



COMUNE DI PONT CANAVESE
Città Metropolitana di Torino

REALIZZAZIONE DI POLO SCOLASTICO COMPRENDENTE SCUOLA PRIMARIA E SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO NELL'AREA ATTUALMENTE DESTINATA A SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PALESTRA E PARCO GIOCHI, SITA IN VIA ROMA.

COMUNE DI PONTE CANAVESE
Il Sindaco: Sig. Pado Coppo
R.U.P.: Geom. Anna Airoldi
Via Marconi n.12 - 10085 PONT CANAVESE (TO)

PROGETTO:



STUDIO DI ARCHITETTURA
arch. Luca FARINELLI
dr. Maria Chiara SANTI
via Garibaldi 90 - 44121 Ferrara
t/f +39 0532 209003
studio@lfar.it - www.lfar.it

CONSULENTI:

INDAGINI GEOLOGICHE:
PROG. STRUTTURE:
PROG. IMPIANTI:

Geol. Carlo Dellarole
Ing. Tommaso Mariacci
Ing. Riccardo Accorsi
Ing. Michele Buzzoni
Ing. Sara Zattelli

ANALISI ACUSTICA:

COLLABORATORI:

Arch. Enrico Bonazza
Dott. Dario Cattozzi

TAVOLA
IE07

PROGETTO ESECUTIVO: IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

ELABORATO
CALCOLI IMPIANTI ELETTRICI

SCALA

GENNAIO 2017



COMUNE DI PONT CANAVESE
Città Metropolitana di Torino

REALIZZAZIONE DI POLO SCOLASTICO COMPRENDENTE SCUOLA PRIMARIA E SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO NELL'AREA ATTUALMENTE DESTINATA A SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PALESTRA E PARCO GIOCHI, SITA IN VIA ROMA.

COMUNE DI PONTE CANAVESE
Il Sindaco: Sig. Pado Coppo
R.U.P.: Geom. Anna Airoidi
Via Marconi n.12 - 10085 PONT CANAVESE (TO)

PROGETTO:



STUDIO DI ARCHITETTURA
arch. Luca FARINELLI
dr. Maria Chiara SANTI
via Garibaldi 90 - 44121 Ferrara
t/f +39 0532 209003
studio@lfar.it - www.lfar.it

CONSULENTI:

INDAGINI GEOLOGICHE:
PROG. STRUTTURE:
PROG. IMPIANTI:

Geol. Carlo Dellarole
Ing. Tommaso Mariacci
Ing. Riccardo Accorsi
Ing. Michele Buzzoni
Ing. Sara Zattelli

ANALISI ACUSTICA:

COLLABORATORI:

Arch. Enrico Bonazza
Dott. Dario Cattozzi

TAVOLA
IE07/a

PROGETTO ESECUTIVO: IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

ELABORATO
CALCOLO DELLA RETE ELETTRICA

SCALA

GENNAIO 2017

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

ALIMENTAZIONE

DATI GENERALI DI IMPIANTO

Tensione Nominale [V]	Sistema di Neutro	Distribuzione	P. Contrattuale [kW]	Frequenza[Hz]
400	TT Ul=50 Ra=1,00 Ig=50,00	3 Fasi + Neutro	57,61	50

ALIMENTAZIONE PRINCIPALE:INGRESSO LINEA

I _{cc} [kA]	dV a monte [%]	Cos ϕ_{cc}	Cos ϕ carico
10	0,0	0,50	0,84

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

STRUTTURA QUADRI

QGEN - Quadro Generale

----- **QPT** - Quadro Piano Terra

----- **QP1** - Quadro Piano Primo

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

LINEE

Utenza	Siglatra	Ph/N/PE Derivazione	P [kW]	Cos φ	Tensione [V]	I _b [A]
Quadro: [QGEN] Quadro Generale						
POMPE ANTINCENDIO	U0.1.1	3F+N+PE	6,5	0,80	400	11,7
GENERALE SCUOLA		3F+N+PE	51,1	0,85	400	92,7
ALIMENTAZIONE QPT		3F+N+PE	6,2	0,90	400	12,4
ALIMENTAZIONE QP1		3F+N+PE	4,9	0,90	400	9,3
PROT. SCARICATORE		3F+N+PE	0		400	0
LUCE VANO TECNICO		F+N+PE	0,1	0,91	230	0,5
LUCE VANO TECNICO	U0.3.1	F+N+PE	0,1	0,90	230	0,5
EMERG. VANO TECNICO		F+N+PE	0		230	0
PRESE 230V VANO TEC,	U0.2.5	F+N+PE	0,3	0,90	230	1,5
PRESA 400V VANO TEC.	U0.2.6	3F+N+PE	0,5	0,90	400	0,8
IMPIANTO PV	U0.2.7	3F+N+PE	12	0,90	400	19,2
POMPA DI CALORE	U0.2.8	3F+N+PE	22	0,80	400	39,7
UNITA' TRATTAM. ARIA	U0.2.9	3F+N+PE	4,2	0,80	400	7,7
GENERALE TECNOLOGICO		3F+N+PE	0,9	0,82	400	2,2
AUSILIARI		F+N+PE	0,1	0,89	230	0,5
AUSILIARI 230V	U0.4.1	F+N+PE	0,1	0,90	230	0,5
AUSILIARI 24V		F+N+PE	0		230	0
CIRCOLATORE 1	U0.3.4	F+N+PE	0,1	0,80	230	0,4
CIRCOLATORI 2a-2b		F+N+PE	0,1	0,79	230	0,3
CIRCOLATORE 2a	U0.4.3	F+N+PE	0,1	0,80	230	0,5
CIRCOLATORE 2b	U0.4.4	F+N+PE	0,1	0,80	230	0,5
CIRCOLATORI 3a-3b		F+N+PE	0,2	0,81	230	1
CIRCOLATORE 3a	U0.4.5	F+N+PE	0,2	0,80	230	1

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

Utenza	Siglatura	Ph/N/PE Derivazione	P [kW]	Cos ϕ	Tensione [V]	I _b [A]
CIRCOLATORE 3b	U0.4.6	F+N+PE	0,2	0,80	230	1
CIRCOLATORI 4a-4b		F+N+PE	0,3	0,81	230	1,8
CIRCOLATORE 4a	U0.4.7	F+N+PE	0,3	0,80	230	1,8
CIRCOLATORE 4b	U0.4.8	F+N+PE	0,3	0,80	230	1,8
CIRCOLATORI 5a-5b		F+N+PE	0,1	0,81	230	0,6
CIRCOLATORE 5a	U0.4.9	F+N+PE	0,1	0,80	230	0,6
CIRCOLATORE 5b	U0.4.10	F+N+PE	0,1	0,80	230	0,6

Quadro: [QPT] Quadro Piano Terra

PROT. SCARICATORE		3F+N+PE	0		400	0
LUCE AULE 1-2		F+N+PE	0,8	0,90	230	4,1
LUCE AULE 1-2	U1.2.1	F+N+PE	0,8	0,90	230	4,1
EMERGENZE AULE 1-2		F+N+PE	0		230	0
LUCE AULE 3-4		F+N+PE	0,8	0,90	230	4,1
LUCE AULE 3-4	U1.2.3	F+N+PE	0,8	0,90	230	4,1
EMERGENZE AULE 3-4		F+N+PE	0		230	0
LUCE AULA 5-BAGNI		F+N+PE	0,8	0,90	230	4
LUCE AULA 5-BAGNI	U1.2.5	F+N+PE	0,8	0,90	230	4
EMERG. AULA 5-BAGNI		F+N+PE	0		230	0
LUCE LOCALI VARI		F+N+PE	0,3	0,90	230	1,3
LUCE LOCALI VARI	U1.2.7	F+N+PE	0,3	0,90	230	1,3
EMERG. LOCALI VARI		F+N+PE	0		230	0
LUCE DISTR-INGRESSO		F+N+PE	1,7	0,90	230	8,4
LUCE 1 DISTRIBUTIVO	U1.2.9	F+N+PE	0,6	0,90	230	2,7
LUCE 2 DISTRIBUTIVO	U1.2.10	F+N+PE	0,6	0,90	230	2,7
LUCE INGRESSO	U1.2.11	F+N+PE	0,3	0,90	230	1,5
LUCE SCALA	U1.2.12	F+N+PE	0,2	0,90	230	1,2
LUCE BIDEELLI	U1.2.13	F+N+PE	0,1	0,90	230	0,3

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

Utenza	Siglatura	Ph/N/PE Derivazione	P [kW]	Cos ϕ	Tensione [V]	I _b [A]
EMERG. DISTRIBUTIVO		F+N+PE	0		230	0
PRESE AULE 1-2	U1.1.7	F+N+PE	1	0,90	230	4,8
PRESE AULE 3-4	U1.1.8	F+N+PE	1	0,90	230	4,8
PRESE AULA 5-BAGNI	U1.1.9	F+N+PE	0,9	0,90	230	4,3
PRESE LOCALI VARI	U1.1.10	F+N+PE	0,6	0,90	230	2,9
PRESE DISTRIBUTIVO	U1.1.11	F+N+PE	0,8	0,90	230	3,6
ASCENSORE	U1.1.12	F+N+PE	1,5	0,90	230	7,3
TENDE MOTORIZZATE	U1.1.13	F+N+PE	0,5	0,90	230	2,4
RACK DATI	U1.1.14	F+N+PE	0,5	0,90	230	2,4
ANTINTRUSIONE	U1.1.15	F+N+PE	0,2	0,90	230	1
CITOFONO	U1.1.16	F+N+PE	0,2	0,90	230	1
IMPIANTO CAMPANELLE	U1.1.17	F+N+PE	0,2	0,90	230	1
IMPIANTO EVAC	U1.1.18	F+N+PE	0,2	0,90	230	1
SONDE AMBIENTE	U1.1.19	F+N+PE	0,2	0,90	230	0,7
ASPIRATORI WC	U1.1.20	F+N+PE	0,1	0,90	230	0,5

Quadro: [QP1] Quadro Piano Primo

PROT. SCARICATORE		3F+N+PE	0		400	0
LUCE AULE 1-2		F+N+PE	0,8	0,90	230	4,1
LUCE AULE 1-2	U2.2.1	F+N+PE	0,8	0,90	230	4,1
EMERGENZE AULE 1-2		F+N+PE	0		230	0
LUCE AULE 3-4		F+N+PE	0,8	0,90	230	4,1
LUCE AULE 3-4	U2.2.3	F+N+PE	0,8	0,90	230	4,1
EMERGENZE AULE 3-4		F+N+PE	0		230	0
LUCE AULA 5-BAGNI		F+N+PE	0,8	0,90	230	4
LUCE AULA 5-BAGNI	U2.2.5	F+N+PE	0,8	0,90	230	4
EMERG. AULA 5-BAGNI		F+N+PE	0		230	0
LUCE LOCALI VARI		F+N+PE	0,3	0,90	230	1,3

