



# **Comune di OSPEDALETTI**

## Provincia di IMPERIA

### **PROGETTO ESECUTIVO**

### **RELAZIONE DI SPECIALISTICA VERIFICA QUADRI ELETTRICI**

**Ristrutturazione volta  
all'efficientamento energetico del  
complesso scolastico in Corso Marconi  
72 - blocco nord**

**OGGETTO:** Complesso scolastico - blocco Nord: Asilo e Scuola Elementare

**TITOLO EDILIZIO:** Concessio edilizia del 29 dicembre 1979

**COMMITTENTE:** Comune di Ospedaletti

Ospedaletti, lì 19/07/2017

**Il Tecnico**

Ingegnere Magna Paolo

---

CLIENTE: COMUNE DI OSPEDALETTI - RISTRUTTURAZIONE VOLTA ALL'EFFICIENTAMENTO ENERGETICO  
DEL COMPLESSO SCOLASTICO IN CORSO MARCONI 72 - BLOCCO NORD

Impianto:

Riferimento:

Data: 08/07/2017

## ALIMENTAZIONE

### DATI GENERALI DI IMPIANTO

Tensione Nominale [V]	Sistema di Neutro	Distribuzione	P. Contrattuale [kW]	Frequenza[Hz]
400	TT Ul=50 Ra=15 Ig=3,33	3 Fasi + Neutro	89,76	50

### ALIMENTAZIONE PRINCIPALE:INGRESSO LINEA

I <sub>cc</sub> [kA]	dV a monte [%]	Cos $\varphi_{cc}$	Cos $\varphi$ carico
10	0,0	0,50	0,90

CLIENTE: COMUNE DI OSPEDALETTI - RISTRUTTURAZIONE VOLTA ALL'EFFICIENTAMENTO ENERGETICO  
DEL COMPLESSO SCOLASTICO IN CORSO MARCONI 72 - BLOCCO NORD

---

Impianto:

Riferimento:

Data: 08/07/2017

## STRUTTURA QUADRI

**Q0** - Quadro Generale

----- **Q1** - Derivazione

----- **Q2** - Pompa di calore 16 CV

----- **Q3** - Pompa di calore 30 CV

**CLIENTE: COMUNE DI OSPEDALETTI - RISTRUTTURAZIONE VOLTA ALL'EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEL COMPLESSO SCOLASTICO IN CORSO MARCONI 72 - BLOCCO NORD**

Impianto:

Riferimento:

Data: 08/07/2017

**LINEE**

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

**Quadro: [Q0] Quadro Generale**

Altre utenze	U0.1.1	3F+N+PE	62	0,90	400	99,43
3		3F+N+PE	37,74	0,90	400	60,77

**Quadro: [Q1] Derivazione**

2		3F+N+PE	15,44	0,90	400	24,86
3		3F+N+PE	26,49	0,90	400	42,66

**Quadro: [Q2] Pompa di calore 16 CV**

Pompa di calore 16CV	U2.1.1	3F+N+PE	15,44	0,90	400	24,76
----------------------	--------	---------	-------	------	-----	-------

**Quadro: [Q3] Pompa di calore 30 CV**

Pompa di calore 18CV	U3.1.1	3F+N+PE	17,48	0,90	400	28,03
Pompa di calore 12CV	U3.1.2	3F+N+PE	11,96	0,90	400	19,18

CLIENTE: COMUNE DI OSPEDALETTI - RISTRUTTURAZIONE VOLTA ALL'EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEL COMPLESSO SCOLASTICO IN CORSO MARCONI 72 - BLOCCO NORD

Impianto:

Riferimento:

Data: 08/07/2017

## 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 Generale

1	NSX250 F	TM-D	200	160	- x0,8	1,6	1,6 x10	-
Q1	4	-	-	-				
3	iC60 N	C	63	63	-	0,63	0,63	-
Q0.1.2	4	-	-	-	Vigi	A	0,5	Ist.

