



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA SICUREZZA ENERGETICA

PNRR - Misura M2C4 .I4.4
Interventi per la razionalizzazione del sistema di
collettamento e depurazione dei comuni del Roero.
Dismissione impianti di depurazione di Canale Loc.
Cimitero e potenziamento impianto di Canale Loc.
Valpone - I° Lotto
CUP: J61D22000250006 - Cod. locale progetto 2444PIE76

COMMITTENTE:

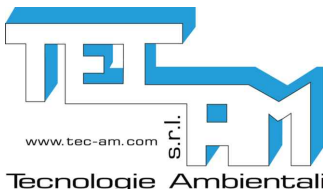


EGEA acque S.p.A.
Sede legale: Via Vivar, 2
Sede amministrativa: C.so N. Bixio, 8
12051 Alba (CN)

PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATO E-R.IE.02	TITOLO ELABORATO RELAZIONE DI CALCOLO DELL'IMPIANTO ELETTRICO	SCALA -:-
CONSEGNA Dicembre 2024		

L'APPALTATORE



TEC.AM S.r.l.
Via Serio, n° 2/A -
24021 Albino (BG)
info@tec-am.it
www.tec-am.com

I PROGETTISTI



INGEGNERIA AMBIENTE Srl
via del Consorzio 39
60015 Falconara Marittima (AN)
tel.+39 071 9162094

Ing. Enrico Maria Battistoni - Direttore Tecnico

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 1 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	---------------

DATI GENERALI IMPIANTO

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 2 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	---------------

RIFERIMENTO PROGETTO

DATI GENERALI DI PROGETTO

Impianto	Riferimento Progetto	Cliente / Utente finale	Allacciamento	Data creazione	Data validità
Roero_Valpone		EGEA	Da distributore	05/12/2024	05/12/2025

FORNITURA MT :

DATI ELETTRICI IMPIANTO

Tensione esercizio (kV)	Frequenza (Hz)	Corrente cortocircuito trifase (kA)	Potenza cortocircuito (MVA)	Esercizio del neutro	Corrente guasto monofase a terra (A)	Tempo eliminazione guasto monofase (s)	Corrente doppio guasto a terra (kA)
15	50	12,5	324,76	Neutro compensato	50	0	0

CONDIZIONI DI ALLACCIAMENTO

Lunghezze linee aeree (m)	Lunghezza massima linee in cavo (m)	Potenza complessiva installata (kVA)
Inserire valore	1m	250

NOTE

--

SOGLIE DI REGOLAZIONE DEL DISPOSITIVO GENERALE (RICHIESTE DAL DISTRIBUTORE)
(1) (2)

Massima corrente di fase $I >$			Massima corrente di fase $I >>$		Massima corrente di fase $I >>>$		Omopolare $I_0 >$		Omopolare $I_0 >>$	
Is (A)	tint (s)	Tipo curva	Is (A)	tint (s)	Is (A)	tint (s)	Iso (A)	tint (s)	Iso (A)	tint (s)
30	12	VIT	250	0,5	600	0,12	2	0,45	70	0,17

Omopolare direzionale (per neutro isolato) $I_0 > \uparrow$					Omopolare direzionale (per neutro compensato) $I_0 > \uparrow$				
Iso (A)	tint (s)	Vso (3) (V)	Limite 1 (°)	Limite2 (°)	Iso (V)	tint (s)	Vso (3) (V)	Limite 1 (°)	Limite2 (°)
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Minima tensione 27	
Vs (V)	tint (s)

- (1) Le sigle di identificazione delle protezioni sono quelle normalmente utilizzate nel documento informativo che l'Ente Distributore rilascia al cliente.
- (2) I tempi indicati (tint) corrispondono ai tempo di interruzione richiesti dal Distributore comprendenti il ritardo intenzionale della protezione (ts) e il tempo di apertura dell'interruttore (0,07s sia per bobina di apertura a lancio di corrente che per bobina di minima tensione).
- (3) Tensione al primario misurata tramite tre TV di fase con i secondari collegati a triangolo aperto.

NOTE

--

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 4 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	---------------

SCHEMA A BLOCCHI DELLE CABINE MT

C0 - NUOVO Q.MT1

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 5 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	---------------

IDENTIFICAZIONE CABINA

Sigla Cabina	Nome	Note
[C0] Nuovo Q.MT1		

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 6 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	---------------

CABINA

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 7 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	---------------

CABINA : [C0] NUOVO Q.MT1

DATI GENERALI QUADRO MT CON INVOLUCRO METALLICO

Tipo quadro	Esecuzione	Isolamento	Classe di segregazione	Continuità di servizio	Norme riferimento
SM6	Protetto, compatto	Quadro isolato in aria, apparecchi isolati in gas SF6	PI	LSC 2A	CEI EN 62271-200

Tensione esercizio (kV)	Tensione isolamento (kV)	Corrente nominale (A)	Corrente di breve durata (kA / 1s)	Esecuzione ad arco interno (1) (kA /s)	Grado di protezione esterno	Grado di protezione tra celle	Tensione ausiliaria (V)
15	24	630	12,5	IAC 12,5kA/1s AFL	IP2XC	IP2X	220 Vca

(1)

In opzione soluzione ad arco interno (IAC 16kA/1s AFLR) come riportato su Catalogo "Soluzioni per cabine MT/BT"

UPS	Sensori mitigazione arco	Sensori thermal monitoring	Sensori
<Nessuno>	NO	SI	

NOTE

--

CABINA : [C0] NUOVO Q.MT1

CIRCUITO : NUOVO Q.MT

DESCRIZIONE SCOMPARTI MT

Tipo scomparto
AT7-B Cella non ampliabile, Arrivo e partenza trasformatore. Protezione indiretta.TA tipo LPCT.Sepam 20 S20 / Sepam 40 S41 con Data Logger (Larghezza 875mm)

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE E SEZIONAMENTO

Sezionatore			Interruttore			Fusibile		
Tipo	Corrente nominale (A)	Corrente di breve durata (kA x 1s)	Tipo	Corrente nominale (A)	Corrente di breve durata (kA x 1s)	Tipo	Tensione nominale (kV)	Corrente nominale (A)
Sezionatore e SF6	630	12,5	Interruttore SF1	630	12,5	Fusarc CF		

SENSORI DI CORRENTE (TA PER PROTEZIONE A MASSIMA CORRENTE DI FASE)

TA (1) (2)
TLP 130

Note per TA

- 1) Sono utilizzati sempre n° 3 TA
- 2) Informazioni aggiuntive
 - TA tipo ARM3/N1F :
 - Tenuta alla corrente di cortocircuito : I ter = 16kA x 1s / I din = 2,5 x I ter
 - In caso di utilizzo di TA con doppio secondario consultateci.
 - TA tipo CS300 :
 - Tenuta alla corrente di cortocircuito : I ter = 16kA x 1s / I din = 2,5 x I ter
 - TA tipo TLP130 :
 - Tenuta alla corrente di cortocircuito : I ter = 25kA x 1s / I din = 2,5 x I ter
 - Corrente primaria limite di precisione pari a 25kA.
 - Classe di precisione 5P
 - Le prestazioni sono garantite con protezioni SEPAM e collegamento realizzato con connettore specifico tipo RJ45.
 - TA tipo Csa 20A e Csb 125A :
 - Tenuta alla corrente di cortocircuito : I ter = 20kA x 1s / I din = 2,5 x I ter
 - I trasduttori Csa Csb sono parte integrante del dispositivo di interruzione SFset ed hanno caratteristiche specifiche coerenti con il sistema di protezione tipo VIP e con il sistema di apertura dell'interruttore associato.

CABINA : [C0] NUOVO Q.MT1

CIRCUITO : NUOVO Q.MT

SENSORI DI CORRENTE (TA TOROIDALE PER PROTEZIONE A MASSIMA CORRENTE OMOPOLORE)

TA TOROIDALE (1)
CSH 160

(1)

Il toroide CSH30 viene utilizzato come adattatore quando la misura della corrente residua viene effettuata mediante TA con secondario 1A oppure 5A (per i criteri di installazione vedere documento specifico)

SENSORI DI TENSIONE (TV PER PROTEZIONE A MASSIMA CORRENTE OMOPOLORE)

TV (2)	
Tipo	Tensione di esercizio (kV)
VRQ2/S2 30VA cl.05 /50VA cl.3P	15

(2)

Informazioni aggiuntive.

- N° 3 TV
- Collegamento avvolgimenti secondari a triangolo aperto
- Rapporto di trasformazione $V:\sqrt{3}/100:3 \text{ kV/kV}$ dove V è la tensione di esercizio dell'impianto
- Classe di precisione 3%
- Prestazioni 50VA

In caso di TV con due secondari il secondario utilizzato come misura ha le seguenti caratteristiche:

- Rapporto di trasformazione : $V:\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ dove V è la tensione di esercizio dell'impianto
- Prestazione : 30VA
- Classe di precisione : 0,5

NOTE

--

CABINA : [C0] NUOVO Q.MT1

CIRCUITO : NUOVO Q.MT

PROTEZIONE MT

Dispositivo di protezione	Tipo relè
Interruttore SF1	SEPAM 40 S40

SOGLIE DI REGOLAZIONE

Massima corrente di fase I >			Massima corrente di fase I >>		Massima corrente di fase I >>>		Omopolare I _o >		Omopolare I _o >>	
I _s (A)	t _s (s)	Tipo curva	I _s (A)	t _s (s)	I _s (A)	t _s (s)	I _{so} (A)	t _{so} (s)	I _{so} (A)	t _{so} (s)
30	12	VIT	250	0,43	600	0,05	2	0,38	70	0,1

SOGLIE DI REGOLAZIONE

Omopolare direzionale (per neutro isolato) I _o > ↑ (1) (2)					Omopolare direzionale (per neutro compensato) I _o > ↑ (1) (2)				
I _{so} (A)	t _{so} (s)	V _{so} (2) (V)	Limite 1 (°)	Limite2 (°)	I _{so} (V)	t _{so} (s)	V _{so} (2) (V)	Limite 1 (°)	Limite2 (°)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Minima tensione 27	
V _s (V)	t _s (s)
-	-

(1)

Criterio di regolazione della protezione omopolare direzionale 67N per relè SEPAM.

- Soglia in tensione V_{so}. Il valore da inserire si determina nel seguente modo.
 $V_{so} (\%) = \sqrt{3} \times 100 \times V_{so} (V) / V_e (V)$ con
 V_{so} (V) regolazione richiesta dal Distributore
 V_e (V) tensione di esercizio.
- Limiti del settore di intervento. I valori da inserire si determinano come segue :
 - Limite 1 SEPAM = 360° - Limite 2 Distributore
 - Limite 2 SEPAM = 360° - Limite 1 Distributore.

(2)

Criterio di regolazione della protezione omopolare direzionale 67N per relè PowerLogic P3/P5.

La regolazione per la protezione direzionale di terra (67N) si fa selezionando "Direction Mode" come "Sector", stabilendo una bisettrice per il settore di intervento (Angle offset) e impostando l'ampiezza di tale settore (Pick-up sector size).

Le regolazioni per gli angoli sono
 - **Neutro compensato** +25°±95
 - **Neutro isolato** +90°±30 direzione linea
 Per dettagli ulteriori consultare il manuale P3/P5

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 11 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	----------------

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE TRASFORMATORI

Caratteristiche							
Funzione automatica distacco trasformatore	Tipo	Gruppo	Isolamento	Classe isolamento	Classe ambientale	Classe climatica	Classe comportamento al fuoco
No	Trihal	DY11n	Resina	F	E4	C4	F1

CARATTERISTICHE ELETTRICHE TRASFORMATORE

Potenza nominale (kVA)	Tensione nominale (kV)	Tensione primaria (kV)	Tensione secondaria (kV)	Tensione cortocircuito (%)	Corrente inserzione (xIn)	Costante tempo inserzione (s)	Norma di riferimento
250	17,5	15	400	6	7,9	0,15	CEI 14-4

Centralina termometrica
Comunicante

CORRENTI PRIMARIE E SECONDARIE

Corrente Nominale (A)		Corrente di cortocircuito 3F BT (A)		Corrente di cortocircuito 2F BT (A)	Corrente di guasto a terra BT (A)		Corrente di inserzione (A)	
Lato MT	a 0,4kV	Lato MT	a 0,4kV	a 0,4kV	Lato MT	a 0,4kV	a 0,43s	a 0,05s
9,62	360,84	158,34	5937,88	5142,21	91,42	5937,88	3,73	38,52

NOTE

--

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 12 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	----------------

CABINA : [C0] NUOVO Q.MT1

CIRCUITO : NUOVO Q.MT

PROTEZIONE BT

Quadro	Unità Utenza	Dispositivo di protezione	N° poli	Tipo sganciatore / curva	Corrente nominale (A)
		NSX400 F	4 poli	MicroL2.3	400

SOGLIE DI REGOLAZIONE

Protezione sovraccarico					Protezione cortocircuito						Protezione guasto a terra			
Lungo ritardo					Corto ritardo				Istantanea		Tipologia		Regolazioni	
Io (xIn)	Ir (xIo)	Ir (A)	Tr a 6xIr (s)	Tipo curva	I _{sd} (xIr)	I _{sd} (A)	ts n° gradino	T _{sd} (s)	I _i (xIn)	I _i (A)	Tipo	Classe	I _{dn} (A)	T _d (s)
0,9	-	360	7.5	EIT	10	3600		0,04	11	4400				istantaneo

NOTE

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 13 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	----------------

CABINA : [C0] NUOVO Q.MT1

CIRCUITO : NUOVO Q.MT

CARATTERISTICA DEL CAVO IN MT

Corrente di impiego (A)	Sezione (mm ²)	Portata (A)	Lunghezza (m)	Sigla di designazione	Tipo cavo	Tipo isolante	Temperatura ambiente (°C)
9,62	1 x 35 (in arrivo 1 x 95)	154	1	RG26H1M16 12/20kV - Cca-s1b,d1,a1	Unipolare	EPR	20

MODALITA' DI POSA : IN CONDOTTI INTERRATI IN PIANO

Posa interrata					Posa in aria			
Temperatura di riferimento (°C)	Profondità di posa (m)	Resistività termica del terreno (°K x m / w)	Numero totale di circuiti	Distanza tra i circuiti (m)	Temperatura di riferimento (°C)	Numero totale di circuiti	Posa ravvicinata	Numero di passerelle sovrapposte
20	0,8	1,5	1	0	-	-	-	-