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

Utenza	Siglatura	Ph/N/PE Derivazione	P [kW]	Cos ϕ	Tensione [V]	I _b [A]
LUCE LOCALI VARI	U2.2.7	F+N+PE	0,3	0,90	230	1,3
EMERG. LOCALI VARI		F+N+PE	0		230	0
LUCE DISTR.-INGRESSO		F+N+PE	1,2	0,90	230	5,7
LUCE 1 DISTRIBUTIVO	U2.2.9	F+N+PE	0,6	0,90	230	2,7
LUCE 2 DISTRIBUTIVO	U2.2.10	F+N+PE	0,6	0,90	230	2,7
LUCE BIDEI	U2.2.11	F+N+PE	0,1	0,90	230	0,3
EMERG. DISTRIBUTIVO		F+N+PE	0		230	0
PRESE AULE 1-2	U2.1.7	F+N+PE	1	0,90	230	4,8
PRESE AULE 3-4	U2.1.8	F+N+PE	1	0,90	230	4,8
PRESE AULA 5-BAGNI	U2.1.9	F+N+PE	0,9	0,90	230	4,3
PRESE DIREZ-SEGRET	U2.1.10	F+N+PE	1,5	0,90	230	7,3
PRESE DISTRIBUTIVO	U2.1.11	F+N+PE	0,8	0,90	230	3,6
TENDE MOTORIZZATE	U2.1.12	F+N+PE	0,5	0,90	230	2,4
SONDE AMBIENTE	U2.1.13	F+N+PE	0,2	0,90	230	0,7
ASPIRATORI WC	U2.1.14	F+N+PE	0,1	0,90	230	0,5

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

LISTA LIMITATORI DI SOVRATENSIONE

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

Quadro: [QGEN] Quadro Generale

PROT. SCARICATORE	iPRD20r 3P+N Tipo 2		20	5	1,1
-------------------	---------------------	--	----	---	-----

Quadro: [QPT] Quadro Piano Terra

PROT. SCARICATORE	iPRD20r 3P+N Tipo 2		20	5	1,1
-------------------	---------------------	--	----	---	-----

Quadro: [QP1] Quadro Piano Primo

PROT. SCARICATORE	iPRD20r 3P+N Tipo 2		20	5	1,1
-------------------	---------------------	--	----	---	-----

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

REGOLAZIONI

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]

Quadro: [QGEN] Quadro Generale

DA MISURATORE Q1	C120 N -	4 -	C -	125 -	125	-	1,25	1,25
POMPE ANTINCENDIO Q0.1.1	iC60 N -	4 -	C -	32 -	32 Vigi	- AC	0,32 0,5	0,32 Ist.
GENERALE SCUOLA Q0.1.2	C120 N -	4 -	C -	100 -	100	-	1	1
ALIMENTAZIONE QPT Q0.2.1	iC60 N -	4 -	C -	25 -	25 Vigi	- AC	0,25 0,5	0,25 Ist.
ALIMENTAZIONE QP1 Q0.2.2	iC60 N -	4 -	C -	25 -	25 Vigi	- AC	0,25 0,5	0,25 Ist.
PROT. SCARICATORE Q0.2.3	iC60 N -	4 -	C -	20 -	20	-	0,2	0,2
LUCE VANO TECNICO Q0.2.4	C40 N -	1+N -	C -	6 -	6 Vigi	- AC	0,06 0,03	0,06 Ist.
PRESE 230V VANO TEC, Q0.2.5	C40 N -	1+N -	C -	16 -	16 Vigi	- AC	0,16 0,03	0,16 Ist.
PRESA 400V VANO TEC. Q0.2.6	C40 N -	3+N -	C -	16 -	16 Vigi	- AC	0,16 0,03	0,16 Ist.
IMPIANTO PV Q0.2.7	iC60 N -	4 -	C -	20 -	20 Vigi	- A	0,2 0,3	0,2 Ist.

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

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]
POMPA DI CALORE Q0.2.8	C40 N -	3+N -	C -	40 -	40 Vigi	- AC	0,4 0,3	0,4 Ist.
UNITA' TRATTAM. ARIA Q0.2.9	C40 N -	3+N -	C -	10 -	10 Vigi	- AC	0,1 0,3	0,1 Ist.
AUSILIARI Q0.3.3	C40 N -	1+N -	C -	6 -	6	-	0,06	0,06
CIRCOLATORE 1 Q0.3.4	P25M -	3 -	Salvatore -	4 -	4	-	0,05	0,05
CIRCOLATORI 2a- 2b Q0.3.5	P25M -	3 -	Salvatore -	4 -	4	-	0,05	0,05
CIRCOLATORI 3a- 3b Q0.3.6	P25M -	3 -	Salvatore -	4 -	4	-	0,05	0,05
CIRCOLATORI 4a- 4b Q0.3.7	P25M -	3 -	Salvatore -	4 -	4	-	0,05	0,05
CIRCOLATORI 5a- 5b Q0.3.8	P25M -	3 -	Salvatore -	4 -	4	-	0,05	0,05

Quadro: [QPT] Quadro Piano Terra

PROT. SCARICATORE Q1.1.1	iC60 N -	4 -	C -	20 -	20	-	0,2	0,2
LUCE AULE 1-2 Q1.1.2	C40 N -	1+N -	C -	6 -	6 Vigi	- AC	0,06 0,03	0,06 Ist.
LUCE AULE 3-4 Q1.1.3	C40 N -	1+N -	C -	6 -	6 Vigi	- AC	0,06 0,03	0,06 Ist.
LUCE AULA 5- BAGNI Q1.1.4	C40 N -	1+N -	C -	6 -	6 Vigi	- AC	0,06 0,03	0,06 Ist.

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

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]
LUCE LOCALI VARI Q1.1.5	C40 N -	1+N -	C -	6 -	6 Vigi	- AC	0,06 0,03	0,06 Ist.
LUCE DISTR- INGRESSO Q1.1.6	C40 N -	1+N -	C -	10 -	10 Vigi	- AC	0,1 0,03	0,1 Ist.
PRESE AULE 1-2 Q1.1.7	C40 N -	1+N -	C -	16 -	16 Vigi	- A	0,16 0,03	0,16 Ist.
PRESE AULE 3-4 Q1.1.8	C40 N -	1+N -	C -	16 -	16 Vigi	- A	0,16 0,03	0,16 Ist.
PRESE AULA 5- BAGNI Q1.1.9	C40 N -	1+N -	C -	16 -	16 Vigi	- A	0,16 0,03	0,16 Ist.
PRESE LOCALI VARI Q1.1.10	C40 N -	1+N -	C -	16 -	16 Vigi	- A	0,16 0,03	0,16 Ist.
PRESE DISTRIBUTIVO Q1.1.11	C40 N -	1+N -	C -	16 -	16 Vigi	- A	0,16 0,03	0,16 Ist.
ASCENSORE Q1.1.12	C40 N -	1+N -	C -	10 -	10 Vigi	- A	0,1 0,03	0,1 Ist.
TENDE MOTORIZZATE Q1.1.13	C40 N -	1+N -	C -	6 -	6 Vigi	- AC	0,06 0,03	0,06 Ist.
RACK DATI Q1.1.14	C40 N -	1+N -	C -	16 -	16 Vigi	- A	0,16 0,03	0,16 Ist.
ANTINTRUSIONE Q1.1.15	C40 N -	1+N -	C -	6 -	6 Vigi	- AC	0,06 0,03	0,06 Ist.
CITOFONO Q1.1.16	C40 N -	1+N -	C -	6 -	6 Vigi	- AC	0,06 0,03	0,06 Ist.
IMPIANTO CAMPANELLE	C40 N	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

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]
Q1.1.17	-	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.
IMPIANTO EVAC	C40 N	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q1.1.18	-	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.
SONDE AMBIENTE	C40 N	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q1.1.19	-	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.
ASPIRATORI WC	C40 N	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q1.1.20	-	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

Quadro: [QP1] Quadro Piano Primo

PROT. SCARICATORE	iC60 N	4	C	20	20	-	0,2	0,2
Q2.1.1	-	-	-	-				
LUCE AULE 1-2	C40 N	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q2.1.2	-	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.
LUCE AULE 3-4	C40 N	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q2.1.3	-	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.
LUCE AULA 5- BAGNI	C40 N	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q2.1.4	-	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.
LUCE LOCALI VARI	C40 N	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q2.1.5	-	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.
LUCE DISTR.- INGRESSO	C40 N	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q2.1.6	-	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.
PRESE AULE 1-2	C40 N	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q2.1.7	-	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.
PRESE AULE 3-4	C40 N	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q2.1.8	-	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.
PRESE AULA 5- BAGNI	C40 N	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

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]
Q2.1.9	-	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.
PRESE DIREZ- SEGRET	C40 N	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q2.1.10	-	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.
PRESE DISTRIBUTIVO	C40 N	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q2.1.11	-	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.
TENDE MOTORIZZATE	C40 N	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q2.1.12	-	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.
SONDE AMBIENTE	C40 N	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q2.1.13	-	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.
ASPIRATORI WC	C40 N	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q2.1.14	-	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGEN] QUADRO GENERALE

LINEA: DA MISURATORE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
57,61	104,41	98,65	104,41	94,24	0,84		1,00	

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1	3F+N+PE	uni	3	31	30			-	dist.		1,0

Sezione Conduttori [mm ²] fase neutro PE	Designazione / Conduttore	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
1x 35 1x 35 1x 16	FG7M1/Cu	1,5429	0,303	13,0899	20,303	0,08	0,08	4,0

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]
104,4	144	10	9,56	7,26	0,05

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]
DA MISURATORE	C120 N	4	C	125	125	-	1,25	1,25
Q1	-	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGEN] QUADRO GENERALE

LINEA: POMPE ANTINCENDIO

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
6,5	11,72	11,72	11,72	11,72	0,80	1,00		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.1.1	3F+N+PE	multi	60	61	30		1,06	0,8	ravv.	1	1,0

Sezione Conduttori [mm ²] fase neutro PE	Designazione / Conduttore	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
1x 6 1x 6 1x 6	FTG10OM1/Cu	180,0	5,73	193,0899	26,033	0,94	1,02	4,0

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]
11,7	34,4	9,56	1,19	0,39	0,05

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]
POMPE ANTINCENDIO	iC60 N	4	C	32	32	-	0,32	0,32
Q0.1.1	-	-	-	-	Vigi	AC	0,5	Ist.

