori [mm²]						$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
fase	neutro	PE										
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5				108,0	1,64	199,87	23,62	0,01	0,78	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]
0,09	25,13	1,22	0,57	0,37	0,05

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

### SEZIONATORE

Siglatura	Modello	$I_n$ [A]	$U_{imp}$ [kV]	$I_{cm}$ [kA cresta]	$I_{cw}$ [kA eff]	Coordin. interr. Monte [kA]
S2.2.6	iSW	20	6	0,00	0,00	

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Ottobre 2017	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione tecnica di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 62 di 65
-------------------------------	---------	--------------------	---	---------------

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [Q.SA+TLC] Q.AUTOMAZIONE

**LINEA:** RISERVA 1

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b$ [A]/ $I_{nm}$ [A]	$I_R$ [A]	$I_S$ [A]	$I_T$ [A]	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
0,02	0,09	0,09	0	0	0,9	1		

### 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 secur.
L2.2.7	F+N+PE	multi	1	61	30		1,06	0,8	ravv.	1	1

Sezione Conduttori [mm²]						$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
fase	neutro	PE										
1x 1,5	1x 1,5	1x 1,5				12,0	0,12	103,87	22,1	0	0,77	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]
0,09	19,27	1,22	1,08	0,72	0,05

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

### SEZIONATORE

Siglatura	Modello	$I_n$ [A]	$U_{imp}$ [kV]	$I_{cm}$ [kA cresta]	$I_{cw}$ [kA eff]	Coordin. interr. Monte [kA]
S2.2.7	iSW	20	6	0,00	0,00	

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Ottobre 2017	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione tecnica di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 63 di 65
-------------------------------	---------	--------------------	---	---------------

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [Q.SA+TLC] Q.AUTOMAZIONE

**LINEA:** RISERVA 2

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b$ [A]/ $I_{nm}$ [A]	$I_R$ [A]	$I_S$ [A]	$I_T$ [A]	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
0,02	0,09	0,09	0	0	0,9	1		

### 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 secur.
L2.2.8	F+N+PE	multi	1	61	30		1,06	0,8	ravv.	1	1

Sezione Conduttori [mm²]						$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
fase	neutro	PE										
1x 1,5	1x 1,5	1x 1,5				12,0	0,12	103,87	22,1	0	0,77	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]
0,09	19,27	1,22	1,08	0,72	0,05

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

### SEZIONATORE

Siglatura	Modello	$I_n$ [A]	$U_{imp}$ [kV]	$I_{cm}$ [kA cresta]	$I_{cw}$ [kA eff]	Coordin. interr. Monte [kA]
S2.2.8	iSW	20	6	0,00	0,00	

### VERIFICHE PROTEZIONI

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



INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Ottobre 2017	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione tecnica di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 64 di 65
-------------------------------	---------	--------------------	---	---------------

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [Q.SA+TLC] Q.AUTOMAZIONE

**LINEA:** RISERVA 3

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b$ [A]/ $I_{nm}$ [A]	$I_R$ [A]	$I_S$ [A]	$I_T$ [A]	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
0,02	0,09	0,09	0	0	0,9	1		

### 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 secur.
L2.2.9	F+N+PE	multi	1	61	30		1,06	0,8	ravv.	1	1

Sezione Conduttori [mm²]						$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
fase	neutro	PE										
1x 1,5	1x 1,5	1x 1,5				12,0	0,12	103,87	22,1	0	0,77	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]
0,09	19,27	1,22	1,08	0,72	0,05

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

### SEZIONATORE

Siglatura	Modello	$I_n$ [A]	$U_{imp}$ [kV]	$I_{cm}$ [kA cresta]	$I_{cw}$ [kA eff]	Coordin. interr. Monte [kA]
S2.2.9	iSW	20	6	0,00	0,00	

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Ottobre 2017	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione tecnica di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 65 di 65
-------------------------------	---------	--------------------	---	---------------

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [Q.SA+TLC] Q.AUTOMAZIONE

**LINEA:** RISERVA 4

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b$ [A]/ $I_{nm}$ [A]	$I_R$ [A]	$I_S$ [A]	$I_T$ [A]	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
0,02	0,09	0,09	0	0	0,9	1		

### 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.
L2.2.10	F+N+PE	multi	1	61	30		1,06	0,8	ravv.	1	1

Sezione Conduttori [mm²]						$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
fase	neutro	PE										
1x 1,5	1x 1,5	1x 1,5				12,0	0,12	103,87	22,1	0	0,77	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]
0,09	19,27	1,22	1,08	0,72	0,05

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

### SEZIONATORE

Siglatura	Modello	$I_n$ [A]	$U_{imp}$ [kV]	$I_{cm}$ [kA cresta]	$I_{cw}$ [kA eff]	Coordin. interr. Monte [kA]
S2.2.10	iSW	20	6	0,00	0,00	

### VERIFICHE PROTEZIONI

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