NOTE

--

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 14 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	----------------

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 15 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	----------------

ALIMENTAZIONE

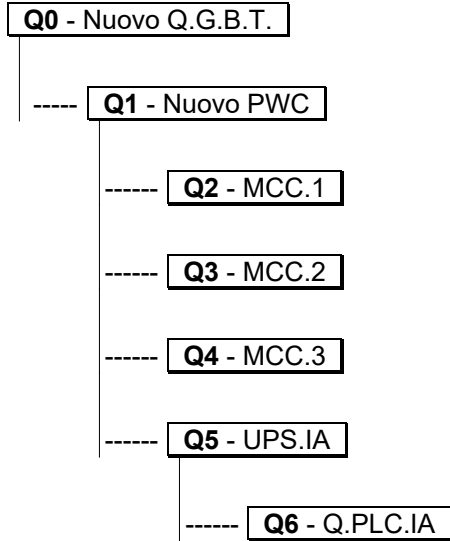
DATI GENERALI DI IMPIANTO

Tensione Nominale [V]	Sistema di Neutro	Distribuzione	P. Contrattuale [kW]	Frequenza[Hz]
400	TNS	3 Fasi + Neutro	-	50

ALIMENTAZIONE PRINCIPALE: TRASFORMATORE

n° trafo	n° rami attivi	S _{cc} a monte [MVA]	S _n [kVA]	I _n Trafo [A]	V _{cc} [%]	P _{cu} [kW]
1	1	500	250	364,55	6	3,4

STRUTTURA QUADRI



LINEE

Utenza	Siglatura	Ph/N/PE Derivazione	P [kW]	Cos φ	Tensione [V]	I _b [A]
Quadro: [Q0] Nuovo Q.G.B.T.						
2		3F+N+PE	0		400	0
a nuovo PWC		3F+N+PE	157,24	0,94	400	249,51
riserva 1 illuminazione cabine	-U0.1.3	F+N+PE	0,4	0,90	230	1,92
Q.Rifasamento	-C0.1.4	3F+PE	0	(0,98)	400	47,13
riserva 2 cancello automatico	-U0.1.5	F+N+PE	0,4			
estrattore aria	-U0.1.6	F+N+PE	0,5	0,90	230	2,4
8		3F+N+PE	0		400	0
ill. OUT-LED		F+N+PE	0,1	0,90	230	0,48
10		F+N+PE	0		230	0
linea ILL.OUT 1 L1	-U0.2.2	F+N+PE	0,1	0,90	230	0,48
linea Smart		F+N+PE	0		230	0
smartlink		F+N+PE	0		230	0
Panel server		F+N+PE	0		230	0
15		F+N+PE	0		230	0

Quadro: [Q1] Nuovo PWC

linea Smart		3F+N+PE	0		400	0
smartlink		3F+N+PE	0		400	0
smartlink		3F+N+PE	0		400	0
Panel server		3F+N+PE	0		400	0
6		F+N+PE	0		230	0
7		3F+N+PE	0		400	0
8		3F+N+PE	0		400	0
GG.01.01+GG.01.02 grigliatura gross.	-U1.1.4	3F+N+PE	3	0,90	400	4,81
GF.01.01+CC.01.01 rotostaccio+compatt.	-U1.1.5	3F+N+PE	5	0,90	400	8,01
Paranco.01.01	-U1.1.6	3F+N+PE	3	0,90	400	4,81
G.Press.01.01	-U1.1.7	3F+N+PE	4	0,90	400	6,41
ECR.01.01 carroponte nuovo	-U1.1.8	3F+N+PE	3	0,90	400	4,81
+lampada LAMP.01.01 lampada per	-U1.1.9	F+N+PE	2	0,90	230	9,62

Utenza	Siglatura	Ph/N/PE Derivazione	P [kW]	Cos φ	Tensione [V]	I _b [A]
carroponte esistente						
Nastropressa esistente	-U1.1.10	3F+N+PE	6	0,90	400	9,62
Centrifuga carrabile esistente	-U1.1.11	3F+N+PE	25	0,90	400	40,09
Stazione Poli esistente	-U1.1.12	3F+N+PE	2	0,90	400	3,2
illuminazione IN piano terra	-U1.1.13	F+N+PE	0,5	0,90	230	2,4
illuminazione IN primo piano	-U1.1.14	F+N+PE	0,5	0,90	230	2,4
ill.emergenza	-U1.1.15	F+N+PE	0,2	0,90	230	0,96
linea ILL.OUT 2 L2-L3-L4-L5	-U1.1.16	F+N+PE	0,4	0,90	230	1,92
linea ILL.OUT 3 L6-L7	-U1.1.17	F+N+PE	0,4	0,90	230	1,92
linea ILL.OUT 4 L8	-U1.1.18	F+N+PE	0,2	0,90	230	0,96
linea ILL.interna 1 locale Q.E.	-U1.1.19	F+N+PE	0,5	0,90	230	2,4
linea ILL.interna 2 locale soffianti	-U1.1.20	F+N+PE	0,3	0,90	230	1,44
linea ILL.interna 3 altro	-U1.1.21	F+N+PE	0,3	0,90	230	1,44
Ill. tettoia soff. stab.aerobica	-U1.1.22	F+N+PE	0,3	0,90	230	1,44
Condizionatore 1 nuovo locale QE	-U1.1.23	F+N+PE	2	0,90	230	9,62
Condizionatore 2 locale Inverter	-U1.1.24	F+N+PE	2	0,90	230	9,62
riserva 1	-U1.1.25	3F+N+PE	10	0,90	400	16,03
riserva 2	-U1.1.26	3F+N+PE	5	0,90	400	8,01
riserva 3	-U1.1.27	F+N+PE	2	0,90	230	9,62
Q.MCC.1 Soll.+Pretrattamenti		3F+N+PE	30,47	0,95	400	45,98
Q.MCC.2 Biologia		3F+N+PE	66,36	0,97	400	98,31
Q.MCC.3 Stab.aerobica		3F+N+PE	61,65	0,95	400	93,18
Q.PLC.IA		F+N+PE	3,82	0,95	230	17,45
gruppo prese FM	-U1.1.32	3F+N+PE	2	0,90	400	3,2

Quadro: [Q2] MCC.1

2		3F+N+PE	0		400	0
linea Smart		F+N+PE	0		230	0
smartlink		F+N+PE	0		230	0
smartlink		F+N+PE	0		230	0
6		F+N+PE	0		230	0
7		3F+N+PE	15	0,98	400	22,09
PSG.01.01 p.sollevamento	-MS2.2.4	3F+PE	15	0,98	400	22,09

Utenza	Siglatura	Ph/N/PE Derivazione	P [kW]	Cos φ	Tensione [V]	I _b [A]
9		3F+N+PE	15	0,98	400	22,09
PSG.01.02 p.sollevamento	-MS2.2.5	3F+PE	15	0,98	400	22,09
MSM.01.01 mixer equalizzazione	-MS2.1.5	3F+PE	3	0,80	400	5,41
12		3F+N+PE	7,5	0,98	400	11,04
PSG.02.01 p.soll.equalizzazion	-MS2.2.6	3F+PE	7,5	0,98	400	11,04
14		3F+N+PE	7,5	0,98	400	11,04
PSG.02.02 p.soll.equalizzazion	-MS2.2.7	3F+PE	7,5	0,98	400	11,04
BLB.01.01 soffiante equaliz.	-MS2.1.8	3F+PE	3	0,80	400	5,41
Soll.fanghi 1 esistente	-MS2.1.9	3F+PE	2,2	0,80	400	3,96
Soll.fanghi 2 esistente	-MS2.1.10	3F+PE	2,2	0,80	400	3,96

Quadro: [Q3] MCC.2

2		3F+N+PE	0		400	0
linea Smart		F+N+PE	0		230	0
smartlink		F+N+PE	0		230	0
smartlink		F+N+PE	0		230	0
6		F+N+PE	0		230	0
BLB.02.01 soffiante biologia	-MS3.1.3	3F+PE	55	0,98	400	81
BLB.02.02 soffiante biologia riserva	-MS3.1.4	3F+PE	55	0,98	400	81
MSM.02.01 mixer biologia	-MS3.1.5	3F+PE	2,2	0,80	400	3,96
MSM.02.02 mixer biologia	-MS3.1.6	3F+PE	2,2	0,80	400	3,96
11		3F+N+PE	2,2	0,98	400	3,24
PSG.03.01	-MS3.2.4	3F+PE	2,2	0,98	400	3,24
13		3F+N+PE	2,2	0,98	400	3,24
PSG.03.02	-MS3.2.5	3F+PE	2,2	0,98	400	3,24
PDP.01.01 dosaggio defosf.	-MS3.1.9	3F+PE	0,37	0,80	400	0,66
PDP.01.02 dosaggio defosf.	-MS3.1.10	3F+PE	0,37	0,80	400	0,66
PDP.02.01 dosaggio disinf.	-MS3.1.11	3F+PE	0,37	0,80	400	0,66
CP1-Carroponte e. esistente	-MS3.1.12	3F+PE	0,75	0,80	400	1,35

Quadro: [Q4] MCC.3

2		3F+N+PE	0		400	0
linea Smart		F+N+PE	0		230	0
smartlink		F+N+PE	0		230	0

Utenza	Siglatura	Ph/N/PE Derivazione	P [kW]	Cos φ	Tensione [V]	I _b [A]
smartlink		F+N+PE	0		230	0
6		F+N+PE	0		230	0
7		3F+N+PE	22	0,98	400	32,4
BLB.03.01 soffiante s.a.	-MS4.2.4	3F+PE	22	0,98	400	32,4
9		3F+N+PE	22	0,98	400	32,4
BLB.03.02 soffiante s.a.	-MS4.2.5	3F+PE	22	0,98	400	32,4
11		3F+N+PE	22	0,98	400	32,4
BLB.03.03 soffiante s.a.	-MS4.2.6	3F+PE	22	0,98	400	32,4
riserva						
PSM.01.01 soll.fango a DW	-MS4.1.6	3F+PE	5,5	0,80	400	9,92
PSM.01.02 soll.fango a DW	-MS4.1.7	3F+PE	5,5	0,80	400	9,92
Pompa mono e. esistente	-MS4.1.8	3F+PE	3	0,80	400	5,41
Pompa poli e. esistente	-MS4.1.9	3F+PE	2,2	0,80	400	3,96

Quadro: [Q5] UPS.IA

UPS.IA		F+N+PE	3,82	0,95	230	17,45
--------	--	--------	------	------	-----	-------

Quadro: [Q6] Q.PLC.IA

2		F+N+PE	0		230	0
linea Smart		F+N+PE	0		230	0
smartlink		F+N+PE	0		230	0
smartlink		F+N+PE	0		230	0
Panel Server		F+N+PE	0		230	0
7		F+N+PE	0		230	0
linea HARDWARE		F+N+PE	0		230	0
CPU-PLC		F+N+PE	0		230	0
ROUTER		F+N+PE	0		230	0
MODEM GSM		F+N+PE	0		230	0
SWITCH di RETE 1		F+N+PE	0		230	0
TOUCH-HMI		F+N+PE	0		230	0
Pc PANEL cicili alternati		F+N+PE	0		230	0
IFEO		F+N+PE	0		230	0
riserva 1		F+N+PE	0		230	0
riserva 2		F+N+PE	0		230	0
SWITCH di RETE 2		F+N+PE	0		230	0
DQI.00.01 su tubazione DN400	-U6.1.4	F+N+PE	0,05	0,90	230	0,24

Utenza	Segnatura	Ph/N/PE Derivazione	P [kW]	Cos φ	Tensione [V]	I _b [A]
DQI.01.01 su tubazione DN250	-U6.1.5	F+N+PE	0,05	0,90	230	0,24
DQI.02.01 su tubazione DN200	-U6.1.6	F+N+PE	0,05	0,90	230	0,24
CD.01.01 OD.01.01+ORP.01.01 +TSS.01.01	-U6.1.7	F+N+PE	0,25	0,90	230	1,2
CD.01.02 OD.01.02+ORP.01.02	-U6.1.8	F+N+PE	0,25	0,90	230	1,2
DQI.03.01 nuovo Venturi +scarico	-U6.1.9	F+N+PE	0,05	0,90	230	0,24
riserva1	-U6.1.10	F+N+PE	0,05	0,90	230	0,24
riserva2	-U6.1.11	F+N+PE	0,05	0,90	230	0,24

LISTA LIMITATORI DI SOVRATENSIONE

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

Quadro: [Q0] Nuovo Q.G.B.T.

2	iQuick PRD40r 3P+N Tipo 2		40	20	1,5
---	---------------------------	--	----	----	-----

Quadro: [Q1] Nuovo PWC

8	iQuick PRD20r 3P+N Tipo 2		20	5	1,5
---	---------------------------	--	----	---	-----

Quadro: [Q6] Q.PLC.IA

2	iQuick PRD20r 3P+N Tipo 2		20	5	1,5
---	---------------------------	--	----	---	-----

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 23 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	----------------

RIFASAMENTO

Utenza	Siglatura	P [kW]	Q [kvar]	Cos ϕ Da rifasare	Cos ϕ rifasato
--------	-----------	--------	----------	---------------------------	------------------------

Quadro: [Q0] Nuovo Q.G.B.T.