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGEN] QUADRO GENERALE

LINEA: GENERALE SCUOLA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
51,11	92,68	86,91	92,68	82,49	0,85		1,00	

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]
GENERALE SCUOLA	C120 N	4	C	100	100	-	1	1
Q0.1.2	-	-	-	-				

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGEN] QUADRO GENERALE

LINEA: ALIMENTAZIONE QPT

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
6,15	12,39	8,6	12,39	8,73	0,90			

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.2.1	3F+N+PE	multi	30	31	30			-	ravv.	5	1,0

Sezione Conduttori [mm ²]	Designazione / Conduttore	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE 1x 6 1x 6 1x 6	FG7OM1/Cu	90,0	2,865	102,0899	22,168	0,55	0,63	4,0

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]
12,4	25,1	9,56	2,19	0,75	0,05

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]
ALIMENTAZIONE QPT	iC60 N	4	C	25	25	-	0,25	0,25
Q0.2.1	-	-	-	-	Vigi	AC	0,5	Ist.

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGEN] QUADRO GENERALE

LINEA: ALIMENTAZIONE QP1

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
4,92	9,34	9,08	9,34	5,34	0,90			

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.2.2	3F+N+PE	multi	50	31	30			-	ravv.	5	1,0

Sezione Conduttori [mm ²]	Designazione / Conduttore	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE 1x 6 1x 6 1x 6	FG7OM1/Cu	150,0	4,775	162,0899	24,078	0,7	0,78	4,0

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]
9,3	25,1	9,56	1,4	0,46	0,05

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]
ALIMENTAZIONE QP1	iC60 N	4	C	25	25	-	0,25	0,25
Q0.2.2	-	-	-	-	Vigi	AC	0,5	Ist.

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGEN] QUADRO GENERALE

LINEA: PROT. SCARICATORE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

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

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	I_g [$xI_n - A$]	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
PROT. SCARICATORE	iC60 N	4	C	20	20	-	0,2	0,2
Q0.2.3	-	-	-	-				

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGEN] QUADRO GENERALE

LINEA: LUCE VANO TECNICO

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,11	0,53	0,53	0	0	0,91		1,00	

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]
LUCE VANO TECNICO	C40 N	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q0.2.4	-	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGEN] QUADRO GENERALE

LINEA: LUCE VANO TECNICO

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,11	0,53	0,53	0	0	0,90	1,00		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.3.1	F+N+PE	multi	10	31	30			-	ravv.	5	1,0

Sezione Conduttori [mm ²]	Designazione / Conduttore	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	FG7OM1/Cu	120,0	1,18	131,0899	19,483	0,06	0,14	4,0

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]
0,5	12,5	8,8	0,87	0,57	0,05

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGEN] QUADRO GENERALE

LINEA: EMERG. VANO TECNICO

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0				

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGEN] QUADRO GENERALE

LINEA: PRESE 230V VANO TEC,

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,3	1,46	0	1,46	0	0,90	0,20		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.2.5	F+N+PE	multi	15	31	30			-	ravv.	5	1,0

Sezione Conduttori [mm ²]	Designazione / Conduttore	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	FG7OM1/Cu	108,0	1,635	120,0899	20,938	0,16	0,24	4,0

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]
1,5	17,1	8,8	0,95	0,63	0,05

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]
PRESE 230V VANO TEC,	C40 N	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q0.2.5	-	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGEN] QUADRO GENERALE

LINEA: PRESA 400V VANO TEC.

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	0,8	0,8	0,8	0,8	0,90	0,20		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.2.6	3F+N+PE	multi	5	31	30			-	ravv.	5	1,0

Sezione Conduttori [mm ²]	Designazione / Conduttore	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	FG7OM1/Cu	22,5	0,505	34,5899	19,808	0,01	0,09	4,0

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]
0,8	20	9,56	5,6	2,37	0,05

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]
PRESA 400V VANO TEC.	C40 N	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q0.2.6	-	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGEN] QUADRO GENERALE

LINEA: IMPIANTO PV

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
12	19,24	19,24	19,24	19,24	0,90	1,00		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.2.7	3F+N+PE	multi	60	31	30			-	ravv.		1,0

Sezione Conduttori [mm ²] fase neutro PE	Designazione / Conduttore	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
1x 4 1x 4 1x 4	FG7OM1/Cu	270,0	6,06	282,0899	25,363	2,58	2,66	4,0

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]
19,2	35	9,56	0,81	0,26	0,05

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 PV	iC60 N	4	C	20	20	-	0,2	0,2
Q0.2.7	-	-	-	-	Vigi	A	0,3	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGEN] QUADRO GENERALE

LINEA: POMPA DI CALORE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
22	39,69	39,69	39,69	39,69	0,80	1,00		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.2.8	3F+N+PE	multi	45	61	30		1,06	0,8	ravv.	1	1,0

Sezione Conduttori [mm ²] fase neutro PE	Designazione / Conduttore	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
1x 10 1x 10 1x 10	FG7OM1/Cu	81,0	3,8745	93,0899	23,1775	1,44	1,52	4,0

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]
39,7	46,2	9,56	2,38	0,82	0,05

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]
POMPA DI CALORE	C40 N	3+N	C	40	40	-	0,4	0,4
Q0.2.8	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGEN] QUADRO GENERALE

LINEA: UNITA' TRATTAM. ARIA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
4,24	7,65	7,65	7,65	7,65	0,80	0,80		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.2.9	3F+N+PE	multi	15	31	30			-	ravv.	5	1,0

Sezione Conduttori [mm ²]	Designazione / Conduttore	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	FG7OM1/Cu	108,0	1,635	120,0899	20,938	0,36	0,44	4,0

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]
7,7	14,8	9,56	1,88	0,63	0,05

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]
UNITA' TRATTAM. ARIA	C40 N	3+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q0.2.9	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGEN] QUADRO GENERALE

LINEA: GENERALE TECNOLOGICO

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,89	2,21	1,45	2,21	1,09	0,82		1,00	

SEZIONATORE DIFFERENZIALE

Modello	$I_n [A]$	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$	$U_{imp} comune [kV]$	$U_{imp} diff [kV]$	$I_{\Delta m} [kA]$	Coordin. interr. monte [kA]
iID (4P)	100	AC	0,3	istant.	5	4	2,50	

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGEN] QUADRO GENERALE

LINEA: AUSILIARI

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,1	0,49	0,49	0	0	0,89		1,00	

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]
AUSILIARI	C40 N	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q0.3.3	-	-	-	-				

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGEN] QUADRO GENERALE

LINEA: AUSILIARI 230V

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,1	0,49	0,49	0	0	0,90	1,00		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.4.1	F+N+PE	multi	25	31	30			-	ravv.	5	1,0

Sezione Conduttori [mm ²]	Designazione / Conduttore	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	FG7OM1/Cu	300,0	2,95	310,0899	20,253	0,15	0,23	4,0

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]
0,5	12,5	8,8	0,37	0,24	0,05

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGEN] QUADRO GENERALE

LINEA: AUSILIARI 24V

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0				

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGEN] QUADRO GENERALE

LINEA: CIRCOLATORE 1

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,07	0,37	0	0,37	0	0,80	1,00		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.3.4	F+N+PE	multi	10	31	30			-	ravv.	5	1,0

Sezione Conduttori [mm ²]	Designazione / Conduttore	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	FG7OM1/Cu	120,0	1,18	131,0899	19,483	0,04	0,12	4,0

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]
0,4	12,5	8,8	0,87	0,57	0,05

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]
CIRCOLATORE 1	P25M	3	Salvatore	4	4	-	0,05	0,05
Q0.3.4	-	-	-	-				

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I _n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct0.3.4	iCT 16A Na (6A - AC7b)	230	16			

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGEN] QUADRO GENERALE

LINEA: CIRCOLATORI 2A-2B

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,09	0,25	0,25	0	0,25	0,79		0,50	

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	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
CIRCOLATORI 2a-2b	P25M	3	Salvatore	4	4	-	0,05	0,05
Q0.3.5	-	-	-	-				

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGEN] QUADRO GENERALE

LINEA: CIRCOLATORE 2A

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,09	0,5	0	0	0,5	0,80	1,00		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.4.3	F+N+PE	multi	10	31	30			-	ravv.	5	1,0

Sezione Conduttori [mm ²]	Designazione / Conduttore	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	FG7OM1/Cu	120,0	1,18	130,0899	18,483	0,05	0,13	4,0

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]
0,5	12,5	8,8	0,87	0,57	0,05

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I _n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct0.4.3	iCT 16A Na (6A - AC7b)	230	16			

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGEN] QUADRO GENERALE

LINEA: CIRCOLATORE 2B

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,09	0,5	0,5	0	0	0,80	1,00		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.4.4	F+N+PE	multi	10	31	30			-	ravv.	5	1,0

Sezione Conduttori [mm ²]	Designazione / Conduttore	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	FG7OM1/Cu	120,0	1,18	130,0899	18,483	0,05	0,13	4,0

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]
0,5	12,5	8,8	0,87	0,57	0,05

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I _n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct0.4.4	iCT 16A Na (6A - AC7b)	230	16			

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGEN] QUADRO GENERALE

LINEA: CIRCOLATORI 3A-3B

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,18	0,97	0,97	0	0	0,81		0,50	

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	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
CIRCOLATORI 3a-3b	P25M	3	Salvamotore	4	4	-	0,05	0,05
Q0.3.6	-	-	-	-				

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGEN] QUADRO GENERALE

LINEA: CIRCOLATORE 3A

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,18	0,97	0,97	0	0	0,80	1,00		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.4.5	F+N+PE	multi	10	31	30			-	ravv.	5	1,0

Sezione Conduttori [mm ²]	Designazione / Conduttore	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	FG7OM1/Cu	120,0	1,18	130,0899	18,483	0,1	0,18	4,0

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	12,5	8,8	0,87	0,57	0,05

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I _n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct0.4.5	iCT 16A Na (6A - AC7b)	230	16			

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGEN] QUADRO GENERALE

LINEA: CIRCOLATORE 3B

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,18	0,97	0,97	0	0	0,80	1,00		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.4.6	F+N+PE	multi	10	31	30			-	ravv.	5	1,0

