



## **Allegati calcoli di dimensionamento**



## ALIMENTAZIONE

### DATI GENERALI DI IMPIANTO

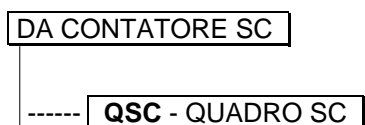
Tensione Nominale [V]	Sistema di Neutro	Distribuzione	P. Contrattuale [kW]	Frequenza[Hz]
400	TNS	3 Fasi + Neutro	75,8	50

### ALIMENTAZIONE PRINCIPALE:INGRESSO LINEA

$I_{cc}$ [kA]	dV a monte [%]	$\cos \varphi_{cc}$	$\cos \varphi$ carico
10	1,0	0,50	0,90



## **STRUTTURA QUADRI**



**LINEE**

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

**Quadro: [QSC] QUADRO SC**

Illuminazione serviz	[QSC_1]	3F+N+PE	1	0,90	400	1,6
Emergenza	[QSC_2]	3F+N+PE	0,5	0,90	400	0,8
Illum..piazzale nord	[QSC_3]	3F+N+PE	3	0,90	400	4,8
Illum..pens. nord	[QSC_4]	3F+N+PE	3	0,90	400	4,8
Illum..piazzale sud	[QSC_5]	3F+N+PE	3	0,90	400	4,8
Illum..pens. sud	[QSC_6]	3F+N+PE	3	0,90	400	4,8
Prese servizi	[QSC_7]	3F+N+PE	0,9	0,90	400	1,5
Presa interbloccata idropulitrice 1	[QSC_8]	3F+N+PE	1,2	0,90	400	1,9
Presa interbloccata idropulitrice 2	[QSC_9]	3F+N+PE	1,2	0,90	400	1,9
Riscaldamento acqua presa interbloccata 1	[QSC_10]	3F+N+PE	25	0,90	400	40,1
Riscaldamento acqua presa interbloccata 2	[QSC_11]	3F+N+PE	25	0,90	400	40,1
Riscaldamento acqua servizi	[QSC_12]	3F+N+PE	6	0,90	400	9,6
Boiler	[QSC_13]	3F+N+PE	3	0,90	400	4,8
Riserva		3F+N+PE	0		400	0

## REGOLAZIONI

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub> [kA]	I <sub>g</sub> [A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [s]

Quadro: [QSC] QUADRO SC

Illuminazione serviz		3+N	C	10	10	-	0,1	0,1
		-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.
Emergenza		3+N	C	10	10	-	0,1	0,1
		-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.
Illum..piazzale nord		3+N	C	10	10	-	0,1	0,1
		-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.
Illum..pens. nord		3+N	C	10	10	-	0,1	0,1
		-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.
Illum..piazzale sud		3+N	C	10	10	-	0,1	0,1
		-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.
Illum..pens. sud		3+N	C	10	10	-	0,1	0,1
		-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.
Prese servizi		3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
		-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.
Presa interbloccata		3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Idropulitrice 1		-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.
Presa interbloccata		3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Idropulitrice 2		-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.
Riscaldamento acqua idropulitrice 1		4	C	63	63	-	0,63	0,63
		-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.
Riscaldamento acqua idropulitrice 2		4	C	63	63	-	0,63	0,63
		-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.
Riscaldamento Acqua servizi		3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
		-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.
Boiler		3+N	C	16	16	-	0,16	0,16



Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub> [kA]	I <sub>g</sub> [A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [s]
		-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.
Riserva		3+N	C	32	32	-	0,32	0,32
		-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** DA CONTATORE SC

**LINEA:** AL QUADRO SC

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
75,8	122	122	122	122	0,90			

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo conduttore	Isolante	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
	3F+N+PE	uni	EPR	10	31	30			ravv.		1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]	fase	neutro	PE	Prof. di Posa [m]	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
1x 70	1x 35	1x 35		-	2,5714	0,965	19,2613	21,975	0,18	1,52	2,0

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
122	144,3	8,61	7,9	4,34	3,72

### SEZIONATORE

Siglatura	Modello	I <sub>n</sub> [A]	U <sub>imp</sub> [kV]	I <sub>cm</sub> [kA cresta]	I <sub>cw</sub> [kA eff]	Coordin. interr. Monte [kA]
		125	6	0,00	2,50	

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata



## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QSC] QUADRO SC

LINEA: SEZIONATORE GENERALE

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
75,8	122	122	122	122	0,90		1,00	

### SEZIONATORE

Siglatura	Modello	I <sub>n</sub> [A]	U <sub>imp</sub> [kV]	I <sub>cm</sub> [kA cresta]	I <sub>cw</sub> [kA eff]	Coordin. interr. Monte [kA]
		125	6	0,00	2,50	5,00



## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QSC] QUADRO SC

LINEA: ILLUMINAZIONE SERVIZI [QSC\_1]