Q.Rifasamento	-C0.1.4	158,64	0	0,94	0,97
---------------	---------	--------	---	------	------

COORDINAMENTO MOTORI

P _{Motore} [kW]	Tipo Avv.	Int. Di Macchina	Siglatura Int.	Avviatore	Contattore	Siglatura Contattore	Termico	Siglatura Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
-----------------------------	--------------	---------------------	-------------------	-----------	------------	-------------------------	---------	----------------------	--------------------	--------------------

Quadro: [Q2] MCC.1

15	1N	GV3L32	-QF2.2.4	ATV650D15N4E (IP 55)	LC1D25	-KM2.2.4			0	0
15	1N	GV3L32	-QF2.2.5	ATV650D15N4E (IP 55)	LC1D25	-KM2.2.5			0	0
3	2N	GV2P14	-QF2.1.5		LC1D09	-KM2.1.5			6	10
7,5	1N	GV2L20	-QF2.2.6	ATV650U75N4E (IP 55)	LC1D18	-KM2.2.6			0	0
7,5	1N	GV2L20	-QF2.2.7	ATV650U75N4E (IP 55)	LC1D18	-KM2.2.7			0	0
3	2N	GV2P14	-QF2.1.8		LC1D09	-KM2.1.8			6	10
2,2	2N	GV2P10	-QF2.1.9		LC1D09	-KM2.1.9			4	6,3
2,2	2N	GV2P10	- QF2.1.10		LC1D09	-KM2.1.10			4	6,3

Quadro: [Q3] MCC.2

55	1N	NSX160F	-QF3.1.3	ATV650D55N4E (IP 55)	LC1D115	-KM3.1.3			0	0
55	1N	NSX160F	-QF3.1.4	ATV650D55N4E (IP 55)	LC1D115	-KM3.1.4			0	0
2,2	2N	GV2P10	-QF3.1.5		LC1D09	-KM3.1.5			4	6,3
2,2	2N	GV2P10	-QF3.1.6		LC1D09	-KM3.1.6			4	6,3
2,2	1N	GV2L10	-QF3.2.4	ATV650U22N4E (IP 55)	LC1D09	-KM3.2.4			0	0
2,2	1N	GV2L10	-QF3.2.5	ATV650U22N4E (IP 55)	LC1D09	-KM3.2.5			0	0
0,37	2N	GV2P05	-QF3.1.9		LC1D09	-KM3.1.9			0,63	1
0,37	2N	GV2P05	- QF3.1.10		LC1D09	-KM3.1.10			0,63	1
0,37	2N	GV2P05	- QF3.1.11		LC1D09	-KM3.1.11			0,63	1
0,75	2N	GV2P07	- QF3.1.12		LC1D09	-KM3.1.12			1,6	2,5

Quadro: [Q4] MCC.3

22	1N	GV3L50	-QF4.2.4	ATV650D22N4E (IP 55)	LC1D50A	-KM4.2.4			0	0
22	1N	GV3L50	-QF4.2.5	ATV650D22N4E (IP 55)	LC1D50A	-KM4.2.5			0	0
22	1N	GV3L50	-QF4.2.6	ATV650D22N4E (IP 55)	LC1D50A	-KM4.2.6			0	0
5,5	2N	GV2P16	-QF4.1.6		LC1D25	-KM4.1.6			9	14
5,5	2N	GV2P16	-QF4.1.7		LC1D25	-KM4.1.7			9	14
3	2N	GV2P14	-QF4.1.8		LC1D09	-KM4.1.8			6	10
2,2	2N	GV2P10	-QF4.1.9		LC1D09	-KM4.1.9			4	6,3

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: [Q0] Nuovo Q.G.B.T.

nuovo QGBT -QF1	NSX400 F 4	MicroL7.3E Vigi 7,5	400 -	280 -	8 Micrologic Vigi	2,8 A	2,8 0,5	0,1 0
a nuovo PWC -QF0.1.2	NSX400 F 4	MicroL4.3 Vigi -	400 -	263,2 -	- Micrologic Vigi	2,63 A	2,63 0,5	- 0
riserva 1 illuminazione cabine -QF0.1.3	iC40 N 1+N	C -	10 -	10 -	- Vigi	0,1 AC	0,1 0,03	- Ist.
Q.Rifasamento -QF0.1.4	iC60 N 3	C -	50 -	50 -	- Vigi	0,5 AC	0,5 0,3	- Ist.
riserva 2 cancello automatico -QF0.1.5	iC40 N 1+N	C -	6 -	6 -	- Vigi	0,06 AC	0,06 0,03	- Ist.
estrattore aria -QF0.1.6	iC40 N 1+N	C -	10 -	10 -	- Vigi	0,1 AC	0,1 0,3	- Ist.
ill. OUT-LED -QF0.1.8	iC40 N 1+N	C -	6 -	6 -	- Vigi	0,06 AC	0,06 0,3	- Ist.
linea Smart -QF0.1.9	iC40 N 1+N	C -	6 -	6 -	- Vigi	0,06 AC	0,06 0,3	- Ist.

Quadro: [Q1] Nuovo PWC

QGBT -QF1	NSX400 F 4	MicroL4.3 Vigi -	400 -	263,2 -	- Micrologic Vigi	2,63 A	2,63 1	- 0
linea Smart -QF1.1.1	iC40 a 3+N	C -	6 -	6 -	- Vigi	0,06 AC	0,06 0,3	- Ist.
GG.01.01+GG.01.02 grigliatura gross. -QF1.1.4	iC40 a 3+N	C -	10 -	10 -	- Vigi	0,1 AC	0,1 0,3	- Ist.
GF.01.01+CC.01.01 rotostaccio+compatt. -QF1.1.5	iC40 a 3+N	C -	16 -	16 -	- Vigi	0,16 AC	0,16 0,3	- Ist.
Paranco.01.01 -QF1.1.6	iC40 a 3+N	C -	10 -	10 -	- Vigi	0,1 AC	0,1 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]
G.Press.01.01 -QF1.1.7	iC40 a 3+N	C -	16 -	16 -	- Vigi	0,16 AC	0,16 0,3	- Ist.
ECR.01.01 carroponte nuovo +lampada -QF1.1.8	iC40 a 3+N	C -	16 -	16 -	- Vigi	0,16 AC	0,16 0,3	- Ist.
LAMP.01.01 lampada per carroponte esistente -QF1.1.9	iC40 a 1+N	C -	16 -	16 -	- Vigi	0,16 AC	0,16 0,3	- Ist.
Nastropressa esistente -QF1.1.10	iC40 a 3+N	C -	25 -	25 -	- Vigi	0,25 AC	0,25 0,3	- Ist.
Centrifuga carrabile esistente -QF1.1.11	C120 N 4	C -	80 -	80 -	- Vigi	0,8 AC	0,8 0,3	- Ist.
Stazione Poli esistente -QF1.1.12	iC40 a 3+N	C -	16 -	16 -	- Vigi	0,16 AC	0,16 0,3	- Ist.
illuminazione IN piano terra -QF1.1.13	iC40 a 1+N	C -	6 -	6 -	- Vigi	0,06 AC	0,06 0,3	- Ist.
illuminazione IN primo piano -QF1.1.14	iC40 a 1+N	C -	6 -	6 -	- Vigi	0,06 AC	0,06 0,3	- Ist.
ill.emergenza -QF1.1.15	iC40 a 1+N	C -	6 -	6 -	- Vigi	0,06 AC	0,06 0,3	- Ist.
linea ILL.OUT 2 L2-L3-L4-L5 -QF1.1.16	iC40 a 1+N	C -	6 -	6 -	- Vigi	0,06 AC	0,06 0,03	- Ist.
linea ILL.OUT 3 L6-L7 -QF1.1.17	iC40 a 1+N	C -	6 -	6 -	- Vigi	0,06 AC	0,06 0,03	- Ist.
linea ILL.OUT 4 L8 -QF1.1.18	iC40 a 1+N	C -	6 -	6 -	- Vigi	0,06 AC	0,06 0,3	- Ist.
linea ILL.interna 1 locale Q.E. -QF1.1.19	iC40 a 1+N	C -	6 -	6 -	- Vigi	0,06 AC	0,06 0,3	- Ist.
linea ILL.interna 2 locale soffianti -QF1.1.20	iC40 a 1+N	C -	6 -	6 -	- Vigi	0,06 AC	0,06 0,3	- Ist.
linea ILL.interna 3 altro -QF1.1.21	iC40 a 1+N	C -	6 -	6 -	- Vigi	0,06 AC	0,06 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]
III. tettoia soff. stab.aerobica -QF1.1.22	iC40 a 1+N	C -	6 -	6 -	- Vigi	0,06 AC	0,06 0,3	- Ist.
Condizionatore 1 nuovo locale QE -QF1.1.23	iC40 a 1+N	C -	16 -	16 -	- Vigi	0,16 AC	0,16 0,3	- Ist.
Condizionatore 2 locale Inverter -QF1.1.24	iC40 a 1+N	C -	16 -	16 -	- Vigi	0,16 AC	0,16 0,3	- Ist.
riserva 1 -QF1.1.25	iC40 a 3+N	C -	25 -	25 -	- Vigi	0,25 AC	0,25 0,3	- Ist.
riserva 2 -QF1.1.26	iC40 a 3+N	C -	16 -	16 -	- Vigi	0,16 AC	0,16 0,3	- Ist.
riserva 3 -QF1.1.27	iC40 a 1+N	C -	16 -	16 -	- Vigi	0,16 AC	0,16 0,3	- Ist.
Q.MCC.1 Soll.+Pretrattamenti -QF1.1.28	iC60 N 4	C -	63 -	63 -	- Vigi	0,63 AC	0,63 0,3	- Ist.
Q.MCC.2 Biologia -QF1.1.29	NG125 a 4	C -	125 -	125 -	- Vigi	1,25 A SI	1,25 0,3	- Ist.
Q.MCC.3 Stab.aerobica -QF1.1.30	NG125 a 4	C -	125 -	125 -	- Vigi	1,25 A SI	1,25 0,3	- Ist.
Q.PLC.IA -QF1.1.31	iC60 a 2	C -	25 -	25 -	- Vigi	0,25 A	0,25 1	- S
gruppo prese FM -QF1.1.32	iC40 a 3+N	C -	10 -	10 -	- Vigi	0,1 AC	0,1 0,3	- Ist.

Quadro: [Q2] MCC.1

linea Smart -QF2.1.2	iC40 a 1+N	C -	6 -	6 -	- Vigi	0,06 AC	0,06 0,3	- Ist.
-------------------------	---------------	--------	--------	--------	-----------	------------	-------------	-----------

Quadro: [Q3] MCC.2

linea Smart -QF3.1.2	iC40 a 1+N	C -	6 -	6 -	- Vigi	0,06 AC	0,06 0,3	- Ist.
-------------------------	---------------	--------	--------	--------	-----------	------------	-------------	-----------

Quadro: [Q4] MCC.3

linea Smart -QF4.1.2	iC40 a 1+N	C -	6 -	6 -	- Vigi	0,06 AC	0,06 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: [Q6] Q.PLC.IA

linea Smart -QF6.1.2	iC40 a 1+N	C -	6 -	6 -	- Vigi	0,06 AC	0,06 0,3	- Ist.
linea HARDWARE -QF6.1.3	iC40 a 1+N	C -	10 -	10 -	- Vigi	0,1 AC	0,1 0,3	- Ist.
DQI.00.01 su tubazione DN400 -QF6.1.4	iC40 a 1+N	C -	6 -	6 -	- Vigi	0,06 AC	0,06 0,3	- Ist.
DQI.01.01 su tubazione DN250 -QF6.1.5	iC40 a 1+N	C -	6 -	6 -	- Vigi	0,06 AC	0,06 0,3	- Ist.
DQI.02.01 su tubazione DN200 -QF6.1.6	iC40 a 1+N	C -	6 -	6 -	- Vigi	0,06 AC	0,06 0,3	- Ist.
CD.01.01 OD.01.01+ORP.01.0 1 +TSS.01.01 -QF6.1.7	iC40 a 1+N	C -	6 -	6 -	- Vigi	0,06 AC	0,06 0,3	- Ist.
CD.01.02 OD.01.02+ORP.01.0 2 -QF6.1.8	iC40 a 1+N	C -	6 -	6 -	- Vigi	0,06 AC	0,06 0,3	- Ist.
DQI.03.01 nuovo Venturi +scarico -QF6.1.9	iC40 a 1+N	C -	6 -	6 -	- Vigi	0,06 AC	0,06 0,3	- Ist.
riserva1 -QF6.1.10	iC40 a 1+N	C -	6 -	6 -	- Vigi	0,06 AC	0,06 0,3	- Ist.
riserva2 -QF6.1.11	iC40 a 1+N	C -	6 -	6 -	- Vigi	0,06 AC	0,06 0,3	- Ist.

UPS

Collocazione	Fasi ingresso	An [kVA]	THDi [%]	η	In rete 1 [A]	Tipo batteria
Descrizione UPS	Fasi uscita	cos φ	Tecnologia		In rete 2 [A]	Autonomia [min]

UPS: [Q5] UPS.IA

[Q5]	1	3	3	0,92	5,82	
SMART-UPS SR1 3000 VA (230V in 230V out)	1	0,95	on-line	-	-	14

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 30 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] NUOVO Q.G.B.T.

LINEA: NUOVO QGBT

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
158,64	240,55	226,01	240,55	234,4	0,97		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.
-WC1	3F+N+PE	uni	10	31	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE 1x240 1x120 1x120	0,77	0,9	9,59	38,97	0,11	0,11	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]
240,55	490	6,5	6,32	4,99	4,99

Designazione / Conduttore
FG16R16-0,6/1 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 [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
nuovo QGBT	NSX400 F	4	MicroL7.3E Vigi	400	280	8	2,8	2,8
-QF1	4	7,5	-	-	Micrologic Vigi	A	0,5	0

VERIFICHE PROTEZIONI

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 31 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] NUOVO Q.G.B.T.

LINEA: 2

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 32 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] NUOVO Q.G.B.T.

LINEA: A NUOVO PWC

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
157,24	249,51	228,39	249,51	242,53	0,94			

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.
-WC0.1.2	3F+N+PE	uni	70	61			1,0	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE 1x240 1x120 1x120	5,4	6,31	14,99	45,28	0,89	1,01	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]
249,51	379	6,32	5,32	3,03	3,03

Designazione / Conduttore
FG16R16-0,6/1 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 [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
a nuovo PWC	NSX400 F	4	MicroL4.3 Vigi	400	263,2	-	2,63	2,63
-QF0.1.2	4	-	-	-	Micrologic Vigi	A	0,5	0

VERIFICHE PROTEZIONI

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 33 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] NUOVO Q.G.B.T.

LINEA: RISERVA 1 ILLUMINAZIONE CABINE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/ I_{nm} [A]	$I_{b L1}$ [A]	$I_{b L2}$ [A]	$I_{b L3}$ [A]	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,4	1,92	1,92	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.
-WC0.1.3	F+N+PE	multi	10	61			1,0	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]	R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max prog}$ [%]
fase neutro PE 1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5	74,08	1,09	83,67	40,06	0,13	0,25	4

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc max inizio linea}$ [kA]	$I_{cc max Fine linea}$ [kA]	$I_{cc min fine linea}$ [kA]	$I_{cc Terra}$ [kA]
1,92	30	6,13	1,54	0,69	0,69

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]
riserva 1 illuminazione cabine	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
-QF0.1.3	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] NUOVO Q.G.B.T.