Sezione Conduttori [mm ²]	Designazione / Conduttore	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	FG7OM1/Cu	120,0	1,18	130,0899	18,483	0,1	0,18	4,0

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	12,5	8,8	0,87	0,57	0,05

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I _n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct0.4.6	iCT 16A Na (6A - AC7b)	230	16			

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGEN] QUADRO GENERALE

LINEA: CIRCOLATORI 4A-4B

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,34	1,83	0	1,83	0	0,81		0,50	

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]
CIRCOLATORI 4a-4b	P25M	3	Salvatore	4	4	-	0,05	0,05
Q0.3.7	-	-	-	-				

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGEN] QUADRO GENERALE

LINEA: CIRCOLATORE 4A

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,34	1,83	0	1,83	0	0,80	1,00		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.4.7	F+N+PE	multi	10	31	30			-	ravv.	5	1,0

Sezione Conduttori [mm ²]	Designazione / Conduttore	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	FG7OM1/Cu	120,0	1,18	130,0899	18,483	0,19	0,27	4,0

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]
1,8	12,5	8,8	0,87	0,57	0,05

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I _n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct0.4.7	iCT 16A Na (6A - AC7b)	230	16			

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGEN] QUADRO GENERALE

LINEA: CIRCOLATORE 4B

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,34	1,83	0	1,83	0	0,80	1,00		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.4.8	F+N+PE	multi	10	31	30			-	ravv.	5	1,0

Sezione Conduttori [mm ²]	Designazione / Conduttore	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	FG7OM1/Cu	120,0	1,18	130,0899	18,483	0,19	0,27	4,0

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]
1,8	12,5	8,8	0,87	0,57	0,05

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I _n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct0.4.8	iCT 16A Na (6A - AC7b)	230	16			

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGEN] QUADRO GENERALE

LINEA: CIRCOLATORI 5A-5B

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,11	0,59	0	0	0,59	0,81		0,50	

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	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
CIRCOLATORI 5a-5b	P25M	3	Salvatore	4	4	-	0,05	0,05
Q0.3.8	-	-	-	-				

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGEN] QUADRO GENERALE

LINEA: CIRCOLATORE 5A

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,11	0,59	0	0	0,59	0,80	1,00		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.4.9	F+N+PE	multi	10	31	30			-	ravv.	5	1,0

Sezione Conduttori [mm ²]	Designazione / Conduttore	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	FG7OM1/Cu	120,0	1,18	130,0899	18,483	0,06	0,14	4,0

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]
0,6	12,5	8,8	0,87	0,57	0,05

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I _n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct0.4.9	iCT 16A Na (6A - AC7b)	230	16			

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGEN] QUADRO GENERALE

LINEA: CIRCOLATORE 5B

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,11	0,59	0	0	0,59	0,80	1,00		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.4.10	F+N+PE	multi	10	31	30			-	ravv.	5	1,0

Sezione Conduttori [mm ²]	Designazione / Conduttore	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	FG7OM1/Cu	120,0	1,18	130,0899	18,483	0,06	0,14	4,0

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]
0,6	12,5	8,8	0,87	0,57	0,05

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I _n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct0.4.10	iCT 16A Na (6A - AC7b)	230	16			

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QPT] QUADRO PIANO TERRA

LINEA: GENERALE QUADRO

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
6,15	12,39	8,6	12,39	8,73	0,90		0,50	

SEZIONATORE

Siglatra	Modello	I _n [A]	U _{imp} [kV]	I _{cm} [kA cresta]	I _{cw} [kA eff]	Coordin. interr. Monte [kA]
S1	iSW	63	6	0,00	0,00	5,00

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QPT] QUADRO PIANO TERRA

LINEA: PROT. SCARICATORE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

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

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	I_g [$xI_n - A$]	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
PROT. SCARICATORE	iC60 N	4	C	20	20	-	0,2	0,2
Q1.1.1	-	-	-	-				

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QPT] QUADRO PIANO TERRA

LINEA: LUCE AULE 1-2

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,84	4,06	4,06	0	0	0,90		1,00	

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]
LUCE AULE 1-2	C40 N	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q1.1.2	-	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QPT] QUADRO PIANO TERRA

LINEA: LUCE AULE 1-2

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,84	4,06	4,06	0	0	0,90	1,00		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.2.1	F+N+PE	multi	20	31	30			-	ravv.	5	1,0

Sezione Conduttori [mm ²]	Designazione / Conduttore	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	FG7OM1/Cu	240,0	2,36	340,0899	22,528	0,96	1,59	4,0

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]
4,1	12,5	1,12	0,34	0,22	0,05

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QPT] QUADRO PIANO TERRA

LINEA: EMERGENZE AULE 1-2

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0				

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QPT] QUADRO PIANO TERRA

LINEA: LUCE AULE 3-4

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/ I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,84	4,06	0	4,06	0	0,90		1,00	

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]
LUCE AULE 3-4	C40 N	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q1.1.3	-	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QPT] QUADRO PIANO TERRA

LINEA: LUCE AULE 3-4

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,84	4,06	0	4,06	0	0,90	1,00		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.2.3	F+N+PE	multi	35	31	30			-	ravv.	5	1,0

Sezione Conduttori [mm ²]	Designazione / Conduttore	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	FG7OM1/Cu	420,0	4,13	520,0899	24,298	1,69	2,32	4,0

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]
4,1	12,5	1,12	0,22	0,14	0,05

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QPT] QUADRO PIANO TERRA

LINEA: EMERGENZE AULE 3-4

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0				

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QPT] QUADRO PIANO TERRA

LINEA: LUCE AULA 5-BAGNI

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,83	4,01	0	0	4,01	0,90		1,00	

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]
LUCE AULA 5-BAGNI	C40 N	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q1.1.4	-	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QPT] QUADRO PIANO TERRA

LINEA: LUCE AULA 5-BAGNI

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,83	4,01	0	0	4,01	0,90	1,00		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.2.5	F+N+PE	multi	35	31	30			-	ravv.	5	1,0

Sezione Conduttori [mm ²]	Designazione / Conduttore	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	FG7OM1/Cu	420,0	4,13	520,0899	24,298	1,66	2,29	4,0

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	12,5	1,12	0,22	0,14	0,05

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QPT] QUADRO PIANO TERRA

LINEA: EMERG. AULA 5-BAGNI

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0				

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QPT] QUADRO PIANO TERRA

LINEA: LUCE LOCALI VARI

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,27	1,3	1,3	0	0	0,90		1,00	

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]
LUCE LOCALI VARI	C40 N	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q1.1.5	-	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QPT] QUADRO PIANO TERRA

LINEA: LUCE LOCALI VARI

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,27	1,3	1,3	0	0	0,90	1,00		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.2.7	F+N+PE	multi	25	31	30			-	ravv.	5	1,0

Sezione Conduttori [mm ²]	Designazione / Conduttore	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	FG7OM1/Cu	300,0	2,95	400,0899	23,118	0,39	1,02	4,0

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]
1,3	12,5	1,12	0,29	0,18	0,05

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QPT] QUADRO PIANO TERRA

LINEA: EMERG. LOCALI VARI

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0				

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QPT] QUADRO PIANO TERRA

LINEA: LUCE DISTR-INGRESSO

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
1,74	8,4	0	8,4	0	0,90		1,00	

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]
LUCE DISTR-INGRESSO	C40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q1.1.6	-	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QPT] QUADRO PIANO TERRA

LINEA: LUCE 1 DISTRIBUTIVO

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,56	2,7	0	2,7	0	0,90	1,00		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.2.9	F+N+PE	multi	45	31	30			-	ravv.	5	1,0

Sezione Conduttori [mm ²]	Designazione / Conduttore	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	FG7OM1/Cu	540,0	5,31	640,0899	25,478	1,44	2,07	4,0

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,7	12,5	1,12	0,18	0,11	0,05

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I _n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct1.2.9	iCT 16A Na (6A - AC7b)	230	16			

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QPT] QUADRO PIANO TERRA

LINEA: LUCE 2 DISTRIBUTIVO

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,56	2,7	0	2,7	0	0,90	1,00		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.2.10	F+N+PE	multi	45	31	30			-	ravv.	5	1,0

Sezione Conduttori [mm ²]	Designazione / Conduttore	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	FG7OM1/Cu	540,0	5,31	640,0899	25,478	1,44	2,07	4,0

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,7	12,5	1,12	0,18	0,11	0,05

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I _n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct1.2.10	iCT 16A Na (6A - AC7b)	230	16			

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QPT] QUADRO PIANO TERRA

LINEA: LUCE INGRESSO

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,32	1,54	0	1,54	0	0,90	1,00		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.2.11	F+N+PE	multi	20	31	30			-	ravv.	5	1,0

Sezione Conduttori [mm ²]	Designazione / Conduttore	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	FG7OM1/Cu	240,0	2,36	340,0899	22,528	0,37	1,0	4,0

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]
1,5	12,5	1,12	0,34	0,22	0,05

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I _n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct1.2.11	iCT 16A Na (6A - AC7b)	230	16			

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QPT] QUADRO PIANO TERRA

LINEA: LUCE SCALA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,24	1,17	0	1,17	0	0,90	1,00		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.2.12	F+N+PE	multi	15	31	30			-	ravv.	5	1,0

Sezione Conduttori [mm ²]	Designazione / Conduttore	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	FG7OM1/Cu	180,0	1,77	280,0899	21,938	0,21	0,84	4,0

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	12,5	1,12	0,41	0,26	0,05

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I _n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct1.2.12	iCT 16A Na (6A - AC7b)	230	16			

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QPT] QUADRO PIANO TERRA

LINEA: LUCE BIDEELLI

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,06	0,29	0	0,29	0	0,90	1,00		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.2.13	F+N+PE	multi	10	31	30			-	ravv.	5	1,0

Sezione Conduttori [mm ²]	Designazione / Conduttore	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	FG7OM1/Cu	120,0	1,18	220,0899	21,348	0,03	0,66	4,0

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]
0,3	12,5	1,12	0,52	0,33	0,05

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QPT] QUADRO PIANO TERRA

LINEA: EMERG. DISTRIBUTIVO

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0				

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QPT] QUADRO PIANO TERRA

LINEA: PRESE AULE 1-2

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
1	4,82	4,82	0	0	0,90	0,50		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.1.7	F+N+PE	multi	20	31	30			-	ravv.	5	1,0

Sezione Conduttori [mm ²]	Designazione / Conduttore	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	FG7OM1/Cu	144,0	2,18	245,0899	23,348	0,69	1,32	4,0

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]
4,8	17,1	1,12	0,47	0,3	0,05