### Quadro: [Q2] Pompa di calore 16 CV

1	C40 a	C	32	32	-	0,32	0,32	-
Q1	3+N	-	-	-	Vigi	A	0,3	Ist.

### Quadro: [Q3] Pompa di calore 30 CV

Pompa di calore 18CV	C40 a	C	40	40	-	0,4	0,4	-
Q3.1.1	3+N	-	-	-	Vigi	A	0,3	Ist.
Pompa di calore 12CV	C40 a	C	25	25	-	0,25	0,25	-
Q3.1.2	3+N	-	-	-	Vigi	A	0,3	Ist.

CLIENTE: COMUNE DI OSPEDALETTI - RISTRUTTURAZIONE VOLTA ALL'EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEL COMPLESSO SCOLASTICO IN CORSO MARCONI 72 - BLOCCO NORD

Impianto:

Riferimento:

Data: 08/07/2017

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: 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
89,76	144,55	144,55	144,55	144,55	0,9		0,9	

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1	3F+N+PE	multi	5	03A	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
fase neutro PE							
1x 70 1x 70 1x 35	1,29	0,38	12,83	20,38	0,1	0,1	4

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
144,55	194	10	9,59	7,36	0,003333333333333333

Designazione / Conduttore
FG70R/Cu

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
1	NSX250 F	4	TM-D	200	160	-	1,6	1,6
Q1	4	-	-	-				

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

CLIENTE: COMUNE DI OSPEDALETTI - RISTRUTTURAZIONE VOLTA ALL'EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEL COMPLESSO SCOLASTICO IN CORSO MARCONI 72 - BLOCCO NORD

Impianto:

Riferimento:

Data: 08/07/2017

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: ALTRE UTENZE

### 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
62	99,43	99,43	99,43	99,43	0,9	1		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L0.1.1	3F+N+PE	multi	50	03A	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
fase neutro PE							
1x 70 1x 35 1x 35	12,86	3,76	25,69	24,13	0,71	0,82	4

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
99,43	194	9,59	6,55	2,6	0,003333333333333333

Designazione / Conduttore
FG70R/Cu

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

CLIENTE: COMUNE DI OSPEDALETTI - RISTRUTTURAZIONE VOLTA ALL'EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEL COMPLESSO SCOLASTICO IN CORSO MARCONI 72 - BLOCCO NORD

Impianto:

Riferimento:

Data: 08/07/2017

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: 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
37,74	60,77	60,77	60,77	60,77	0,9			

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L0.1.2	3F+N+PE	multi	75	03A	50			-	ravv.	1	1

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
fase neutro PE							
1x 35 1x 35 1x 16	38,57	5,87	51,4	26,25	1,22	1,33	4

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
60,77	83,96	9,59	4	1,55	0,003333333333333333

Designazione / Conduttore
FG70R/Cu

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
3	iC60 N	4	C	63	63	-	0,63	0,63
Q0.1.2	4	-	-	-	Vigi	A	0,5	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

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



CLIENTE: COMUNE DI OSPEDALETTI - RISTRUTTURAZIONE VOLTA ALL'EFFICIENTAMENTO ENERGETICO  
DEL COMPLESSO SCOLASTICO IN CORSO MARCONI 72 - BLOCCO NORD

Impianto:

Riferimento:

Data: 08/07/2017

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q1] DERIVAZIONE

LINEA: 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
37,74	60,77	60,77	60,77	60,77	0,9		0,9	

### 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]
S1	iSW	63	6	0,00	0,00	

CLIENTE: COMUNE DI OSPEDALETTI - RISTRUTTURAZIONE VOLTA ALL'EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEL COMPLESSO SCOLASTICO IN CORSO MARCONI 72 - BLOCCO NORD

Impianto:

Riferimento:

Data: 08/07/2017

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q1] DERIVAZIONE

LINEA: 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
15,44	24,86	24,86	24,86	24,86	0,9			

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.1.1	3F+N+PE	multi	15	03A	50			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
fase neutro PE							
1x 16 1x 16 1x 16	16,88	1,23	68,28	27,47	0,21	1,54	4

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
24,86	65,59	4	3,13	1,14	0,003333333333333333

Designazione / Conduttore
FG70R/Cu

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

CLIENTE: COMUNE DI OSPEDALETTI - RISTRUTTURAZIONE VOLTA ALL'EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEL COMPLESSO SCOLASTICO IN CORSO MARCONI 72 - BLOCCO NORD

Impianto:

Riferimento:

Data: 08/07/2017

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q1] DERIVAZIONE

LINEA: 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
26,49	42,66	42,66	42,66	42,66	0,9			

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.1.2	3F+N+PE	multi	75	03A	50			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
fase neutro PE 1x 25 1x 25 1x 16	54,0	6,1	105,4	32,35	1,18	2,51	4

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
42,66	86,1	4	2,09	0,72	0,003333333333333333

Designazione / Conduttore
FG70R/Cu

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

CLIENTE: COMUNE DI OSPEDALETTI - RISTRUTTURAZIONE VOLTA ALL'EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEL COMPLESSO SCOLASTICO IN CORSO MARCONI 72 - BLOCCO NORD

Impianto:

Riferimento:

Data: 08/07/2017

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q2] POMPA DI CALORE 16 CV

LINEA: 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
15,44	24,86	24,86	24,86	24,86	0,9		1	

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
1	C40 a	3+N	C	32	32	-	0,32	0,32
Q1	3+N	-	-	-	Vigi	A	0,3	Ist.

CLIENTE: COMUNE DI OSPEDALETTI - RISTRUTTURAZIONE VOLTA ALL'EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEL COMPLESSO SCOLASTICO IN CORSO MARCONI 72 - BLOCCO NORD

Impianto:

Riferimento:

Data: 08/07/2017

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [Q2] POMPA DI CALORE 16 CV

**LINEA:** POMPA DI CALORE 16CV

### 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
15,44	24,76	24,76	24,76	24,76	0,9	0,8		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L2.1.1	3F+N+PE	multi	10	03A	40			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]	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	11,25	0,82	79,53	28,29	0,14	1,68	4

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
24,76	72,8	3,13	2,73	0,97	0,003333333333333333

Designazione / Conduttore
FG70R/Cu

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

CLIENTE: COMUNE DI OSPEDALETTI - RISTRUTTURAZIONE VOLTA ALL'EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEL COMPLESSO SCOLASTICO IN CORSO MARCONI 72 - BLOCCO NORD

Impianto:

Riferimento:

Data: 08/07/2017

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [Q3] POMPA DI CALORE 30 CV

**LINEA:** 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
26,49	42,66	42,66	42,66	42,66	0,9		0,9	

### 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]
S1	iSW	63	6	0,00	0,00	5

CLIENTE: COMUNE DI OSPEDALETTI - RISTRUTTURAZIONE VOLTA ALL'EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEL COMPLESSO SCOLASTICO IN CORSO MARCONI 72 - BLOCCO NORD

Impianto:

Riferimento:

Data: 08/07/2017

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [Q3] POMPA DI CALORE 30 CV

**LINEA:** POMPA DI CALORE 18CV

### 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
17,48	28,03	28,03	28,03	28,03	0,9	0,8		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L3.1.1	3F+N+PE	multi	10	03A	50			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
fase neutro PE							
1x 16 1x 16 1x 16	11,25	0,82	116,65	33,16	0,16	2,67	4

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
28,03	65,59	2,09	1,9	0,65	0,003333333333333333

Designazione / Conduttore
FG7OR/Cu

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
Pompa di calore 18CV	C40 a	3+N	C	40	40	-	0,4	0,4
Q3.1.1	3+N	-	-	-	Vigi	A	0,3	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

CLIENTE: COMUNE DI OSPEDALETTI - RISTRUTTURAZIONE VOLTA ALL'EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEL COMPLESSO SCOLASTICO IN CORSO MARCONI 72 - BLOCCO NORD

Impianto:

Riferimento:

Data: 08/07/2017

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [Q3] POMPA DI CALORE 30 CV

**LINEA:** POMPA DI CALORE 12CV

### 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
11,96	19,18	19,18	19,18	19,18	0,9	0,8		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L3.1.2	3F+N+PE	multi	10	03A	50			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
fase neutro PE							
1x 10 1x 10 1x 10	18,0	0,86	123,4	33,21	0,17	2,68	4

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
19,18	49,2	2,09	1,8	0,61	0,003333333333333333

Designazione / Conduttore
FG70R/Cu

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
Pompa di calore 12CV	C40 a	3+N	C	25	25	-	0,25	0,25
Q3.1.2	3+N	-	-	-	Vigi	A	0,3	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

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