LINEA: Q.RIFASAMENTO

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
0	47,13	0	0	0	0,98			

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.
-WC0.1.4	3F+PE	multi	10	31	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²] fase neutro PE	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
1x 10 1x 10	18,52	0,86	28,11	39,83	0,45	0,57	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]
47,13	60	6,32	5,21		2,21

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 [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Q.Rifasamento	iC60 N	3	C	50	50	-	0,5	0,5
-QF0.1.4	3	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] NUOVO Q.G.B.T.

LINEA: RISERVA 2 CANCELLO AUTOMATICO

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/ I_{nm} [A]	$I_{b L1}$ [A]	$I_{b L2}$ [A]	$I_{b L3}$ [A]	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,4	1,92	1,92	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.
-WC0.1.5	F+N+PE	multi	10	61			1,0	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]	R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max prog}$ [%]
fase neutro PE 1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5	74,08	1,09	83,67	40,06	0,13	0,25	4

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc max inizio linea}$ [kA]	$I_{cc max Fine linea}$ [kA]	$I_{cc min fine linea}$ [kA]	$I_{cc Terra}$ [kA]
1,92	30	6,13	1,54	0,69	0,69

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 [$xI_n - A$]	T_g [s]	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n}$ [A]	$T_{\Delta n}$ [ms]
riserva 2 cancello automatico	iC40 N	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
-QF0.1.5	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] NUOVO Q.G.B.T.

LINEA: ESTRATTORE ARIA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,5	2,4	2,4	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [$^{\circ}K m/W$]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
-WC0.1.6	F+N+PE	multi	10	31	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]	$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [%]$	$\Delta V_{tot} [%]$	$\Delta V_{max prog} [%]$
fase neutro PE 1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5	74,08	1,09	83,67	40,06	0,17	0,28	4

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc max inizio linea} [kA]$	$I_{cc max Fine linea} [kA]$	$I_{cc min fine linea} [kA]$	$I_{cc Terra} [kA]$
2,4	30	6,13	1,54	0,69	0,69

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	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
estrattore aria	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
-QF0.1.6	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: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 37 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] NUOVO Q.G.B.T.

LINEA: 8

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 38 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] NUOVO Q.G.B.T.

LINEA: ILL. OUT-LED

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,1	0,48	0	0	0,48	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	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
ill. OUT-LED	iC40 N	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
-QF0.1.8	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 39 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] NUOVO Q.G.B.T.

LINEA: 10

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 40 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] NUOVO Q.G.B.T.

LINEA: LINEA ILL.OUT 1 L1

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
0,1	0,48	0	0	0,48	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.
-WC0.2.2	F+N+PE	multi	10	61			1,0	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	74,08	1,09	83,67	40,06	0,03	0,14	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{cc min fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
0,48	30	6,13	1,54	0,69	0,69

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]
-KM0.2.2	iCT 16A Na (6A - AC7b)		16			

VERIFICHE PROTEZIONI

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 41 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] NUOVO Q.G.B.T.

LINEA: LINEA SMART

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
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	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
linea Smart	iC40 N	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
-QF0.1.9	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 42 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] NUOVO Q.G.B.T.

LINEA: SMARTLINK

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 43 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] NUOVO Q.G.B.T.

LINEA: PANEL SERVER

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 44 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] NUOVO Q.G.B.T.

LINEA: 15

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 45 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q1] NUOVO PWC

LINEA: QGBT

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
157,24	249,51	228,39	249,51	242,53	0,94		0,65	

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	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
QGBT	NSX400 F	4	MicroL4.3 Vigi	400	263,2	-	2,63	2,63
-QF1	4	-	-	-	Micrologic Vigi	A	1	0

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 46 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q1] NUOVO PWC

LINEA: LINEA SMART

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
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	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
linea Smart	iC40 a	3+N	C	6	6	-	0,06	0,06
-QF1.1.1	3+N	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 47 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q1] NUOVO PWC

LINEA: SMARTLINK

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 48 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q1] NUOVO PWC

LINEA: SMARTLINK

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 49 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q1] NUOVO PWC

LINEA: PANEL SERVER

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 50 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q1] NUOVO PWC

LINEA: 6

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 51 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q1] NUOVO PWC

LINEA: 7

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 52 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q1] NUOVO PWC

LINEA: 8

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 53 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q1] NUOVO PWC

LINEA: GG.01.01+GG.01.02 GRIGLIATURA GROSS.

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
3	4,81	4,81	4,81	4,81	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.
-WC1.1.4	3F+N+PE	multi	25	61			1,0	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE							
1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5	185,2	2,73	200,19	48,01	0,42	1,44	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]
4,81	25	5,32	1,23	0,27	0,27

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 [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
GG.01.01+GG.01.02 grigliatura gross.	iC40 a	3+N	C	10	10	-	0,1	0,1
-QF1.1.4	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: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 54 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q1] NUOVO PWC

LINEA: GF.01.01+CC.01.01 ROTOSTACCIO+COMPATT.

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
5	8,01	8,01	8,01	8,01	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.
-WC1.1.5	3F+N+PE	multi	30	61			1,0	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE							
1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5	222,24	3,27	237,23	48,55	0,85	1,86	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]
8,01	25	5,32	1,04	0,23	0,23

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 [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
GF.01.01+CC.01.01 rotostaccio+compatt.	iC40 a	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
-QF1.1.5	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: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 55 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q1] NUOVO PWC

LINEA: PARANCO.01.01

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/ I_{nm} [A]	$I_{b L1}$ [A]	$I_{b L2}$ [A]	$I_{b L3}$ [A]	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
3	4,81	4,81	4,81	4,81	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.
-WC1.1.6	3F+N+PE	multi	25	61			1,0	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]	R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max prog}$ [%]
fase neutro PE 1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5	185,2	2,73	200,19	48,01	0,42	1,44	4

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc max inizio linea}$ [kA]	$I_{cc max Fine linea}$ [kA]	$I_{cc min fine linea}$ [kA]	$I_{cc Terra}$ [kA]
4,81	25	5,32	1,23	0,27	0,27

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 [$xI_n - A$]	T_g [s]	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n}$ [A]	$T_{\Delta n}$ [ms]
Paranco.01.01	iC40 a	3+N	C	10	10	-	0,1	0,1
-QF1.1.6	3+N	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q1] NUOVO PWC

LINEA: G.PRESS.01.01

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
4	6,41	6,41	6,41	6,41	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.
-WC1.1.7	3F+N+PE	multi	60	61			1,0	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE 1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5	444,48	6,54	459,47	51,82	1,36	2,38	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]
6,41	25	5,32	0,54	0,11	0,11

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 [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
G.Press.01.01	iC40 a	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
-QF1.1.7	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: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 57 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q1] NUOVO PWC

LINEA: ECR.01.01 CARROPONTE NUOVO +LAMPADA

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
3	4,81	4,81	4,81	4,81	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.
-WC1.1.8	3F+N+PE	multi	80	61			1,0	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE							
1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5	592,64	8,72	607,63	54,0	1,36	2,38	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{cc min fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
4,81	25	5,32	0,41	0,08	0,08

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 [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
ECR.01.01 carroponte nuovo +lampada	iC40 a	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
-QF1.1.8	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: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 58 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q1] NUOVO PWC

LINEA: LAMP.01.01 LAMPADA PER CARROPONTE ESISTENTE

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
2	9,62	0	0	9,62	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.
-WC1.1.9	F+N+PE	multi	50	61			1,0	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE 1x 4 1x 4 1x 4	231,5	5,05	246,49	50,33	2,15	3,16	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{cc min fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
9,62	39	4,27	0,51	0,22	0,22

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 [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
LAMP.01.01 lampada per carroponte esistente	iC40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
-QF1.1.9	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I _n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
-KM1.1.9	iCT 16A Na (6A - AC7b)		16			

VERIFICHE PROTEZIONI

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 59 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q1] NUOVO PWC
LINEA: NASTROPRESSA ESISTENTE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/ I_{nm} [A]	$I_{b L1}$ [A]	$I_{b L2}$ [A]	$I_{b L3}$ [A]	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
6	9,62	9,62	9,62	9,62	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.
-WC1.1.10	3F+N+PE	multi	15	61			1,0	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]	R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max prog}$ [%]		
fase	neutro	PE							
1x 4	1x 4	1x 4	69,45	1,52	84,44	46,8	0,32	1,33	4

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc max inizio linea}$ [kA]	$I_{cc max Fine linea}$ [kA]	$I_{cc min fine linea}$ [kA]	$I_{cc Terra}$ [kA]
9,62	32	5,32	2,63	0,65	0,65

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 [$xI_n - A$]	T_g [s]	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n}$ [A]	$T_{\Delta n}$ [ms]
Nastropressa esistente	iC40 a	3+N	C	25	25	-	0,25	0,25
-QF1.1.10	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: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 60 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q1] NUOVO PWC

LINEA: CENTRIFUGA CARRABILE ESISTENTE

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
25	40,09	40,09	40,09	40,09	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.
-WC1.1.11	3F+N+PE	multi	20	31	30			-	ravv.		1

Sezione conduttori [mm ²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE 1x 16 1x 16 1x 16	23,15	1,63	38,14	46,92	0,45	1,47	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{cc min fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
40,09	80	5,32	4,2	1,43	1,43

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 [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Centrifuga carrabile esistente	C120 N	4	C	80	80	-	0,8	0,8
-QF1.1.11	4	-	-	-	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: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 61 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q1] NUOVO PWC
LINEA: STAZIONE POLI ESISTENTE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
2	3,2	3,2	3,2	3,2	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [$^{\circ}K m/W$]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
-WC1.1.12	3F+N+PE	multi	15	61			1,0	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]	$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [\%]$	$\Delta V_{tot} [\%]$	$\Delta V_{max prog} [\%]$
fase neutro PE 1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5	111,12	1,64	126,11	46,92	0,17	1,18	4

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc max inizio linea [kA]}$	$I_{cc max Fine linea [kA]}$	$I_{ccmin fine linea [kA]}$	$I_{cc Terra [kA]}$
3,2	25	5,32	1,88	0,43	0,43

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	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Stazione Poli esistente	iC40 a	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
-QF1.1.12	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: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 62 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q1] NUOVO PWC

LINEA: ILLUMINAZIONE IN PIANO TERRA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/ I_{nm} [A]	$I_{b L1}$ [A]	$I_{b L2}$ [A]	$I_{b L3}$ [A]	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,5	2,4	0	2,4	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.
-WC1.1.13	F+N+PE	multi	15	61			1,0	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]	R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max prog}$ [%]
fase neutro PE							
1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5	111,12	1,64	126,11	46,92	0,25	1,26	4

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc max inizio linea}$ [kA]	$I_{cc max Fine linea}$ [kA]	$I_{cc min fine linea}$ [kA]	$I_{cc Terra}$ [kA]
2,4	30	4,27	0,99	0,43	0,43

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 [$xI_n - A$]	T_g [s]	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n}$ [A]	$T_{\Delta n}$ [ms]
illuminazione IN piano terra	iC40 a	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
-QF1.1.13	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: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 63 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q1] NUOVO PWC

LINEA: ILLUMINAZIONE IN PRIMO PIANO

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/ I_{nm} [A]	$I_{b L1}$ [A]	$I_{b L2}$ [A]	$I_{b L3}$ [A]	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,5	2,4	0	2,4	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.
-WC1.1.14	F+N+PE	multi	20	61			1,0	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]	R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max prog}$ [%]
fase neutro PE							
1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5	148,16	2,18	163,15	47,46	0,34	1,35	4

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc max inizio linea}$ [kA]	$I_{cc max Fine linea}$ [kA]	$I_{cc min fine linea}$ [kA]	$I_{cc Terra}$ [kA]
2,4	30	4,27	0,77	0,33	0,33

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 [$xI_n - A$]	T_g [s]	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n}$ [A]	$T_{\Delta n}$ [ms]
illuminazione IN primo piano	iC40 a	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
-QF1.1.14	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: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 64 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q1] NUOVO PWC

LINEA: ILL.EMERGENZA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,2	0,96	0	0,96	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [$^{\circ}K m/W$]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
-WC1.1.15	F+N+PE	multi	40	31	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]	$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [%]$	$\Delta V_{tot} [%]$	$\Delta V_{max prog} [%]$
fase neutro PE 1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5	296,32	4,36	311,31	49,64	0,27	1,28	4

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc max inizio linea [kA]}$	$I_{cc max Fine linea [kA]}$	$I_{cc min fine linea [kA]}$	$I_{cc Terra [kA]}$
0,96	30	4,27	0,4	0,17	0,17

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	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
ill.emergenza	iC40 a	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
-QF1.1.15	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: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 65 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q1] NUOVO PWC

LINEA: LINEA ILL.OUT 2 L2-L3-L4-L5

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
0,4	1,92	1,92	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.
-WC1.1.16	F+N+PE	multi	80	61			1,0	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE							
1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5	592,64	8,72	607,63	54,0	1,1	2,11	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]
1,92	30	4,27	0,2	0,08	0,08

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 [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
linea ILL.OUT 2 L2-L3-L4-L5	iC40 a	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
-QF1.1.16	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: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 66 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q1] NUOVO PWC

LINEA: LINEA ILL.OUT 3 L6-L7

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,4	1,92	1,92	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [$^{\circ}K m/W$]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
-WC1.1.17	F+N+PE	multi	100	61			1,0	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²] fase neutro PE	$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [%]$	$\Delta V_{tot} [%]$	$\Delta V_{max prog} [%]$
1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5	740,8	10,9	755,79	56,18	1,37	2,38	4

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc max inizio linea} [kA]$	$I_{cc max Fine linea} [kA]$	$I_{ccmin fine linea} [kA]$	$I_{cc Terra} [kA]$
1,92	30	4,27	0,16	0,07	0,07

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	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
linea ILL.OUT 3 L6-L7	iC40 a	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
-QF1.1.17	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: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 67 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q1] NUOVO PWC

LINEA: LINEA ILL.OUT 4 L8

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/ I_{nm} [A]	$I_{b L1}$ [A]	$I_{b L2}$ [A]	$I_{b L3}$ [A]	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,2	0,96	0	0	0,96	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.
-WC1.1.18	F+N+PE	multi	50	61			1,0	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]	R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max prog}$ [%]
1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5 PE	370,4	5,45	385,39	50,73	0,34	1,35	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	30	4,27	0,32	0,14	0,14

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]
linea ILL.OUT 4 L8	iC40 a	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
-QF1.1.18	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q1] NUOVO PWC

LINEA: LINEA ILL.INTERNA 1 LOCALE Q.E.