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]
PRESE AULE 1-2	C40 N	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.1.7	-	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QPT] QUADRO PIANO TERRA

LINEA: PRESE AULE 3-4

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
1	4,82	0	4,82	0	0,90	0,50		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.1.8	F+N+PE	multi	35	31	30			-	ravv.	5	1,0

Sezione Conduttori [mm ²] fase neutro PE	Designazione / Conduttore	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 1x 2,5	FG7OM1/Cu	252,0	3,815	353,0899	24,983	1,21	1,84	4,0

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]
4,8	17,1	1,12	0,33	0,21	0,05

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]
PRESE AULE 3-4	C40 N	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.1.8	-	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QPT] QUADRO PIANO TERRA

LINEA: PRESE AULA 5-BAGNI

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,88	4,26	0	0	4,26	0,90	0,50		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.1.9	F+N+PE	multi	35	31	30			-	ravv.	5	1,0

Sezione Conduttori [mm ²]	Designazione / Conduttore	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	FG7OM1/Cu	252,0	3,815	353,0899	24,983	1,07	1,7	4,0

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]
4,3	17,1	1,12	0,33	0,21	0,05

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]
PRESE AULA 5-BAGNI	C40 N	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.1.9	-	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QPT] QUADRO PIANO TERRA

LINEA: PRESE LOCALI VARI

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,6	2,9	2,9	0	0	0,90	0,50		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.1.10	F+N+PE	multi	25	31	30			-	ravv.	5	1,0

Sezione Conduttori [mm ²]	Designazione / Conduttore	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	FG7OM1/Cu	180,0	2,725	281,0899	23,893	0,52	1,15	4,0

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,9	17,1	1,12	0,41	0,26	0,05

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]
PRESE LOCALI VARI	C40 N	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.1.10	-	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QPT] QUADRO PIANO TERRA

LINEA: PRESE DISTRIBUTIVO

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,75	3,62	0	3,62	0	0,90	0,50		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.1.11	F+N+PE	multi	40	31	30			-	ravv.	5	1,0

Sezione Conduttori [mm ²]	Designazione / Conduttore	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	FG7OM1/Cu	288,0	4,36	389,0899	25,528	1,03	1,66	4,0

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]
3,6	17,1	1,12	0,3	0,19	0,05

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]
PRESE DISTRIBUTIVO	C40 N	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.1.11	-	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QPT] QUADRO PIANO TERRA

LINEA: ASCENSORE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
1,5	7,25	0	0	7,25	0,90	1,00		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.1.12	F+N+PE	multi	20	31	30			-	ravv.	5	1,0

Sezione Conduttori [mm ²]	Designazione / Conduttore	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	FG7OM1/Cu	240,0	2,36	341,0899	23,528	1,72	2,35	4,0

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]
7,3	12,5	1,12	0,34	0,22	0,05

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]
ASCENSORE	C40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q1.1.12	-	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QPT] QUADRO PIANO TERRA

LINEA: TENDE MOTORIZZATE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	2,41	0	0	0,90	0,50		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.1.13	F+N+PE	multi	50	31	30			-	ravv.	5	1,0

Sezione Conduttori [mm ²]	Designazione / Conduttore	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	FG7OM1/Cu	600,0	5,9	701,0899	27,068	1,43	2,06	4,0

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,4	12,5	1,12	0,16	0,1	0,05

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]
TENDE MOTORIZZATE	C40 N	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q1.1.13	-	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QPT] QUADRO PIANO TERRA

LINEA: RACK DATI

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	0	2,41	0	0,90	1,00		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.1.14	F+N+PE	multi	15	31	30			-	ravv.	5	1,0

Sezione Conduttori [mm ²]	Designazione / Conduttore	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	FG7OM1/Cu	108,0	1,635	209,0899	22,803	0,26	0,89	4,0

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,4	17,1	1,12	0,55	0,35	0,05

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]
RACK DATI	C40 N	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.1.14	-	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QPT] QUADRO PIANO TERRA

LINEA: ANTINTRUSIONE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,2	0,97	0	0	0,97	0,90	1,00		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.1.15	F+N+PE	multi	10	31	30			-	ravv.	5	1,0

Sezione Conduttori [mm ²]	Designazione / Conduttore	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	FG7OM1/Cu	120,0	1,18	221,0899	22,348	0,12	0,75	4,0

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	12,5	1,12	0,52	0,33	0,05

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]
ANTINTRUSIONE	C40 N	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q1.1.15	-	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QPT] QUADRO PIANO TERRA

LINEA: CITOFONO

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,2	0,97	0,97	0	0	0,90	1,00		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.1.16	F+N+PE	multi	10	31	30			-	ravv.	5	1,0

Sezione Conduttori [mm ²]	Designazione / Conduttore	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	FG7OM1/Cu	120,0	1,18	221,0899	22,348	0,12	0,75	4,0

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	12,5	1,12	0,52	0,33	0,05

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]
CITOFONO	C40 N	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q1.1.16	-	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QPT] QUADRO PIANO TERRA

LINEA: IMPIANTO CAMPANELLE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,2	0,97	0	0,97	0	0,90	1,00		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.1.17	F+N+PE	multi	10	31	30			-	ravv.	5	1,0

Sezione Conduttori [mm ²]	Designazione / Conduttore	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	FG7OM1/Cu	120,0	1,18	221,0899	22,348	0,12	0,75	4,0

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	12,5	1,12	0,52	0,33	0,05

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 CAMPANELLE	C40 N	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q1.1.17	-	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QPT] QUADRO PIANO TERRA

LINEA: IMPIANTO EVAC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,2	0,97	0	0	0,97	0,90	1,00		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.1.18	F+N+PE	multi	10	31	30			-	ravv.	5	1,0

Sezione Conduttori [mm ²]	Designazione / Conduttore	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	FG7OM1/Cu	120,0	1,18	221,0899	22,348	0,12	0,75	4,0

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	12,5	1,12	0,52	0,33	0,05

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 EVAC	C40 N	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q1.1.18	-	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QPT] QUADRO PIANO TERRA

LINEA: SONDE AMBIENTE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,15	0,72	0,72	0	0	0,90	1,00		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.1.19	F+N+PE	multi	50	31	30			-	ravv.	5	1,0

Sezione Conduttori [mm ²]	Designazione / Conduttore	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	FG7OM1/Cu	600,0	5,9	701,0899	27,068	0,43	1,06	4,0

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]
0,7	12,5	1,12	0,16	0,1	0,05

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]
SONDE AMBIENTE	C40 N	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q1.1.19	-	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QPT] QUADRO PIANO TERRA

LINEA: ASPIRATORI WC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,1	0,49	0	0,49	0	0,90	1,00		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.1.20	F+N+PE	multi	35	31	30			-	ravv.	5	1,0

Sezione Conduttori [mm ²]	Designazione / Conduttore	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	FG7OM1/Cu	420,0	4,13	521,0899	25,298	0,2	0,83	4,0

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]
0,5	12,5	1,12	0,22	0,14	0,05

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]
ASPIRATORI WC	C40 N	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q1.1.20	-	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QP1] QUADRO PIANO PRIMO

LINEA: GENERALE QUADRO

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
4,92	9,34	9,08	9,34	5,34	0,90		0,50	

SEZIONATORE

Siglatura	Modello	I _n [A]	U _{imp} [kV]	I _{cm} [kA cresta]	I _{cw} [kA eff]	Coordin. interr. Monte [kA]
S1	iSW	63	6	0,00	0,00	5,00

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QP1] QUADRO PIANO PRIMO

LINEA: PROT. SCARICATORE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

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

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I_n [A]	I_r [A]	T_r [s]	I_m [kA]	I_{sd} [kA]
Siglatura	T_{sd} [s]	I_i	I_g [$xI_n - A$]	T_g [s]	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n}$ [A]	$T_{\Delta n}$ [ms]
PROT. SCARICATORE	iC60 N	4	C	20	20	-	0,2	0,2
Q2.1.1	-	-	-	-				

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QP1] QUADRO PIANO PRIMO

LINEA: LUCE AULE 1-2

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,84	4,06	4,06	0	0	0,90		1,00	

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]
LUCE AULE 1-2	C40 N	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q2.1.2	-	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QP1] QUADRO PIANO PRIMO

LINEA: LUCE AULE 1-2

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,84	4,06	4,06	0	0	0,90	1,00		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L2.2.1	F+N+PE	multi	20	31	30			-	ravv.	5	1,0

Sezione Conduttori [mm ²]	Designazione / Conduttore	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	FG7OM1/Cu	240,0	2,36	400,0899	24,438	0,96	1,74	4,0

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]
4,1	12,5	0,71	0,29	0,18	0,05

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QP1] QUADRO PIANO PRIMO

LINEA: EMERGENZE AULE 1-2

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0				

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QP1] QUADRO PIANO PRIMO

LINEA: LUCE AULE 3-4

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,84	4,06	0	4,06	0	0,90		1,00	

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]
LUCE AULE 3-4	C40 N	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q2.1.3	-	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QP1] QUADRO PIANO PRIMO

LINEA: LUCE AULE 3-4

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,84	4,06	0	4,06	0	0,90	1,00		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L2.2.3	F+N+PE	multi	35	31	30			-	ravv.	5	1,0

Sezione Conduttori [mm ²]	Designazione / Conduttore	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	FG7OM1/Cu	420,0	4,13	580,0899	26,208	1,69	2,47	4,0

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]
4,1	12,5	0,71	0,2	0,13	0,05

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QP1] QUADRO PIANO PRIMO

LINEA: EMERGENZE AULE 3-4

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0				

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QP1] QUADRO PIANO PRIMO

LINEA: LUCE AULA 5-BAGNI

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,83	4,01	0	0	4,01	0,90		1,00	

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]
LUCE AULA 5-BAGNI	C40 N	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q2.1.4	-	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QP1] QUADRO PIANO PRIMO

LINEA: LUCE AULA 5-BAGNI

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,83	4,01	0	0	4,01	0,90	1,00		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L2.2.5	F+N+PE	multi	35	31	30			-	ravv.	5	1,0

Sezione Conduttori [mm ²]	Designazione / Conduttore	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	FG7OM1/Cu	420,0	4,13	580,0899	26,208	1,66	2,44	4,0

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	12,5	0,71	0,2	0,13	0,05

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QP1] QUADRO PIANO PRIMO

LINEA: EMERG. AULA 5-BAGNI

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0				

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QP1] QUADRO PIANO PRIMO

LINEA: LUCE LOCALI VARI

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,27	1,3	1,3	0	0	0,90		1,00	

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]
LUCE LOCALI VARI	C40 N	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q2.1.5	-	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QP1] QUADRO PIANO PRIMO