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
1	1,6	1,6	1,6	1,6	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo conduttore	Isolante	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
	3F+N+PE	uni	EPR	30	3	30			ravv.	1	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]			Prof. di Posa [m]	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
fase	neutro	PE								
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	-	216,0	4,68	235,2613	26,655	1,05	2,57	4,0

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
1,6	22,4	7,9	0,98	0,32	0,31

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub> [kA]	I <sub>g</sub> [A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [s]
Illuminazione serviz		3+N	C	10	10	-	0,1	0,1
	-	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QSC] QUADRO SC  
 LINEA: EMERGENZA [QSC\_2]

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
0,5	0,8	0,8	0,8	0,8	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatra	Derivazione	tipo conduttore	Isolante	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.1.2	3F+N+PE	uni	EPR	30	3	30			ravv.	1	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]			Prof. di Posa [m]	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
fase	neutro	PE								
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	-	216,0	4,68	235,2613	26,655	1,05	2,57	4,0

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
0,8	22,4	7,9	0,98	0,32	0,31

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatra	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub> [kA]	I <sub>g</sub> [A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [s]
Emergenza	C40 N	3+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q1.1.2	-	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QSC] QUADRO SC

LINEA: ILLUM..PIAZZALE NORD [QSC\_3]

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
3	4,81	4,81	4,81	4,81	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo conduttore	Isolante	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.1.3	3F+N+PE	uni	EPR	65	31	30			ravv.	4	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]	Prof. di Pos	R <sub>cavo</sub>	X <sub>cavo</sub>	R <sub>tot</sub>	X <sub>tot</sub>	ΔV <sub>cavo</sub>	ΔV <sub>tot</sub>	ΔV <sub>max prog</sub>
fase neutro PE	[m]	[mΩ]	[mΩ]	[mΩ]	[mΩ]	[%]	[%]	[%]
1x 4 1x 4 1x 4	-	292,5	9,295	311,7613	31,27	1,43	2,95	4,0

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
4,8	22,2	7,9	0,74	0,24	0,23

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub> [kA]	I <sub>g</sub> [A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [s]
Illum..piazzeale nord	C40 N	3+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q1.1.3	-	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QSC] QUADRO SC

LINEA: ILLUM..PENS. NORD [QSC\_4]

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
3	4,81	4,81	4,81	4,81	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatra	Derivazione	tipo conduttore	Isolante	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.1.4	3F+N+PE	uni	EPR	65	31	30			ravv.	4	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]	Prof. di Posi [m]	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
fase neutro PE 1x 4 1x 4 1x 4	-	292,5	9,295	311,7613	31,27	1,43	2,95	4,0

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
4,8	22,2	7,9	0,74	0,24	0,23

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatra	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub> [kA]	I <sub>g</sub> [A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [s]
Illum..pens. nord	C40 N	3+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q1.1.4	-	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QSC] QUADRO SC

LINEA: ILLUM..PIAZZALE SUD [QSC\_5]

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
3	4,81	4,81	4,81	4,81	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatra	Derivazione	tipo conduttore	Isolante	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.1.5	3F+N+PE	uni	EPR	65	31	30			ravv.	4	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ] fase neutro PE			Prof. di Posa [m]	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
1x 4	1x 4	1x 4	-	292,5	9,295	311,7613	31,27	1,43	2,95	4,0

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
4,8	22,2	7,9	0,74	0,24	0,23

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatra	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub> [kA]	I <sub>g</sub> [A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [s]
Illum..piazzaale sud	C40 N	3+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q1.1.5	-	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QSC] QUADRO SC

LINEA: ILLUM..PENS. SUD [QSC\_6]

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
3	4,81	4,81	4,81	4,81	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo conduttore	Isolante	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.1.6	3F+N+PE	uni	EPR	65	31	30			ravv.	4	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]	Prof. di Pos	R <sub>cavo</sub>	X <sub>cavo</sub>	R <sub>tot</sub>	X <sub>tot</sub>	ΔV <sub>cavo</sub>	ΔV <sub>tot</sub>	ΔV <sub>max prog</sub>
fase neutro PE	[m]	[mΩ]	[mΩ]	[mΩ]	[mΩ]	[%]	[%]	[%]
1x 4 1x 4 1x 4	-	292,5	9,295	311,7613	31,27	1,43	2,95	4,0

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
4,8	22,2	7,9	0,74	0,24	0,23

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub> [kA]	I <sub>g</sub> [A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [s]
Illum..pens. sud	C40 N	3+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q1.1.6	-	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QSC] QUADRO SC

**LINEA:** PRESE SERVIZI [QSC\_7]

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
0,9	1,45	1,45	1,45	1,45	0,90	0,30		

### CAVO

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

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]			Prof. di Posa [m]	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
fase	neutro	PE								
1x 4	1x 4	1x 4	-	135,0	4,29	154,2613	26,265	1,05	2,57	4,0