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/ I_{nm} [A]	$I_{b L1}$ [A]	$I_{b L2}$ [A]	$I_{b L3}$ [A]	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,5	2,4	2,4	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.
-WC1.1.19	F+N+PE	multi	25	61			1,0	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]	R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max prog}$ [%]
fase neutro PE							
1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5	185,2	2,73	200,19	48,01	0,42	1,44	4

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc max inizio linea}$ [kA]	$I_{cc max Fine linea}$ [kA]	$I_{cc min fine linea}$ [kA]	$I_{cc Terra}$ [kA]
2,4	30	4,27	0,63	0,27	0,27

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 [xI _n - A]	T_g [s]	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n}$ [A]	$T_{\Delta n}$ [ms]
linea ILL.interna 1 locale Q.E.	iC40 a	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
-QF1.1.19	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: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 69 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q1] NUOVO PWC

LINEA: LINEA ILL.INTERNA 2 LOCALE SOFFIANTI

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
0,3	1,44	0	1,44	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.
-WC1.1.20	F+N+PE	multi	25	61			1,0	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE 1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5	185,2	2,73	200,19	48,01	0,25	1,26	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	30	4,27	0,63	0,27	0,27

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 [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
linea ILL.interna 2 locale soffianti	iC40 a	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
-QF1.1.20	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q1] NUOVO PWC
LINEA: LINEA ILL.INTERNA 3 ALTRO

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/ I_{nm} [A]	$I_{b L1}$ [A]	$I_{b L2}$ [A]	$I_{b L3}$ [A]	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,3	1,44	0	1,44	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.
-WC1.1.21	F+N+PE	multi	25	61			1,0	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]	R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max prog}$ [%]
fase neutro PE 1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5	185,2	2,73	200,19	48,01	0,25	1,26	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	30	4,27	0,63	0,27	0,27

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]
linea ILL.interna 3 altro	iC40 a	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
-QF1.1.21	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: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 71 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q1] NUOVO PWC

LINEA: ILL. TETTOIA SOFF. STAB.AEROBICA

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
0,3	1,44	0	1,44	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.
-WC1.1.22	F+N+PE	multi	60	61			1,0	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE							
1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5	444,48	6,54	459,47	51,82	0,61	1,63	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	30	4,27	0,27	0,11	0,11

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 [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Ill. tettoia soff. stab.aerobica	iC40 a	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
-QF1.1.22	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q1] NUOVO PWC

LINEA: CONDIZIONATORE 1 NUOVO LOCALE QE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/ I_{nm} [A]	$I_{b L1}$ [A]	$I_{b L2}$ [A]	$I_{b L3}$ [A]	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
2	9,62	0	9,62	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.
-WC1.1.23	F+N+PE	multi	10	31	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]	R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max prog}$ [%]
fase neutro PE 1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5	74,08	1,09	89,07	46,37	0,68	1,69	4

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc max inizio linea}$ [kA]	$I_{cc max Fine linea}$ [kA]	$I_{cc min fine linea}$ [kA]	$I_{cc Terra}$ [kA]
9,62	30	4,27	1,38	0,62	0,62

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 [$xI_n - A$]	T_g [s]	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n}$ [A]	$T_{\Delta n}$ [ms]
Condizionatore 1 nuovo locale QE	iC40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
-QF1.1.23	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: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 73 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q1] NUOVO PWC

LINEA: CONDIZIONATORE 2 LOCALE INVERTER

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
2	9,62	0	9,62	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.
-WC1.1.24	F+N+PE	multi	10	31	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE 1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5	74,08	1,09	89,07	46,37	0,68	1,69	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]
9,62	30	4,27	1,38	0,62	0,62

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 [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Condizionatore 2 locale Inverter	iC40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
-QF1.1.24	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: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 74 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q1] NUOVO PWC

LINEA: RISERVA 1

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
10	16,03	16,03	16,03	16,03	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.
-WC1.1.25	3F+N+PE	multi	25	61			1,0	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE							
1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5	185,2	2,73	200,19	48,01	1,42	2,43	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]
16,03	25	5,32	1,23	0,27	0,27

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 [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
riserva 1	iC40 a	3+N	C	25	25	-	0,25	0,25
-QF1.1.25	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: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 75 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q1] NUOVO PWC

LINEA: RISERVA 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
5	8,01	8,01	8,01	8,01	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.
-WC1.1.26	3F+N+PE	multi	25	61			1,0	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE 1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5	185,2	2,73	200,19	48,01	0,71	1,72	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{cc min fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
8,01	25	5,32	1,23	0,27	0,27

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 [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
riserva 2	iC40 a	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
-QF1.1.26	3+N	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q1] NUOVO PWC

LINEA: RISERVA 3

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/ I_{nm} [A]	$I_{b L1}$ [A]	$I_{b L2}$ [A]	$I_{b L3}$ [A]	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
2	9,62	0	9,62	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.
-WC1.1.27	F+N+PE	multi	1	61			1,0	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]	R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max prog}$ [%]
fase neutro PE							
1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5	7,41	0,11	22,4	45,39	0,06	1,08	4

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc max inizio linea}$ [kA]	$I_{cc max Fine linea}$ [kA]	$I_{cc min fine linea}$ [kA]	$I_{cc Terra}$ [kA]
9,62	30	4,27	3,75	2,31	2,31

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 [$xI_n - A$]	T_g [s]	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n}$ [A]	$T_{\Delta n}$ [ms]
riserva 3	iC40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
-QF1.1.27	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: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 77 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q1] NUOVO PWC

LINEA: Q.MCC.1 SOLL.+PRETRATTAMENTI

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
30,47	45,98	45,98	45,98	45,98	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 secur.
-WC1.1.28	3F+N+PE	multi	10	41	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE 1x 25 1x 25 1x 16	7,41	0,81	22,4	46,1	0,17	1,18	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]
45,98	105	5,32	4,95	2,29	2,13

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 [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Q.MCC.1 Soll.+Pretrattamenti	iC60 N	4	C	63	63	-	0,63	0,63
-QF1.1.28	4	-	-	-	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: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 78 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q1] NUOVO PWC
LINEA: Q.MCC.2 BIOLOGIA

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
66,36	98,31	98,31	98,31	98,31	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 secur.
-WC1.1.29	3F+N+PE	uni	10	41	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE 1x 50 1x 50 1x 25	3,7	1,01	18,7	46,29	0,2	1,21	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]
98,31	175	5,32	5,08	2,6	2,43

Designazione / Conduttore
FG16R16-0,6/1 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 [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Q.MCC.2 Biologia	NG125 a	4	C	125	125	-	1,25	1,25
-QF1.1.29	4	-	-	-	Vigi	A SI	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: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 79 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q1] NUOVO PWC
LINEA: Q.MCC.3 STAB.AEROBICA

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
61,65	93,18	93,18	93,18	93,18	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 secur.
-WC1.1.30	3F+N+PE	uni	10	41	30			-	ravv.		1

Sezione fase	Conduttori neutro	Conduttori PE	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
1x 50	1x 50	1x 25	3,7	1,01	18,7	46,29	0,19	1,2	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]
93,18	175	5,32	5,08	2,6	2,43

Designazione / Conduttore
FG16R16-0,6/1 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 [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Q.MCC.3 Stab.aerobica	NG125 a	4	C	125	125	-	1,25	1,25
-QF1.1.30	4	-	-	-	Vigi	A SI	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: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 80 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q1] NUOVO PWC

LINEA: Q.PLC.IA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
3,82	17,45	0	0	17,45	0,95			

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [$^{\circ}K m/W$]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
-WC1.1.31	F+N+PE	multi	15	31	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]	$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [\%]$	$\Delta V_{tot} [\%]$	$\Delta V_{max prog} [\%]$
fase neutro PE 1x 4 1x 4 1x 4	69,45	1,52	84,44	46,8	1,23	2,24	4

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc max inizio linea} [kA]$	$I_{cc max Fine linea} [kA]$	$I_{cc min fine linea} [kA]$	$I_{cc Terra} [kA]$
17,45	40	4,27	1,44	0,65	0,65

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	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Q.PLC.IA	iC60 a	2	C	25	25	-	0,25	0,25
-QF1.1.31	2	-	-	-	Vigi	A	1	S

VERIFICHE PROTEZIONI

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 81 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q1] NUOVO PWC

LINEA: GRUPPO PRESE FM

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
2	3,2	3,2	3,2	3,2	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.
-WC1.1.32	3F+N+PE	multi	25	31	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE 1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5	185,2	2,73	200,19	48,01	0,28	1,29	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{cc min fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
3,2	26	5,32	1,23	0,27	0,27

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 [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
gruppo prese FM	iC40 a	3+N	C	10	10	-	0,1	0,1
-QF1.1.32	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: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 82 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q2] MCC.1

LINEA: MCC.1 SOLL&EQUALIZZAZIONE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
30,47	45,98	45,98	45,98	45,98	0,95		0,55	

SEZIONATORE

Siglatura	Modello	$I_n [A]$	$U_{imp} [kV]$	$I_{cm} / I_{\Delta m} [kA]$	$I_{cw} [kA]$	Coordin. interr. Monte [kA]
-QS1	iSW	63	6	N.D.	1,50	10

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 83 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q2] MCC.1

LINEA: 2

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 84 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q2] MCC.1

LINEA: LINEA SMART

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
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	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
linea Smart	iC40 a	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
-QF2.1.2	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 85 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q2] MCC.1

LINEA: SMARTLINK

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 86 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q2] MCC.1

LINEA: SMARTLINK

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 87 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q2] MCC.1

LINEA: 6

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 88 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q2] MCC.1

LINEA: 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]	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
15	22,09	22,09	22,09	22,09	0,98		1	

SEZIONATORE

Siglatura	Modello	I_n [A]	U_{imp} [kV]	$I_{cm} / I_{\Delta m}$ [kA]	I_{cw} [kA]	Coordin. interr. Monte [kA]
	iID Tipo B-SI (4P)	40	6	1,50	N.D.	

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q2] MCC.1

LINEA: PSG.01.01 P.SOLLEVAMENTO

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	22,09	22,09	22,09	22,09	0,98	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 secur.
-WC2.2.4	3F+PE	multi	55	61			1,0	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²] fase neutro PE	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
1x 6 1x 6	169,77	5,25	192,17	51,35	1,95	3,14	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{cc min fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
22,09	41	4,95	1,27		0,28

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

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I _n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
-KM2.2.4	LC1D25		25			

VERIFICHE PROTEZIONI

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 90 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q2] MCC.1

LINEA: 9

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
15	22,09	22,09	22,09	22,09	0,98		1	

SEZIONATORE

Siglatura	Modello	$I_n [A]$	$U_{imp} [kV]$	$I_{cm} / I_{\Delta m} [kA]$	$I_{cw} [kA]$	Coordin. interr. Monte [kA]
	iID Tipo B-SI (4P)	40	6	1,50	N.D.	

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q2] MCC.1

LINEA: PSG.01.02 P.SOLLEVAMENTO

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	22,09	22,09	22,09	22,09	0,98	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 secur.
-WC2.2.5	3F+PE	multi	55	61			1,0	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²] fase neutro PE	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
1x 6 1x 6	169,77	5,25	192,17	51,35	1,95	3,14	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{cc min fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
22,09	41	4,95	1,27		0,28

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

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I _n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
-KM2.2.5	LC1D25		25			

VERIFICHE PROTEZIONI

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 92 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q2] MCC.1

LINEA: MSM.01.01 MIXER EQUALIZZAZIONE

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
3	5,41	5,41	5,41	5,41	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 secur.
-WC2.1.5	3F+PE	multi	40	61			1,0	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²] fase neutro PE	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
1x 2,5 1x 2,5	296,32	4,36	318,72	50,46	0,68	1,87	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{cc min fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
5,41	25	4,95	0,78		0,17

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]
-KM2.1.5	LC1D09		9			

VERIFICHE PROTEZIONI

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 93 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q2] MCC.1

LINEA: 12

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
7,5	11,04	11,04	11,04	11,04	0,98		1	

SEZIONATORE

Siglatura	Modello	$I_n [A]$	$U_{imp} [kV]$	$I_{cm} / I_{\Delta m} [kA]$	$I_{cw} [kA]$	Coordin. interr. Monte [kA]
	iID Tipo B-SI (4P)	40	6	1,50	N.D.	

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 94 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q2] MCC.1

LINEA: PSG.02.01 P.SOLL.EQUALIZZAZION

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
7,5	11,04	11,04	11,04	11,04	0,98	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 secur.
-WC2.2.6	3F+PE	multi	25	61			1,0	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²] fase neutro PE	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
1x 4 1x 4	115,75	2,53	138,15	48,62	0,66	1,85	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]
11,04	32	4,95	1,73		0,39

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

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I _n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
-KM2.2.6	LC1D18		18			

VERIFICHE PROTEZIONI

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 95 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q2] MCC.1

LINEA: 14

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
7,5	11,04	11,04	11,04	11,04	0,98		1	

SEZIONATORE

Siglatura	Modello	$I_n [A]$	$U_{imp} [kV]$	$I_{cm} / I_{\Delta m} [kA]$	$I_{cw} [kA]$	Coordin. interr. Monte [kA]
	iID Tipo B-SI (4P)	40	6	1,50	N.D.	

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 96 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q2] MCC.1

LINEA: PSG.02.02 P.SOLL.EQUALIZZAZION

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
7,5	11,04	11,04	11,04	11,04	0,98	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 secur.
-WC2.2.7	3F+PE	multi	25	61			1,0	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²] fase neutro PE	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
1x 4 1x 4	115,75	2,53	138,15	48,62	0,66	1,85	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{cc min fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
11,04	32	4,95	1,73		0,39

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

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I _n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
-KM2.2.7	LC1D18		18			

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q2] MCC.1

LINEA: BLB.01.01 SOFFIANTE EQUALIZ.