LINEA: LUCE LOCALI VARI

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,27	1,3	1,3	0	0	0,90	1,00		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L2.2.7	F+N+PE	multi	25	31	30			-	ravv.	5	1,0

Sezione Conduttori [mm ²]	Designazione / Conduttore	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	FG7OM1/Cu	300,0	2,95	460,0899	25,028	0,39	1,17	4,0

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]
1,3	12,5	0,71	0,25	0,16	0,05

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QP1] QUADRO PIANO PRIMO

LINEA: EMERG. LOCALI VARI

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0				

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QP1] QUADRO PIANO PRIMO

LINEA: LUCE DISTR.-INGRESSO

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
1,18	5,7	0	5,7	0	0,90		1,00	

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]
LUCE DISTR.- INGRESSO	C40 N	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q2.1.6	-	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QP1] QUADRO PIANO PRIMO

LINEA: LUCE 1 DISTRIBUTIVO

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,56	2,7	0	2,7	0	0,90	1,00		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L2.2.9	F+N+PE	multi	45	31	30			-	ravv.	5	1,0

Sezione Conduttori [mm ²]	Designazione / Conduttore	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	FG7OM1/Cu	540,0	5,31	700,0899	27,388	1,44	2,22	4,0

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,7	12,5	0,71	0,16	0,1	0,05

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I _n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct2.2.9	iCT 16A Na (6A - AC7b)	230	16			

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QP1] QUADRO PIANO PRIMO

LINEA: LUCE 2 DISTRIBUTIVO

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,56	2,7	0	2,7	0	0,90	1,00		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L2.2.10	F+N+PE	multi	45	31	30			-	ravv.	5	1,0

Sezione Conduttori [mm ²]	Designazione / Conduttore	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	FG7OM1/Cu	540,0	5,31	700,0899	27,388	1,44	2,22	4,0

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,7	12,5	0,71	0,16	0,1	0,05

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I _n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct2.2.10	iCT 16A Na (6A - AC7b)	230	16			

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QP1] QUADRO PIANO PRIMO

LINEA: LUCE BIDEELLI

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,06	0,29	0	0,29	0	0,90	1,00		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L2.2.11	F+N+PE	multi	10	31	30			-	ravv.	5	1,0

Sezione Conduttori [mm ²]	Designazione / Conduttore	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	FG7OM1/Cu	120,0	1,18	280,0899	23,258	0,03	0,81	4,0

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]
0,3	12,5	0,71	0,41	0,26	0,05

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QP1] QUADRO PIANO PRIMO

LINEA: EMERG. DISTRIBUTIVO

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0				

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QP1] QUADRO PIANO PRIMO

LINEA: PRESE AULE 1-2

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
1	4,82	4,82	0	0	0,90	0,50		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L2.1.7	F+N+PE	multi	20	31	30			-	ravv.	5	1,0

Sezione Conduttori [mm ²] fase neutro PE	Designazione / Conduttore	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 1x 2,5	FG7OM1/Cu	144,0	2,18	305,0899	25,258	0,69	1,47	4,0

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]
4,8	17,1	0,71	0,38	0,24	0,05

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]
PRESE AULE 1-2	C40 N	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q2.1.7	-	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QP1] QUADRO PIANO PRIMO

LINEA: PRESE AULE 3-4

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
1	4,82	0	4,82	0	0,90	0,50		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L2.1.8	F+N+PE	multi	35	31	30			-	ravv.	5	1,0

Sezione Conduttori [mm ²]	Designazione / Conduttore	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	FG7OM1/Cu	252,0	3,815	413,0899	26,893	1,21	1,99	4,0

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]
4,8	17,1	0,71	0,28	0,18	0,05

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]
PRESE AULE 3-4	C40 N	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q2.1.8	-	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QP1] QUADRO PIANO PRIMO

LINEA: PRESE AULA 5-BAGNI

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,88	4,26	0	0	4,26	0,90	0,50		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L2.1.9	F+N+PE	multi	35	31	30			-	ravv.	5	1,0

Sezione Conduttori [mm ²]	Designazione / Conduttore	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	FG7OM1/Cu	252,0	3,815	413,0899	26,893	1,07	1,85	4,0

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]
4,3	17,1	0,71	0,28	0,18	0,05

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]
PRESE AULA 5-BAGNI	C40 N	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q2.1.9	-	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QP1] QUADRO PIANO PRIMO

LINEA: PRESE DIREZ-SEGRET

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
1,5	7,25	7,25	0	0	0,90	1,00		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L2.1.10	F+N+PE	multi	25	31	30			-	ravv.	5	1,0

Sezione Conduttori [mm ²]	Designazione / Conduttore	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	FG7OM1/Cu	180,0	2,725	341,0899	25,803	1,3	2,08	4,0

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]
7,3	17,1	0,71	0,34	0,22	0,05

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]
PRESE DIREZ-SEGRET	C40 N	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q2.1.10	-	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QP1] QUADRO PIANO PRIMO

LINEA: PRESE DISTRIBUTIVO

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,75	3,62	0	3,62	0	0,90	0,50		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L2.1.11	F+N+PE	multi	40	31	30			-	ravv.	5	1,0

Sezione Conduttori [mm ²]	Designazione / Conduttore	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	FG7OM1/Cu	288,0	4,36	449,0899	27,438	1,03	1,81	4,0

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]
3,6	17,1	0,71	0,26	0,16	0,05

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]
PRESE DISTRIBUTIVO	C40 N	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q2.1.11	-	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QP1] QUADRO PIANO PRIMO

LINEA: TENDE MOTORIZZATE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	0	0	2,41	0,90	0,50		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L2.1.12	F+N+PE	multi	50	31	30			-	ravv.	5	1,0

Sezione Conduttori [mm ²]	Designazione / Conduttore	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	FG7OM1/Cu	600,0	5,9	761,0899	28,978	1,43	2,21	4,0

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,4	12,5	0,71	0,15	0,1	0,05

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]
TENDE MOTORIZZATE	C40 N	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q2.1.12	-	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QP1] QUADRO PIANO PRIMO

LINEA: SONDE AMBIENTE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,15	0,72	0,72	0	0	0,90	1,00		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L2.1.13	F+N+PE	multi	50	31	30			-	ravv.	5	1,0

Sezione Conduttori [mm ²]	Designazione / Conduttore	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	FG7OM1/Cu	600,0	5,9	761,0899	28,978	0,43	1,21	4,0

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]
0,7	12,5	0,71	0,15	0,1	0,05

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]
SONDE AMBIENTE	C40 N	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q2.1.13	-	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QP1] QUADRO PIANO PRIMO

LINEA: ASPIRATORI WC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,1	0,49	0	0,49	0	0,90	1,00		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L2.1.14	F+N+PE	multi	35	31	30			-	ravv.	5	1,0

Sezione Conduttori [mm ²]	Designazione / Conduttore	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	FG7OM1/Cu	420,0	4,13	581,0899	27,208	0,2	0,98	4,0

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]
0,5	12,5	0,71	0,2	0,13	0,05

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]
ASPIRATORI WC	C40 N	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q2.1.14	-	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CLIENTE: COMUNE PONT CANAVESE (TO)

Impianto: Scuola Primaria

Riferimento: 15049

Data: 10/02/2017



COMUNE DI PONT CANAVESE
Città Metropolitana di Torino

REALIZZAZIONE DI POLO SCOLASTICO COMPRENDENTE SCUOLA PRIMARIA E SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO NELL'AREA ATTUALMENTE DESTINATA A SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PALESTRA E PARCO GIOCHI, SITA IN VIA ROMA.

COMUNE DI PONT CANAVESE

Il Sindaco: Sig. Paolo Coppo

R.U.P.: Geom. Anna Airoidi

Via Marconi n.12 - 10085 PONT CANAVESE (TO)

PROGETTO:



STUDIO DI ARCHITETTURA
arch. Luca FARINELLI
dr. Maria Chiara SANTI
via Garibaldi 90 - 44121 Ferrara
t/f +39 0532 209003
studio@lfar.it - www.lfar.it

CONSULENTI:

INDAGINI GEOLOGICHE:
PROG. STRUTTURE:
PROG. IMPIANTI:

Geol. Carlo Dellarole
Ing. Tommaso Mariacci
Ing. Riccardo Accorsi
Ing. Michele Buzzoni
Ing. Sara Zattelli

ANALISI ACUSTICA:

COLLABORATORI:

Arch. Enrico Bonazza
Dott. Dario Cattozzi

TAVOLA
IE07/b

PROGETTO ESECUTIVO: IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

ELABORATO
CALCOLI ILLUMINOTECNICI

SCALA

GENNAIO 2017

15049

SCUOLA PONT CANAVESE (TO)
Aula Didattica Tipo

Responsabile:
No. ordine:
Ditta:
No. cliente:

Data: 27.04.2016
Redattore: Ing. Riccardo Accorsi

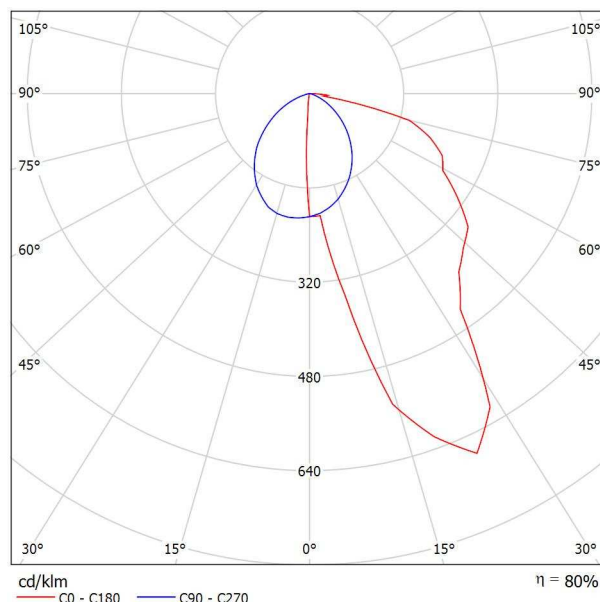
ATES Società Cooperativa di Ingegneria

C.so Porta Po 140
44121 Ferrara

Redattore Ing. Riccardo Accorsi
Telefono 0532 241500
Fax 0532 211644
e-Mail r.accorsi@ates-ing.it

3FFILIPPI 21303 L 321x54 T5 LD HF WW / Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 45 77 95 100 80

ILLUMINOTECNICHE
Rendimento luminoso >80%.
Distribuzione diretta wall washer (EN 12464-1).