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
1,5	37	7,9	1,48	0,49	0,48

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub> [kA]	I <sub>g</sub> [A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [s]
Prese servizi	C40 N	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.1.7	-	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QSC] QUADRO SC

**LINEA:** PRESA INTERBLOCCATA IDROPULITRICE 1

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
1,2	1,92	1,92	1,92	1,92	0,90	0,30		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo conduttore	Isolante	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.1.8	3F+N+PE	uni	EPR	20	3	30			ravv.	1	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]	Prof. di Pos	R <sub>cavo</sub>	X <sub>cavo</sub>	R <sub>tot</sub>	X <sub>tot</sub>	ΔV <sub>cavo</sub>	ΔV <sub>tot</sub>	ΔV <sub>max prog</sub>
fase neutro PE	[m]	[mΩ]	[mΩ]	[mΩ]	[mΩ]	[%]	[%]	[%]
1x 6 1x 6 1x 6	-	60,0	2,7	79,2613	24,675	0,47	1,99	4,0

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
1,9	38,4	7,9	2,78	0,97	0,93

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub> [kA]	I <sub>g</sub> [A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [s]
Pres a interbloccata	C40 N	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.1.8	-	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata



## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QSC] QUADRO SC

**LINEA:** PRESA INTERBLOCCATA IDROPULITRICE 2

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
1,2	1,92	1,92	1,92	1,92	0,90	0,30		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo conduttore	Isolante	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.1.9	3F+N+PE	uni	EPR	20	3	30			ravv.	1	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]	Prof. di Pos	R <sub>cavo</sub>	X <sub>cavo</sub>	R <sub>tot</sub>	X <sub>tot</sub>	ΔV <sub>cavo</sub>	ΔV <sub>tot</sub>	ΔV <sub>max prog</sub>
fase neutro PE	[m]	[mΩ]	[mΩ]	[mΩ]	[mΩ]	[%]	[%]	[%]
1x 6 1x 6 1x 6	-	60,0	2,7	79,2613	24,675	0,47	1,99	4,0

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
1,9	38,4	7,9	2,78	0,97	0,93

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub> [kA]	I <sub>g</sub> [A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [s]
Pres a interbloccata	C40 N	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.1.9	-	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QSC] QUADRO SC

LINEA: RISCALDAMENTO ACQUA IDROPULITRICE 1

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
25	40,09	40,09	40,09	40,09	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo conduttore	Isolante	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.1.10	3F+N+PE	uni	EPR	20	3	30			ravv.	1	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]	fase	neutro	PE	Prof. di Posa [m]	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
1x 16	1x 16	1x 16		-	22,5	2,24	41,7613	24,215	0,72	2,24	4,0

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
40,1	70,4	7,9	4,78	1,89	1,76

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub> [kA]	I <sub>g</sub> [A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [s]
Riscaldamento acqua	C60 N	4	C	63	63	-	0,63	0,63
Q1.1.10	-	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QSC] QUADRO SC

**LINEA:** RISCALDAMENTO ACQUA IDROPULITRICE 2

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
25	40,09	40,09	40,09	40,09	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatra	Derivazione	tipo conduttore	Isolante	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.1.11	3F+N+PE	uni	EPR	20	3	30			ravv.	1	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]	Prof. di Posa [m]	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
fase neutro PE 1x 16 1x 16 1x 16	-	22,5	2,24	41,7613	24,215	0,72	2,24	4,0

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
40,1	70,4	7,9	4,78	1,89	1,76

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatra	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub> [kA]	I <sub>g</sub> [A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [s]
Riscaldamento acqua	C60 N	4	C	63	63	-	0,63	0,63
Q1.1.11	-	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QSC] QUADRO SC

LINEA: RISCALDAMENTO SERVIZI

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
6	9,63	9,63	9,63	9,63	0,90	1,00		

### CAVO

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

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ] fase neutro PE			Prof. di Posa [m]	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
1x 6	1x 6	1x 6	-	60,0	2,7	79,2613	24,675	0,47	1,99	4,0

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
9,6	38,4	7,9	2,78	0,97	0,93

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub> [kA]	I <sub>g</sub> [A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [s]
Presa interbloccata	C40 N	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.1.12	-	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata



## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QSC] QUADRO SC

**LINEA:** BOILER

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
3	4,81	4,81	4,81	4,81	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo conduttore	Isolante	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.1.13	3F+N+PE	uni	EPR	20	11	30			ravv.	1	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]			Prof. di Posa [m]	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
fase	neutro	PE								
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	-	144,0	3,12	163,2613	25,095	1,12	2,64	3,0

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
4,8	28,1	7,9	1,4	0,46	0,45

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub> [kA]	I <sub>g</sub> [A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [s]
Boiler	C40 N	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.1.13	-	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata



*METROPOLITANA MILANESE SPA*