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
3	5,41	5,41	5,41	5,41	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 secur.
-WC2.1.8	3F+PE	multi	30	61			1,0	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²] fase neutro PE	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
1x 2,5 1x 2,5	222,24	3,27	244,64	49,37	0,51	1,7	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{cc min fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
5,41	25	4,95	1,01		0,22

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]
-KM2.1.8	LC1D09		9			

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q2] MCC.1

LINEA: SOLL.FANGHI 1 ESISTENTE

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
2,2	3,96	3,96	3,96	3,96	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 secur.
-WC2.1.9	3F+PE	multi	30	61			1,0	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²] fase neutro PE	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
1x 2,5 1x 2,5	222,24	3,27	244,64	49,37	0,37	1,56	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{cc min fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
3,96	25	4,95	1,01		0,22

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]
-KM2.1.9	LC1D09		9			

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q2] MCC.1

LINEA: SOLL.FANGHI 2 ESISTENTE

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
2,2	3,96	3,96	3,96	3,96	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 secur.
-WC2.1.10	3F+PE	multi	30	61			1,0	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²] fase neutro PE	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
1x 2,5 1x 2,5	222,24	3,27	244,64	49,37	0,37	1,56	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{cc min fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
3,96	25	4,95	1,01		0,22

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]
-KM2.1.10	LC1D09		9			

VERIFICHE PROTEZIONI

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 100 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q3] MCC.2

LINEA: MCC.2 BIOLOGIA+SEDIMENT.

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
66,36	98,31	98,31	98,31	98,31	0,97		0,55	

SEZIONATORE

Siglatura	Modello	$I_n [A]$	$U_{imp} [kV]$	$I_{cm} / I_{\Delta m} [kA]$	$I_{cw} [kA]$	Coordin. interr. Monte [kA]
-QS1	INS160	160	8	20,00	5,50	16

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 101 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q3] MCC.2

LINEA: 2

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 102 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q3] MCC.2

LINEA: LINEA SMART

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
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	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
linea Smart	iC40 a	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
-QF3.1.2	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 103 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q3] MCC.2

LINEA: SMARTLINK

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 104 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q3] MCC.2

LINEA: SMARTLINK

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 105 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q3] MCC.2

LINEA: 6

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 106 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q3] MCC.2

LINEA: BLB.02.01 SOFFIANTE BIOLOGIA

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
55	81	81	81	81	0,98	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 secur.
-WC3.1.3	3F+PE	uni	20	41	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²] fase neutro PE	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
1x 50 1x 25	7,41	2,02	26,1	48,31	0,33	1,55	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{cc min fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
81	175	5,08	4,62		1,68

Designazione / Conduttore
FG16H2R16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3 /Cu

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I _n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
-KM3.1.3	LC1D115		115			

VERIFICHE PROTEZIONI

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 107 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q3] MCC.2

LINEA: BLB.02.02 SOFFIANTE BIOLOGIA RISERVA

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
55	81	81	81	81	0,98	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 secur.
-WC3.1.4	3F+PE	uni	20	41	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²] fase neutro PE	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
1x 50 1x 25	7,41	2,02	26,1	48,31	0,33	1,55	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{cc min fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
81	175	5,08	4,62		1,68

Designazione / Conduttore
FG16H2R16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3 /Cu

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I _n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
-KM3.1.4	LC1D115		115			

VERIFICHE PROTEZIONI

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 108 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q3] MCC.2

LINEA: MSM.02.01 MIXER BIOLOGIA

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
2,2	3,96	3,96	3,96	3,96	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 secur.
-WC3.1.5	3F+PE	multi	30	31	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²] fase neutro PE	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
1x 2,5 1x 2,5	222,24	3,27	240,94	49,56	0,37	1,59	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{cc min fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
3,96	26	5,08	1,03		0,22

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]
-KM3.1.5	LC1D09		9			

VERIFICHE PROTEZIONI

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 109 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q3] MCC.2

LINEA: MSM.02.02 MIXER BIOLOGIA

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
2,2	3,96	3,96	3,96	3,96	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 secur.
-WC3.1.6	3F+PE	multi	35	31	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²] fase neutro PE	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
1x 2,5 1x 2,5	259,28	3,82	277,98	50,11	0,44	1,65	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{cc min fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
3,96	26	5,08	0,89		0,19

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]
-KM3.1.6	LC1D09		9			

VERIFICHE PROTEZIONI

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 110 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q3] MCC.2

LINEA: 11

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
2,2	3,24	3,24	3,24	3,24	0,98		1	

SEZIONATORE

Siglatura	Modello	$I_n [A]$	$U_{imp} [kV]$	$I_{cm} / I_{\Delta m} [kA]$	$I_{cw} [kA]$	Coordin. interr. Monte [kA]
	iID (4P)	25	6	1,50	N.D.	

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 111 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q3] MCC.2

LINEA: PSG.03.01

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
2,2	3,24	3,24	3,24	3,24	0,98	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 secur.
-WC3.2.4	3F+PE	multi	60	61			1,0	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²] fase neutro PE	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
1x 2,5 1x 2,5	444,48	6,54	463,18	52,83	0,75	1,96	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{cc min fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
3,24	25	5,08	0,54		0,11

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

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I _n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
-KM3.2.4	LC1D09		9			

VERIFICHE PROTEZIONI

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 112 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q3] MCC.2

LINEA: 13

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
2,2	3,24	3,24	3,24	3,24	0,98		1	

SEZIONATORE

Siglatura	Modello	$I_n [A]$	$U_{imp} [kV]$	$I_{cm} / I_{\Delta m} [kA]$	$I_{cw} [kA]$	Coordin. interr. Monte [kA]
	iID Tipo B-SI (4P)	40	6	1,50	N.D.	

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 113 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q3] MCC.2

LINEA: PSG.03.02

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
2,2	3,24	3,24	3,24	3,24	0,98	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 secur.
-WC3.2.5	3F+PE	multi	60	61			1,0	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²] fase neutro PE	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
1x 2,5 1x 2,5	444,48	6,54	463,18	52,83	0,75	1,96	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{cc min fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
3,24	25	5,08	0,54		0,11

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

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I _n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
-KM3.2.5	LC1D09		9			

VERIFICHE PROTEZIONI

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 114 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q3] MCC.2

LINEA: PDP.01.01 DOSAGGIO DEFOSF.

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
0,37	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 secur.
-WC3.1.9	3F+PE	multi	40	31	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²] fase neutro PE	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
1x 2,5 1x 2,5	296,32	4,36	315,02	50,65	0,08	1,3	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{cc min fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
0,66	26	5,08	0,79		0,17

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]
-KM3.1.9	LC1D09		9			

VERIFICHE PROTEZIONI

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 115 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q3] MCC.2

LINEA: PDP.01.02 DOSAGGIO DEFOSF.

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
0,37	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 secur.
-WC3.1.10	3F+PE	multi	40	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} [%]	ΔV _{max prog} [%]
1x 2,5 1x 2,5	296,32	4,36	315,02	50,65	0,08	1,3	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{cc min fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
0,66	26	5,08	0,79		0,17

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]
-KM3.1.10	LC1D09		9			

VERIFICHE PROTEZIONI

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 116 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q3] MCC.2

LINEA: PDP.02.01 DOSAGGIO DISINF.

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
0,37	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 secur.
-WC3.1.11	3F+PE	multi	65	61			1,0	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²] fase neutro PE	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
1x 2,5 1x 2,5	481,52	7,09	500,22	53,38	0,13	1,35	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{cc min fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
0,66	25	5,08	0,5		0,1

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]
-KM3.1.11	LC1D09		9			

VERIFICHE PROTEZIONI

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 117 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q3] MCC.2

LINEA: CP1-CARROPONTE E. ESISTENTE

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
0,75	1,35	1,35	1,35	1,35	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 secur.
-WC3.1.12	3F+PE	multi	40	61			1,0	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} [%]	ΔV _{max prog} [%]
1x 2,5 1x 2,5	296,32	4,36	315,02	50,65	0,17	1,38	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{cc min fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
1,35	25	5,08	0,79		0,17

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]
-KM3.1.12	LC1D09		9			

VERIFICHE PROTEZIONI

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 118 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q4] MCC.3

LINEA: MCC.3 STAB.AEROBICA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
61,65	93,18	93,18	93,18	93,18	0,95		0,75	

SEZIONATORE

Siglatura	Modello	$I_n [A]$	$U_{imp} [kV]$	$I_{cm} / I_{\Delta m} [kA]$	$I_{cw} [kA]$	Coordin. interr. Monte [kA]
-QS1	INS160	160	8	20,00	5,50	16

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 119 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q4] MCC.3

LINEA: 2

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 120 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q4] MCC.3

LINEA: LINEA SMART

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
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	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
linea Smart	iC40 a	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
-QF4.1.2	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 121 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q4] MCC.3

LINEA: SMARTLINK

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 122 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q4] MCC.3

LINEA: SMARTLINK

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 123 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q4] MCC.3

LINEA: 6

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 124 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q4] MCC.3

LINEA: 7

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
22	32,4	32,4	32,4	32,4	0,98		1	

SEZIONATORE

Siglatura	Modello	$I_n [A]$	$U_{imp} [kV]$	$I_{cm} / I_{\Delta m} [kA]$	$I_{cw} [kA]$	Coordin. interr. Monte [kA]
	iID Tipo B-SI (4P)	40	6	1,50	N.D.	

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q4] MCC.3

LINEA: BLB.03.01 SOFFIANTE S.A.

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
22	32,4	32,4	32,4	32,4	0,98	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 secur.
-WC4.2.4	3F+PE	multi	50	61			1,0	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²] fase neutro PE	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
1x 16 1x 16	57,88	4,09	76,57	50,38	0,99	2,2	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{cc min fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
32,4	72	5,08	2,77		0,7

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

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I _n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
-KM4.2.4	LC1D50A		50			

VERIFICHE PROTEZIONI

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 126 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q4] MCC.3

LINEA: 9

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
22	32,4	32,4	32,4	32,4	0,98		1	

SEZIONATORE

Siglatura	Modello	$I_n [A]$	$U_{imp} [kV]$	$I_{cm} / I_{\Delta m} [kA]$	$I_{cw} [kA]$	Coordin. interr. Monte [kA]
	iID Tipo B-SI (4P)	40	6	1,50	N.D.	

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 127 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q4] MCC.3

LINEA: BLB.03.02 SOFFIANTE S.A.

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
22	32,4	32,4	32,4	32,4	0,98	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 secur.
-WC4.2.5	3F+PE	multi	50	61			1,0	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²] fase neutro PE	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
1x 16 1x 16	57,88	4,09	76,57	50,38	0,99	2,2	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{cc min fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
32,4	72	5,08	2,77		0,7

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

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I _n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
-KM4.2.5	LC1D50A		50			

VERIFICHE PROTEZIONI

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 128 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q4] MCC.3

LINEA: 11

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
22	32,4	32,4	32,4	32,4	0,98		1	

SEZIONATORE

Siglatura	Modello	$I_n [A]$	$U_{imp} [kV]$	$I_{cm} / I_{\Delta m} [kA]$	$I_{cw} [kA]$	Coordin. interr. Monte [kA]
	iID Tipo B-SI (4P)	40	6	1,50	N.D.	

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 129 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q4] MCC.3

LINEA: BLB.03.03 SOFFIANTE S.A. RISERVA

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
22	32,4	32,4	32,4	32,4	0,98	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 secur.
-WC4.2.6	3F+PE	multi	50	61			1,0	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²] fase neutro PE	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
1x 16 1x 16	57,88	4,09	76,57	50,38	0,99	2,2	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{cc min fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
32,4	72	5,08	2,77		0,7

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

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I _n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
-KM4.2.6	LC1D50A		50			

VERIFICHE PROTEZIONI

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 130 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q4] MCC.3

LINEA: PSM.01.01 SOLL.FANGO A DW

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
5,5	9,92	9,92	9,92	9,92	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 secur.
-WC4.1.6	3F+PE	multi	50	61			1,0	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²] fase neutro PE	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
1x 4 1x 4	231,5	5,05	250,2	51,34	0,98	2,19	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{cc min fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
9,92	32	5,08	0,99		0,21

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]
-KM4.1.6	LC1D25		25			

VERIFICHE PROTEZIONI

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 131 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q4] MCC.3

LINEA: PSM.01.02 SOLL.FANGO A DW

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
5,5	9,92	9,92	9,92	9,92	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 secur.
-WC4.1.7	3F+PE	multi	50	61			1,0	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²] fase neutro PE	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
1x 4 1x 4	231,5	5,05	250,2	51,34	0,98	2,19	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{cc min fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
9,92	32	5,08	0,99		0,21

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]
-KM4.1.7	LC1D25		25			

VERIFICHE PROTEZIONI

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 132 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q4] MCC.3

LINEA: POMPA MONO E. ESISTENTE

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
3	5,41	5,41	5,41	5,41	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 secur.
-WC4.1.8	3F+PE	multi	25	31	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²] fase neutro PE	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
1x 2,5 1x 2,5	185,2	2,73	203,9	49,02	0,42	1,63	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{cc min fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
5,41	26	5,08	1,21		0,26

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]
-KM4.1.8	LC1D09		9			

VERIFICHE PROTEZIONI

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 133 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q4] MCC.3

LINEA: POMPA POLI E. ESISTENTE

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
2,2	3,96	3,96	3,96	3,96	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 secur.
-WC4.1.9	3F+PE	multi	20	61			1,0	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²] fase neutro PE	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
1x 2,5 1x 2,5	148,16	2,18	166,86	48,47	0,25	1,45	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{cc min fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
3,96	25	5,08	1,46		0,32

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]
-KM4.1.9	LC1D09		9			

VERIFICHE PROTEZIONI

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 134 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q6] Q.PLC.IA

LINEA: Q.AUTOMAZIONE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,72	3,46	0	0	3,46	0,9		0,9	

SEZIONATORE

Siglatura	Modello	$I_n [A]$	$U_{imp} [kV]$	$I_{cm} / I_{\Delta m} [kA]$	$I_{cw} [kA]$	Coordin. interr. Monte [kA]
-QS1	iSW	40	6	N.D.	1,50	10

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 135 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q6] Q.PLC.IA

LINEA: 2

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 136 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q6] Q.PLC.IA

LINEA: LINEA SMART

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
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	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
linea Smart	iC40 a	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
-QF6.1.2	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 137 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q6] Q.PLC.IA

LINEA: SMARTLINK

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 138 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q6] Q.PLC.IA

LINEA: SMARTLINK

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 139 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q6] Q.PLC.IA

LINEA: PANEL SERVER

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 140 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q6] Q.PLC.IA

LINEA: 7

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 141 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q6] Q.PLC.IA

LINEA: LINEA HARDWARE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
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	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
linea HARDWARE	iC40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
-QF6.1.3	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 142 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q6] Q.PLC.IA