MECCANICHE
Recuperatore WW Wall Washer parabolico in alluminio semispeculare, antiriflesso.
Testate interne vano ottico verniciate nere.
Corpo in acciaio verniciato di colore bianco.
Dimensioni: 296x1196 mm, altezza 110 mm. Peso 6,3 kg.
Grado di protezione IP20.
Resistenza al filo incandescente 960°C.

ELETTRICHE
Cablaggio elettronico EEI A2, 230V-50/60Hz, fattore di potenza >0,95, accensione a caldo della lampada, potenza costante in uscita, classe I.
CE - IEC 60598-1 - EN 60598-1.

DOTAZIONE
Lampada fluorescente da 54W/840, montata, flusso luminoso 4450 lm, temperatura di colore 4000 K. Resa cromatica Ra >80.
Efficienza luminosa lampada pari a 82 lm/W.
Conformità EN 12464-1.

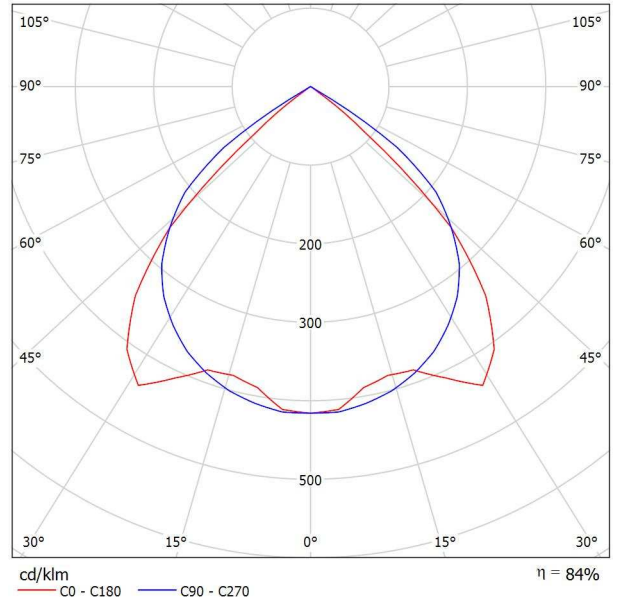
APPLICAZIONI
Illuminazione verticale uniforme di pareti, pannelli, scaffali, lavagne, espositori.

A causa dell'assenza di simmetria, per questa lampada non è possibile rappresentare la tabella UGR.

ATES Società Cooperativa di Ingegneria

C.so Porta Po 140
44121 FerraraRedattore Ing. Riccardo Accorsi
Telefono 0532 241500
Fax 0532 211644
e-Mail r.accorsi@ates-ing.it**3FFILIPPI 2914 L 324x14 T5 LD HF 2MG / Scheda tecnica apparecchio**

Emissione luminosa 1:

Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 67 99 100 100 84**ILLUMINOTECNICHE**

Rendimento luminoso >84%.

Distribuzione diretta simmetrica.

Luminanza media <200 cd/m² per angoli >65° radiali.

UGR <17 (EN 12464-1).

MECCANICHE

Optica parabolica 2MG ad alto rendimento, in alluminio a specchio con trattamento superficiale al titanio e magnesio, assenza di iridescenza, con alette trasversali chiuse superiormente.

Pellicola protettiva alla polvere e alle impronte, adesiva, applicata all'ottica.

Corpo in acciaio zincato a caldo, verniciato in poliestere di colore bianco.

Dimensioni: 596x596 mm, altezza 80 mm. Peso 4,4 kg.

Grado di protezione IP20.

Resistenza al filo incandescente 960°C.

ELETTRICHE

Cablaggio elettronico EEI A2, 230V-50/60Hz, fattore di potenza >0,95, accensione a caldo della lampada, potenza costante in uscita, classe I.

Alimentatore quadrilampada.

ENEC - IMQ.

DOTAZIONE

Lampade fluorescenti da 14W/840, montate, flusso luminoso 1200 lm, temperatura di colore 4000 K. Resa cromatica Ra >80.

Efficienza luminosa lampada pari a 86 lm/W.

Conformità EN 12464-1.

Emissione luminosa 1:

Valutazione di abbagliamento secondo UGR											
p Soffitto	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
p Pareti	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
p Pavimento	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Dimensioni del locale X Y		Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	15.8	16.8	16.0	17.0	17.2	17.1	18.2	17.4	18.4	18.6
	3H	15.6	16.5	15.9	16.8	17.0	17.0	17.9	17.3	18.1	18.4
	4H	15.6	16.4	15.9	16.7	16.9	16.9	17.8	17.2	18.0	18.3
	6H	15.5	16.3	15.8	16.5	16.8	16.8	17.6	17.2	17.9	18.2
	8H	15.4	16.2	15.8	16.5	16.8	16.8	17.5	17.1	17.8	18.1
4H	12H	15.4	16.1	15.8	16.4	16.7	16.8	17.5	17.1	17.8	18.1
	2H	15.8	16.7	16.1	16.9	17.2	17.0	17.8	17.3	18.1	18.4
	3H	15.7	16.4	16.0	16.7	17.0	16.8	17.5	17.2	17.9	18.2
	4H	15.6	16.2	16.0	16.5	16.9	16.8	17.4	17.2	17.7	18.1
	6H	15.5	16.0	15.9	16.4	16.8	16.7	17.2	17.1	17.6	18.0
8H	8H	15.5	16.0	15.9	16.3	16.7	16.7	17.1	17.1	17.5	17.9
	12H	15.4	15.9	15.9	16.3	16.7	16.6	17.1	17.1	17.5	17.9
	4H	15.5	16.0	15.9	16.3	16.7	16.7	17.1	17.1	17.5	17.9
	6H	15.4	15.8	15.9	16.2	16.7	16.6	17.0	17.0	17.4	17.8
	8H	15.4	15.7	15.8	16.1	16.6	16.5	16.9	17.0	17.3	17.7
12H	12H	15.3	15.6	15.8	16.1	16.6	16.5	16.8	17.0	17.3	17.8
	4H	15.4	15.9	15.9	16.3	16.7	16.6	17.1	17.1	17.5	17.9
	6H	15.4	15.7	15.8	16.1	16.6	16.5	16.9	17.0	17.3	17.8
	8H	15.3	15.6	15.8	16.1	16.6	16.5	16.8	17.0	17.3	17.7
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1.0H		+2.3 / -10.0					+1.1 / -1.3				
S = 1.5H		+3.8 / -22.2					+2.6 / -14.4				
S = 2.0H		+5.4 / -29.3					+3.6 / -28.9				
Tabella standard		BK00					BK00				
Addendo di correzione		-3.3					-2.0				
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 4800lm Flusso luminoso sferico											

APPLICAZIONI

Ambienti con videotermini, uffici direzionali e di rappresentanza, uffici pubblici e scuole.



ATES Società Cooperativa di Ingegneria
C.so Porta Po 140
44121 Ferrara

Redattore Ing. Riccardo Accorsi
Telefono 0532 241500
Fax 0532 211644
e-Mail r.accorsi@ates-ing.it

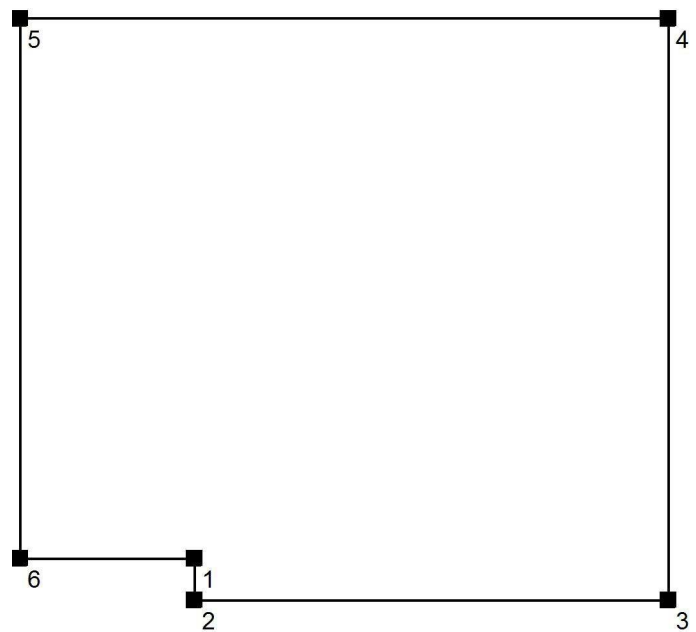
Aula Didattica Tipo / Protocollo di input

Aula Didattica Tipo

Altezza della superficie utile: 0.850 m
Zona margine: 0.000 m

Fattore di manutenzione: 0.80

Altezza locale: 3.300 m
Base: 53.55 m²



Superficie	Rho [%]	da ([m] [m])	in direzione ([m] [m])	Lunghezza [m]
Pavimento	27	/	/	/
Soffitto	70	/	/	/
Parete 1	32	(2.100 0.500)	(2.100 0.000)	0.500
Parete 2	32	(2.100 0.000)	(7.800 0.000)	5.700
Parete 3	32	(7.800 0.000)	(7.800 7.000)	7.000
Parete 4	32	(7.800 7.000)	(0.000 7.000)	7.800
Parete 5	32	(0.000 7.000)	(0.000 0.500)	6.500
Parete 6	32	(0.000 0.500)	(2.100 0.500)	2.100



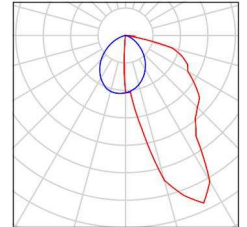
ATES Società Cooperativa di Ingegneria

C.so Porta Po 140
44121 Ferrara

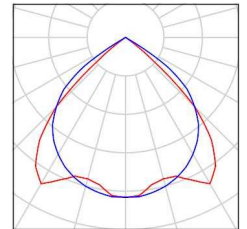
Redattore Ing. Riccardo Accorsi
Telefono 0532 241500
Fax 0532 211644
e-Mail r.accorsi@ates-ing.it

Aula Didattica Tipo / Lista pezzi lampade

1 Pezzo 3FFILIPPI 21303 L 321x54 T5 LD HF WW
Articolo No.: 21303
Flusso luminoso (Lampada): 3562 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 4450 lm
Potenza lampade: 58.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 45 77 95 100 80
Dotazione: 1 x 54W 1xT5 EEI A2 (Fattore di correzione 1.000).