LINEA: CPU-PLC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 143 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q6] Q.PLC.IA

LINEA: ROUTER

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 144 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q6] Q.PLC.IA

LINEA: MODEM GSM

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 145 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q6] Q.PLC.IA

LINEA: SWITCH DI RETE 1

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 146 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q6] Q.PLC.IA

LINEA: TOUCH-HMI

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 147 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q6] Q.PLC.IA

LINEA: PC PANEL CICILI ALTERNATI

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 148 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q6] Q.PLC.IA

LINEA: IFEO

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 149 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q6] Q.PLC.IA

LINEA: RISERVA 1

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 150 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q6] Q.PLC.IA

LINEA: RISERVA 2

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 151 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q6] Q.PLC.IA

LINEA: SWITCH DI RETE 2

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

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

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q6] Q.PLC.IA

LINEA: DQI.00.01 SU TUBAZIONE DN400

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/ I_{nm} [A]	$I_{b L1}$ [A]	$I_{b L2}$ [A]	$I_{b L3}$ [A]	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,05	0,24	0	0	0,24	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.
-WC6.1.4	F+N+PE	multi	40	61			1,0	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]	R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max prog}$ [%]
fase neutro PE 1x 1,5 1x 1,5 1x 1,5	493,87	4,72	624,61 (6594,53)	52,53 (4546,5)	0,11	3,18 (0,93)	4

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc max inizio linea}$ [kA]	$I_{cc max Fine linea}$ [kA]	$I_{cc min fine linea}$ [kA]	$I_{cc Terra}$ [kA]
0,24	23	0,95 (0,03)	0,2 (0,03)	0,08 (0,02)	0,08 (0,02)

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]
DQI.00.01 su tubazione DN400	iC40 a	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
-QF6.1.4	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: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 153 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q6] Q.PLC.IA

LINEA: DQI.01.01 SU TUBAZIONE DN250

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/ I_{nm} [A]	$I_{b L1}$ [A]	$I_{b L2}$ [A]	$I_{b L3}$ [A]	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,05	0,24	0	0	0,24	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.
-WC6.1.5	F+N+PE	multi	40	61			1,0	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]	R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max prog}$ [%]
fase neutro PE 1x 1,5 1x 1,5 1x 1,5	493,87	4,72	624,61 (6594,53)	52,53 (4546,5)	0,11	3,18 (0,93)	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]
0,24	23	0,95 (0,03)	0,2 (0,03)	0,08 (0,02)	0,08 (0,02)

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 [$xI_n - A$]	T_g [s]	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n}$ [A]	$T_{\Delta n}$ [ms]
DQI.01.01 su tubazione DN250	iC40 a	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
-QF6.1.5	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: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 154 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q6] Q.PLC.IA

LINEA: DQI.02.01 SU TUBAZIONE DN200

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/ I_{nm} [A]	$I_{b L1}$ [A]	$I_{b L2}$ [A]	$I_{b L3}$ [A]	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,05	0,24	0	0	0,24	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.
-WC6.1.6	F+N+PE	multi	40	61			1,0	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]	R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max prog}$ [%]
fase neutro PE 1x 1,5 1x 1,5 1x 1,5	493,87	4,72	624,61 (6594,53)	52,53 (4546,5)	0,11	3,18 (0,93)	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]
0,24	23	0,95 (0,03)	0,2 (0,03)	0,08 (0,02)	0,08 (0,02)

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]
DQI.02.01 su tubazione DN200	iC40 a	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
-QF6.1.6	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: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 155 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q6] Q.PLC.IA

LINEA: CD.01.01 OD.01.01+ORP.01.01 +TSS.01.01

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,25	1,2	0	0	1,2	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [$^{\circ}K m/W$]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
-WC6.1.7	F+N+PE	multi	40	61			1,0	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]	$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [\%]$	$\Delta V_{tot} [\%]$	$\Delta V_{max prog} [\%]$
fase neutro PE 1x 1,5 1x 1,5 1x 1,5	493,87	4,72	624,61 (6594,53)	52,53 (4546,5)	0,57	3,64 (1,39)	4

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc max inizio linea} [kA]$	$I_{cc max Fine linea} [kA]$	$I_{ccmin fine linea} [kA]$	$I_{cc Terra} [kA]$
1,2	23	0,95 (0,03)	0,2 (0,03)	0,08 (0,02)	0,08 (0,02)

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	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
CD.01.01 OD.01.01+ORP.01.01 1 +TSS.01.01	iC40 a	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
-QF6.1.7	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: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 156 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q6] Q.PLC.IA

LINEA: CD.01.02 OD.01.02+ORP.01.02

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
0,25	1,2	0	0	1,2	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.
-WC6.1.8	F+N+PE	multi	40	61			1,0	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE 1x 1,5 1x 1,5 1x 1,5	493,87	4,72	624,61 (6594,53)	52,53 (4546,5)	0,57	3,64 (1,39)	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]
1,2	23	0,95 (0,03)	0,2 (0,03)	0,08 (0,02)	0,08 (0,02)

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 [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
CD.01.02 OD.01.02+ORP.01.0 2	iC40 a	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
-QF6.1.8	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q6] Q.PLC.IA

LINEA: DQI.03.01 NUOVO VENTURI +SCARICO

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,05	0,24	0	0	0,24	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [$^{\circ}K m/W$]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
-WC6.1.9	F+N+PE	multi	60	61			1,0	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²] fase neutro PE	$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [%]$	$\Delta V_{tot} [%]$	$\Delta V_{max prog} [%]$
1x 1,5 1x 1,5 1x 1,5	740,8	7,08	871,54 (6841,46)	54,89 (4548,86)	0,17	3,24 (0,99)	4

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc max inizio linea} [kA]$	$I_{cc max Fine linea} [kA]$	$I_{ccmin fine linea} [kA]$	$I_{cc Terra} [kA]$
0,24	23	0,95 (0,03)	0,14 (0,02)	0,06 (0,02)	0,06 (0,02)

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	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
DQI.03.01 nuovo Venturi +scarico	iC40 a	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
-QF6.1.9	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: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 158 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q6] Q.PLC.IA

LINEA: RISERVA1

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,05	0,24	0	0	0,24	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [$^{\circ}K m/W$]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
-WC6.1.10	F+N+PE	multi	40	61			1,0	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²] fase neutro PE	$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [%]$	$\Delta V_{tot} [%]$	$\Delta V_{max prog} [%]$
1x 1,5 1x 1,5 1x 1,5	493,87	4,72	624,61 (6594,53)	52,53 (4546,5)	0,11	3,18 (0,93)	4

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc max inizio linea} [kA]$	$I_{cc max Fine linea} [kA]$	$I_{ccmin fine linea} [kA]$	$I_{cc Terra} [kA]$
0,24	23	0,95 (0,03)	0,2 (0,03)	0,08 (0,02)	0,08 (0,02)

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	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
riserva1	iC40 a	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
-QF6.1.10	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: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 159 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q6] Q.PLC.IA

LINEA: RISERVA2

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,05	0,24	0	0	0,24	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [$^{\circ}K m/W$]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
-WC6.1.11	F+N+PE	multi	40	61			1,0	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²] fase neutro PE	$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [\%]$	$\Delta V_{tot} [\%]$	$\Delta V_{max prog} [\%]$
1x 1,5 1x 1,5 1x 1,5	493,87	4,72	624,61 (6594,53)	52,53 (4546,5)	0,11	3,18 (0,93)	4

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc max inizio linea} [kA]$	$I_{cc max Fine linea} [kA]$	$I_{ccmin fine linea} [kA]$	$I_{cc Terra} [kA]$
0,24	23	0,95 (0,03)	0,2 (0,03)	0,08 (0,02)	0,08 (0,02)

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	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
riserva2	iC40 a	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
-QF6.1.11	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: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 160 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

ALIMENTAZIONE

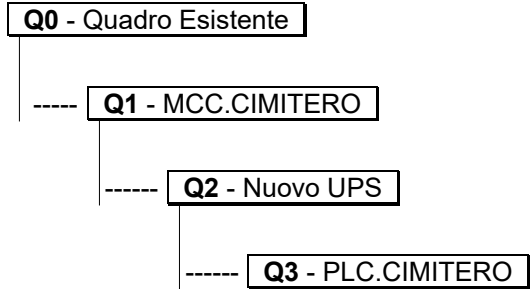
DATI GENERALI DI IMPIANTO

Tensione Nominale [V]	Sistema di Neutro	Distribuzione	P. Contrattuale [kW]	Frequenza[Hz]
400	TT UI=25 Ra=1 Ig=25	3 Fasi + Neutro	21,8	50

ALIMENTAZIONE PRINCIPALE:INGRESSO LINEA

I_{cc} [kA]	dV a monte [%]	$\text{Cos } \varphi_{cc}$	$\text{Cos } \varphi$ carico
10	0,0	0,50	0,96

STRUTTURA QUADRI



LINEE

Utenza	Siglatura	Ph/N/PE Derivazione	P [kW]	Cos φ	Tensione [V]	I _b [A]
--------	-----------	------------------------	--------	-------	--------------	--------------------

Quadro: [Q0] Quadro Esistente

linea esistente		3F+N+PE	21,8	0,96	400	35,45
-----------------	--	---------	------	------	-----	-------

Quadro: [Q1] MCC.CIMITERO

Q.PLC.CIMITERO		F+N+PE	2,6	0,95	230	11,89
3		3F+N+PE	0		400	0
4		3F+N+PE	0		400	0
5		3F+N+PE	15	0,98	400	22,09
PSG.04.01	-MS1.2.1	3F+PE	15	0,98	400	22,09
7		3F+N+PE	15	0,98	400	22,09
PSG.04.02	-MS1.2.2	3F+PE	15	0,98	400	22,09
Impianto F.E.R. fotovoltaico	-U1.1.6	3F+N+PE	0		400	0
Paranco.01.01	-U1.1.7	3F+N+PE	3	0,90	400	4,81
ILLUMINAZIONE INTERNA ESISTENTE	-U1.1.8	F+N+PE	0,5	0,90	230	2,4
12		3F+N+PE	0,5	0,89	400	2,4
13		3F+N+PE	0		400	0
ILLUMINAZIONE ESTERNA esistente	-U1.2.4	F+N+PE	0,5	0,90	230	2,4
riserva1	-U1.1.10	3F+N+PE	3	0,90	400	4,81
riserva2 condizionatore	-U1.1.11	F+N+PE	2	0,90	230	9,62
gruppo prese FM	-U1.1.12	3F+N+PE	2	0,90	400	3,2

Quadro: [Q2] Nuovo UPS

2		F+N+PE	2,6	0,95	230	11,89
---	--	--------	-----	------	-----	-------

Quadro: [Q3] PLC.CIMITERO

linea HARDWARE		F+N+PE	0		230	0
CPU-PLC ET-200 (o simile)		F+N+PE	0		230	0
MODEM GSM		F+N+PE	0		230	0
SWITCH di RETE		F+N+PE	0		230	0
riserva 1		F+N+PE	0		230	0
riserva 2		F+N+PE	0		230	0
linea SMART		F+N+PE	0		230	0

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 163 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

Utenza	Segnatura	Ph/N/PE Derivazione	P [kW]	Cos φ	Tensione [V]	I _b [A]
9		F+N+PE	0		230	0
10		F+N+PE	0		230	0
11		F+N+PE	0		230	0
DQI.04.01	-U3.1.3	F+N+PE	0,1	0,90	230	0,48
riserva1	-U3.1.4	F+N+PE	0,1	0,90	230	0,48
riserva2	-U3.1.5	F+N+PE	0,1	0,90	230	0,48

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 164 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

LISTA LIMITATORI DI SOVRATENSIONE

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

Quadro: [Q1] MCC.CIMITERO

4	iQuick PRD40r 3P+N Tipo 2		40	20	1,5
---	---------------------------	--	----	----	-----

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 165 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

COORDINAMENTO MOTORI

P _{Motore} [kW]	Tipo Avv.	Int. Di Macchina	Siglatra Int.	Avviatore	Contattore	Siglatra Contattore	Termico	Siglatra Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
-----------------------------	--------------	---------------------	------------------	-----------	------------	------------------------	---------	---------------------	--------------------	--------------------

Quadro: [Q1] MCC.CIMITERO

15	1N	GV3L32	-QF1.2.1	ATV650D15N4E (IP 55)	LC1D25	-KM1.2.1			0	0
15	1N	GV3L32	-QF1.2.2	ATV650D15N4E (IP 55)	LC1D25	-KM1.2.2			0	0

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: [Q0] Quadro Esistente

Q.consegna BT esistente	iC40 N	C	40	40	-	0,4	0,4	-
-QF1	3+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

Quadro: [Q1] MCC.CIMITERO

Q.SOLL.CIMITERO	iC60 L	C	63	63	-	0,63	0,63	-
-QF1	4	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.
Q.PLC.CIMITERO	iC60 a	C	16	16	-	0,16	0,16	-
-QF1.1.1	2	-	-	-	Vigi	A	1	S
Impianto F.E.R. fotovoltaico	NSXm E	MicroL4.1 Vigi	160	145	-	1,45	1,45	-
-QF1.1.6	4	-	-	-	Micrologic Vigi	AC	0,3	0
Paranco.01.01	iC40 a	C	10	10	-	0,1	0,1	-
-QF1.1.7	3+N	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.
ILLUMINAZIONE INTERNA ESISTENTE	iC40 a	C	6	6	-	0,06	0,06	-
-QF1.1.8	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.
ILLUMINAZIONE ESTERNA esistente	iC40 a	C	6	6	-	0,06	0,06	-
-QF1.2.4	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.
riserva1	iC40 a	C	10	10	-	0,1	0,1	-
-QF1.1.10	3+N	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.
riserva2 condizionatore	iC40 a	C	16	16	-	0,16	0,16	-
-QF1.1.11	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.
gruppo prese FM	iC40 a	C	10	10	-	0,1	0,1	-
-QF1.1.12	3+N	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

Quadro: [Q3] PLC.CIMITERO

linea HARDWARE	iC40 a	C	10	10	-	0,1	0,1	-
-QF3.1.1	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.
linea SMART	iC40 a	C	6	6	-	0,06	0,06	-
-QF3.1.2	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 167 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

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]
DQI.04.01 -QF3.1.3	iC40 a 1+N	C -	6 -	6 -	- Vigi	0,06 AC	0,06 0,03	- Ist.
riserva1 -QF3.1.4	iC40 a 1+N	C -	6 -	6 -	- Vigi	0,06 AC	0,06 0,03	- Ist.
riserva2 -QF3.1.5	iC40 a 1+N	C -	6 -	6 -	- Vigi	0,06 AC	0,06 0,03	- Ist.

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 168 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

UPS

Collocazione	Fasi ingresso	An [kVA]	THDi [%]	η	In rete 1 [A]	Tipo batteria
Descrizione UPS	Fasi uscita	cos φ	Tecnologia		In rete 2 [A]	Autonomia [min]

UPS: [Q2] Nuovo UPS

[Q2]	1	2	3	0,9	3,96	
SMART-UPS SR1 2000 VA (230V in 230V out)	1	0,95	on-line	-	-	5

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 169 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO ESISTENTE

LINEA: Q.CONSEGNA BT ESISTENTE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
21,8	35,45	28,35	35,45	34,28	0,96		1	

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [$^{\circ}K m/W$]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
-WC1	3F+N+PE	multi	15	31	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max prog}$ [%]
fase neutro PE 1x 10 1x 10 1x 10	27,78	1,29	40,48	23,29	0,5	0,5	4

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc max inizio linea} [kA]$	$I_{cc max Fine linea} [kA]$	$I_{cc min fine linea} [kA]$	$I_{cc Terra} [kA]$
35,45	60	10	5,43	1,7	0,025

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	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Q.consegna BT esistente	iC40 N	3+N	C	40	40	-	0,4	0,4
-QF1	3+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 170 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO ESISTENTE

LINEA: LINEA ESISTENTE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/ I_{nm} [A]	$I_{b L1}$ [A]	$I_{b L2}$ [A]	$I_{b L3}$ [A]	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
21,8	35,45	28,35	35,45	34,28	0,96			

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.
-WC0.1.1	3F+N+PE	multi	50	61			1,0	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]	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	57,88	4,09	98,36	27,38	1,07	1,58	4

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc max inizio linea}$ [kA]	$I_{cc max Fine linea}$ [kA]	$I_{cc min fine linea}$ [kA]	$I_{cc Terra}$ [kA]
35,45	72	5,43	2,48	0,6	0,025

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: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 171 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q1] MCC.CIMITERO

LINEA: Q.SOLL.CIMITERO

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
21,8	35,45	28,35	35,45	34,28	0,96		0,5	

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.SOLL.CIMITERO	iC60 L	4	C	63	63	-	0,63	0,63
-QF1	4	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 172 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q1] MCC.CIMITERO

LINEA: Q.PLC.CIMITERO

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/ I_{nm} [A]	$I_{b L1}$ [A]	$I_{b L2}$ [A]	$I_{b L3}$ [A]	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
2,6	11,89	0	0	11,89	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 secur.
-WC1.1.1	F+N+PE	multi	10	31	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]	R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max prog}$ [%]
fase neutro PE 1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5	74,08	1,09	172,44	28,47	0,89	2,47	4

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc max inizio linea}$ [kA]	$I_{cc max Fine linea}$ [kA]	$I_{cc min fine linea}$ [kA]	$I_{cc Terra}$ [kA]
11,89	30	1,35	0,76	0,33	0,025

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 [$xI_n - A$]	T_g [s]	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n}$ [A]	$T_{\Delta n}$ [ms]
Q.PLC.CIMITERO	iC60 a	2	C	16	16	-	0,16	0,16
-QF1.1.1	2	-	-	-	Vigi	A	1	S

VERIFICHE PROTEZIONI

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 173 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q1] MCC.CIMITERO

LINEA: 3

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 174 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q1] MCC.CIMITERO

LINEA: 4

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 175 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q1] MCC.CIMITERO

LINEA: 5

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
15	22,09	22,09	22,09	22,09	0,98		1	

SEZIONATORE

Siglatura	Modello	$I_n [A]$	$U_{imp} [kV]$	$I_{cm} / I_{\Delta m} [kA]$	$I_{cw} [kA]$	Coordin. interr. Monte [kA]
	iID Tipo B-SI (4P)	40	6	1,50	N.D.	

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 176 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q1] MCC.CIMITERO

LINEA: PSG.04.01

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	22,09	22,09	22,09	22,09	0,98	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 secur.
-WC1.2.1	3F+PE	multi	50	61			1,0	1	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²] fase neutro PE	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
1x 10 1x 10	92,6	4,31	190,96	31,68	1,07	2,65	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{cc min fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
22,09	53,9	2,48	1,31		0,025

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

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I _n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
-KM1.2.1	LC1D25		25			

VERIFICHE PROTEZIONI

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 177 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q1] MCC.CIMITERO

LINEA: 7

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
15	22,09	22,09	22,09	22,09	0,98		1	

SEZIONATORE

Siglatura	Modello	$I_n [A]$	$U_{imp} [kV]$	$I_{cm} / I_{\Delta m} [kA]$	$I_{cw} [kA]$	Coordin. interr. Monte [kA]
	iID Tipo B-SI (4P)	40	6	1,50	N.D.	

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 178 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q1] MCC.CIMITERO

LINEA: PSG.04.02

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	22,09	22,09	22,09	22,09	0,98	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 secur.
-WC1.2.2	3F+PE	multi	50	61			1,0	1	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²] fase neutro PE	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
1x 10 1x 10	92,6	4,31	190,96	31,68	1,07	2,65	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{cc min fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
22,09	53,9	2,48	1,31		0,025

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

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I _n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
-KM1.2.2	LC1D25		25			

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q1] MCC.CIMITERO

LINEA: IMPIANTO F.E.R. FOTOVOLTAICO

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		0		

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.
-WC1.1.6	3F+N+PE	uni	30	31	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE 1x 50 1x 25 1x 25	11,11	3,03	109,47	30,41	0	1,58	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	175	2,48	2,23	0,51	0,025

Designazione / Conduttore
FG16R16-0,6/1 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 [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Impianto F.E.R. fotovoltaico	NSXm E	4	MicroL4.1 Vigji	160	145	-	1,45	1,45
-QF1.1.6	4	-	-	-	Micrologic Vigji	AC	0,3	0

VERIFICHE PROTEZIONI

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 180 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q1] MCC.CIMITERO

LINEA: PARANCO.01.01

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/ I_{nm} [A]	$I_{b L1}$ [A]	$I_{b L2}$ [A]	$I_{b L3}$ [A]	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
3	4,81	4,81	4,81	4,81	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.
-WC1.1.7	3F+N+PE	multi	50	61			1,0	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]	R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max prog}$ [%]
fase neutro PE 1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5	370,4	5,45	468,76	32,83	0,85	2,43	4

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc max inizio linea}$ [kA]	$I_{cc max Fine linea}$ [kA]	$I_{cc min fine linea}$ [kA]	$I_{cc Terra}$ [kA]
4,81	25	2,48	0,54	0,11	0,025

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 [$xI_n - A$]	T_g [s]	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n}$ [A]	$T_{\Delta n}$ [ms]
Paranco.01.01	iC40 a	3+N	C	10	10	-	0,1	0,1
-QF1.1.7	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: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 181 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q1] MCC.CIMITERO

LINEA: ILLUMINAZIONE INTERNA ESISTENTE

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
0,5	2,4	0	2,4	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.
-WC1.1.8	F+N+PE	multi	15	31	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE 1x 1,5 1x 1,5 1x 1,5	185,2	1,77	283,56	29,15	0,42	2,01	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{cc min fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,4	22	1,35	0,45	0,19	0,025

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 [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
ILLUMINAZIONE INTERNA ESISTENTE	iC40 a	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
-QF1.1.8	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: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 182 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q1] MCC.CIMITERO

LINEA: 12

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,5	2,4	0	2,4	0	0,89		1	

SEZIONATORE

Siglatura	Modello	$I_n [A]$	$U_{imp} [kV]$	$I_{cm} / I_{\Delta m} [kA]$	$I_{cw} [kA]$	Coordin. interr. Monte [kA]
-QS1.1.9	iSW	20	4	N.D.	N.D.	

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 183 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q1] MCC.CIMITERO

LINEA: 13

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 184 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q1] MCC.CIMITERO

LINEA: ILLUMINAZIONE ESTERNA ESISTENTE

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
0,5	2,4	0	2,4	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.
-WC1.2.4	F+N+PE	multi	15	31	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE							
1x 1,5 1x 1,5 1x 1,5	185,2	1,77	283,56	29,15	0,42	2,01	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{cc min fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,4	22	1,35	0,45	0,19	0,025

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 [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
ILLUMINAZIONE ESTERNA esistente	iC40 a	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
-QF1.2.4	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: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 185 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q1] MCC.CIMITERO

LINEA: RISERVA1

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
3	4,81	4,81	4,81	4,81	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.
-WC1.1.10	3F+N+PE	multi	1	13	30	1		-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE 1x 1,5 1x 1,5 1x 1,5	12,35	0,12	110,7	27,49	0,02	1,61	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{cc min fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
4,81	23	2,48	2,22	0,53	0,025

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 [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
riserva1	iC40 a	3+N	C	10	10	-	0,1	0,1
-QF1.1.10	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: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 186 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q1] MCC.CIMITERO
LINEA: RISERVA2 CONDIZIONATORE

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
2	9,62	0	9,62	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.
-WC1.1.11	F+N+PE	multi	1	13	30	1		-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²] fase neutro PE	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
1x 1,5 1x 1,5 1x 1,5	12,35	0,12	110,7	27,49	0,11	1,69	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]
9,62	26	1,35	1,2	0,53	0,025

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 [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
riserva2 condizionatore	iC40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
-QF1.1.11	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: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 187 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q1] MCC.CIMITERO

LINEA: GRUPPO PRESE FM

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/ I_{nm} [A]	$I_{b L1}$ [A]	$I_{b L2}$ [A]	$I_{b L3}$ [A]	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
2	3,2	3,2	3,2	3,2	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.
-WC1.1.12	3F+N+PE	multi	10	31	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]	R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max prog}$ [%]
fase neutro PE 1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5	74,08	1,09	172,44	28,47	0,11	1,69	4

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc max inizio linea}$ [kA]	$I_{cc max Fine linea}$ [kA]	$I_{cc min fine linea}$ [kA]	$I_{cc Terra}$ [kA]
3,2	26	2,48	1,45	0,33	0,025

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]
gruppo prese FM	iC40 a	3+N	C	10	10	-	0,1	0,1
-QF1.1.12	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: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 188 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q3] PLC.CIMITERO

LINEA: 1

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,3	1,44	0	0	1,44	0,9		1	

SEZIONATORE

Siglatura	Modello	$I_n [A]$	$U_{imp} [kV]$	$I_{cm} / I_{\Delta m} [kA]$	$I_{cw} [kA]$	Coordin. interr. Monte [kA]
-QS1	iSW	40	6	N.D.	1,50	10

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 189 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q3] PLC.CIMITERO

LINEA: LINEA HARDWARE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
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	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
linea HARDWARE	iC40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
-QF3.1.1	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 190 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q3] PLC.CIMITERO

LINEA: CPU-PLC ET-200 (O SIMILE)

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 191 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q3] PLC.CIMITERO

LINEA: MODEM GSM

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 192 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q3] PLC.CIMITERO

LINEA: SWITCH DI RETE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 193 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q3] PLC.CIMITERO

LINEA: RISERVA 1

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 194 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q3] PLC.CIMITERO

LINEA: RISERVA 2

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 195 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q3] PLC.CIMITERO

LINEA: LINEA SMART

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
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	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
linea SMART	iC40 a	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
-QF3.1.2	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 196 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q3] PLC.CIMITERO

LINEA: 9

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 197 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q3] PLC.CIMITERO

LINEA: 10

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 198 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q3] PLC.CIMITERO

LINEA: 11

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 199 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q3] PLC.CIMITERO

LINEA: DQI.04.01

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/ I_{nm} [A]	$I_{b L1}$ [A]	$I_{b L2}$ [A]	$I_{b L3}$ [A]	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,1	0,48	0	0	0,48	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.
-WC3.1.3	F+N+PE	multi	30	61			1,0	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]	R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max prog}$ [%]
fase neutro PE 1x 1,5 1x 1,5 1x 1,5	370,4	3,54	616,92 (9526,03)	33,1 (6815,79)	0,17	3,54 (1,06)	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]
0,48	23	0,52 (0,02)	0,2 (0,02)	0,08 (0,01)	0,025

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 [xI _n - A]	T_g [s]	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n}$ [A]	$T_{\Delta n}$ [ms]
DQI.04.01	iC40 a	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
-QF3.1.3	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: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 200 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q3] PLC.CIMITERO

LINEA: RISERVA1

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,1	0,48	0	0	0,48	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [$^{\circ}K m/W$]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
-WC3.1.4	F+N+PE	uni	1	13	30	1		-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]	$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [%]$	$\Delta V_{tot} [%]$	$\Delta V_{max prog} [%]$
fase neutro PE 1x 1,5 1x 1,5 1x 1,5	12,35	0,17	258,86 (9167,97)	29,72 (6812,42)	0	3,37 (0,9)	4

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc max inizio linea} [kA]$	$I_{cc max Fine linea} [kA]$	$I_{ccmin fine linea} [kA]$	$I_{cc Terra} [kA]$
0,48	27	0,52 (0,02)	0,5 (0,02)	0,21 (0,01)	0,025

Designazione / Conduttore
FG16R16-0,6/1 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	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
riserva1	iC40 a	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
-QF3.1.4	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: Dicembre 2024	Elaborato E-R.IE.02 – Relazione di calcolo dell'impianto elettrico	Pag. 201 di 201
-------------------------------	---------	---------------------	--	-----------------

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q3] PLC.CIMITERO

LINEA: RISERVA2

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/ I_{nm} [A]	$I_{b L1}$ [A]	$I_{b L2}$ [A]	$I_{b L3}$ [A]	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,1	0,48	0	0	0,48	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.
-WC3.1.5	F+N+PE	uni	1	13	30	1		-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]	R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max prog}$ [%]
fase neutro PE							
1x 1,5 1x 1,5 1x 1,5	12,35	0,17	258,86 (9167,97)	29,72 (6812,42)	0	3,37 (0,9)	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]
0,48	27	0,52 (0,02)	0,5 (0,02)	0,21 (0,01)	0,025

Designazione / Conduttore
FG16R16-0,6/1 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 [xI _n - A]	T_g [s]	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n}$ [A]	$T_{\Delta n}$ [ms]
riserva2	iC40 a	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
-QF3.1.5	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

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