6 Pezzo 3FFILIPPI 2914 L 324x14 T5 LD HF 2MG
Articolo No.: 2914
Flusso luminoso (Lampada): 4043 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 4800 lm
Potenza lampade: 62.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 67 99 100 100 84
Dotazione: 4 x 14W 4xT5 EEI A2 (Fattore di correzione 1.000).



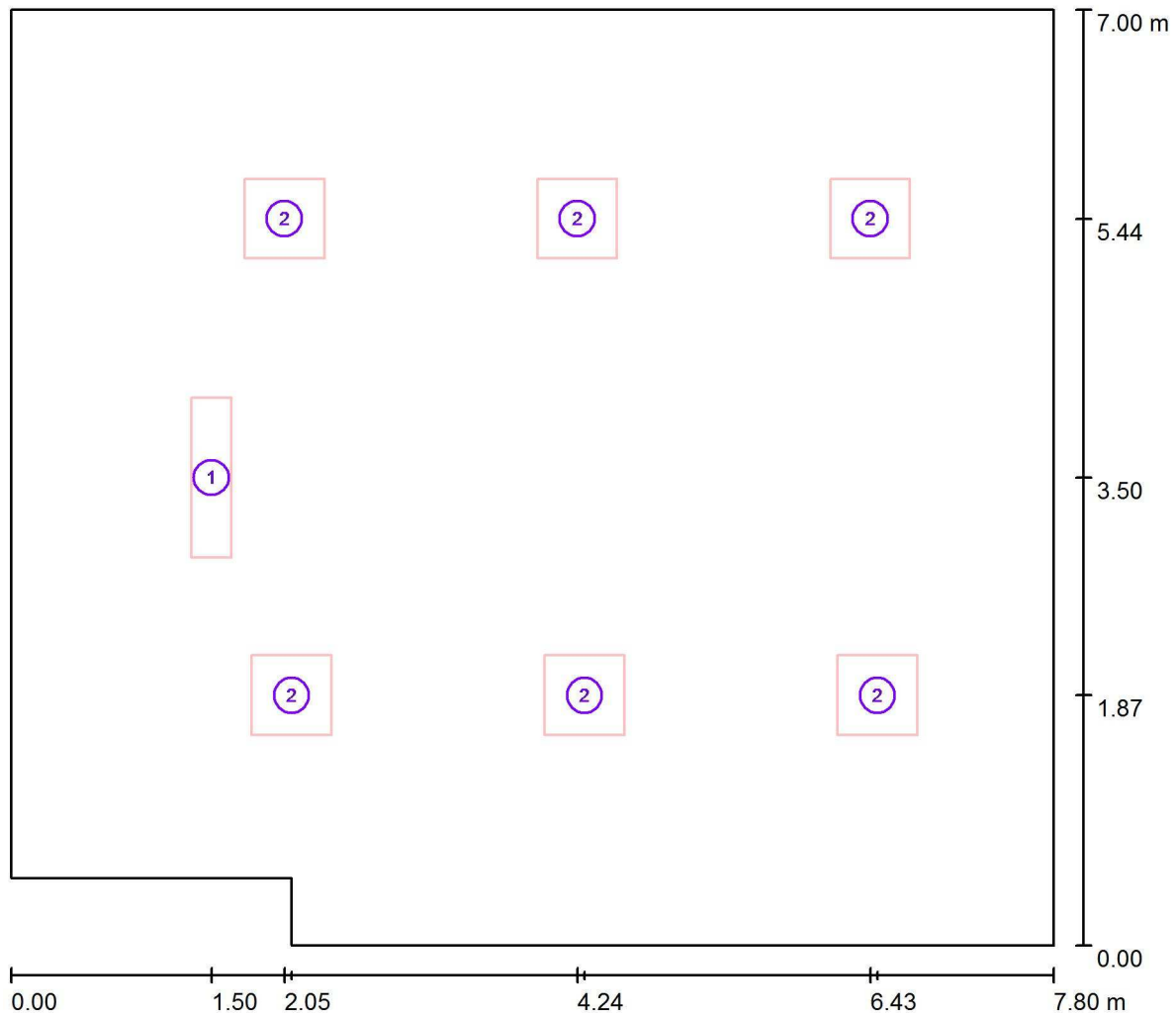


ATES Società Cooperativa di Ingegneria

C.so Porta Po 140
44121 Ferrara

Redattore Ing. Riccardo Accorsi
Telefono 0532 241500
Fax 0532 211644
e-Mail r.accorsi@ates-ing.it

Aula Didattica Tipo / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 56

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	1	3FFILIPPI 21303 L 321x54 T5 LD HF WW
2	6	3FFILIPPI 2914 L 324x14 T5 LD HF 2MG



ATES Società Cooperativa di Ingegneria
C.so Porta Po 140
44121 Ferrara

Redattore Ing. Riccardo Accorsi
Telefono 0532 241500
Fax 0532 211644
e-Mail r.accorsi@ates-ing.it

Aula Didattica Tipo / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 27822 lm
Potenza totale: 430.0 W
Fattore di manutenzione: 0.80
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	338	58	396	/	/
Pavimento	167	51	218	27	19
Soffitto	0.00	83	83	70	18
Parete 1	12	51	64	32	6.48
Parete 2	52	61	113	32	11
Parete 3	61	58	119	32	12
Parete 4	46	61	107	32	11
Parete 5	95	73	168	32	17
Parete 6	52	67	119	32	12

Regolarità sulla superficie utile

E_{\min} / E_{\max} : 0.323 (1:3)

E_{\min} / E_{\max} : 0.194 (1:5)

Potenza allacciata specifica: $8.03 \text{ W/m}^2 = 2.03 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 53.55 m^2)

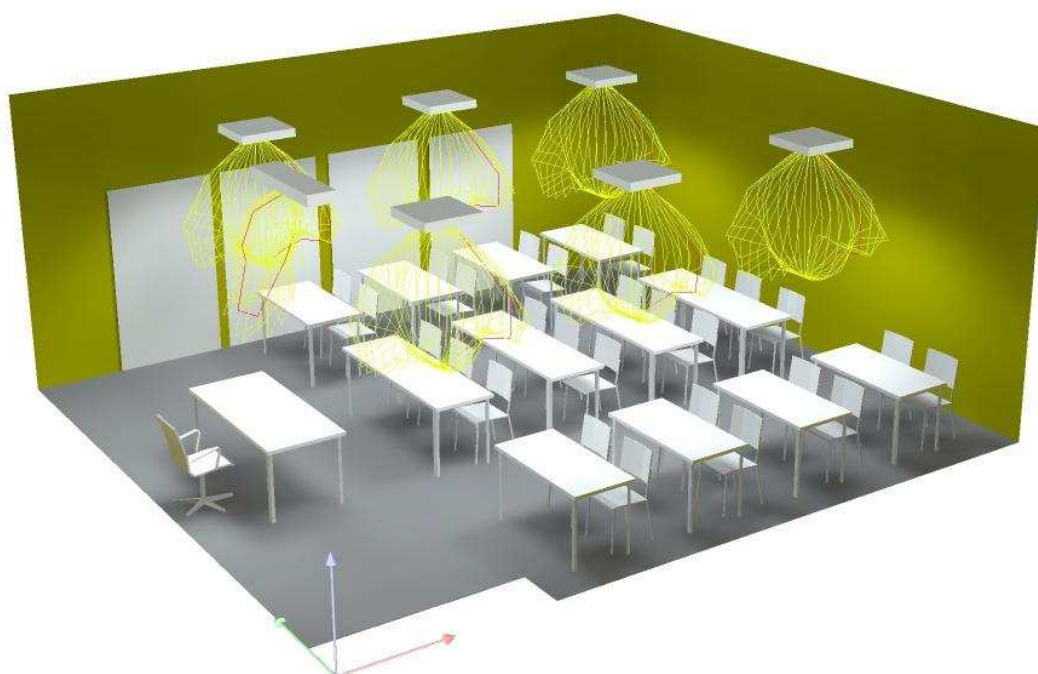


ATES Società Cooperativa di Ingegneria

C.so Porta Po 140
44121 Ferrara

Redattore Ing. Riccardo Accorsi
Telefono 0532 241500
Fax 0532 211644
e-Mail r.accorsi@ates-ing.it

Aula Didattica Tipo / Rendering 3D



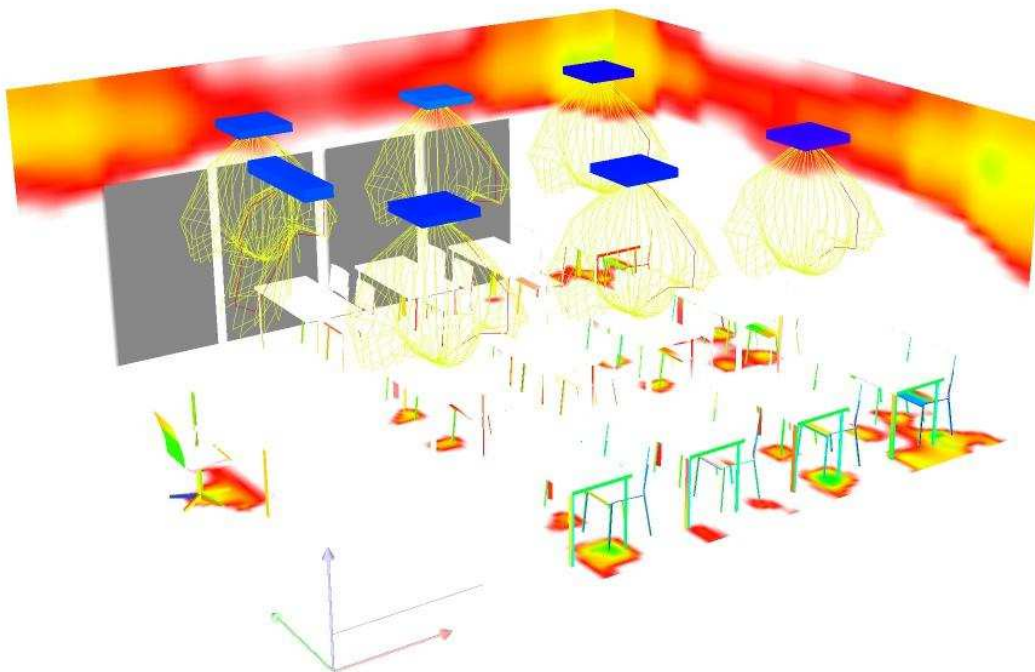


ATES Società Cooperativa di Ingegneria

C.so Porta Po 140
44121 Ferrara

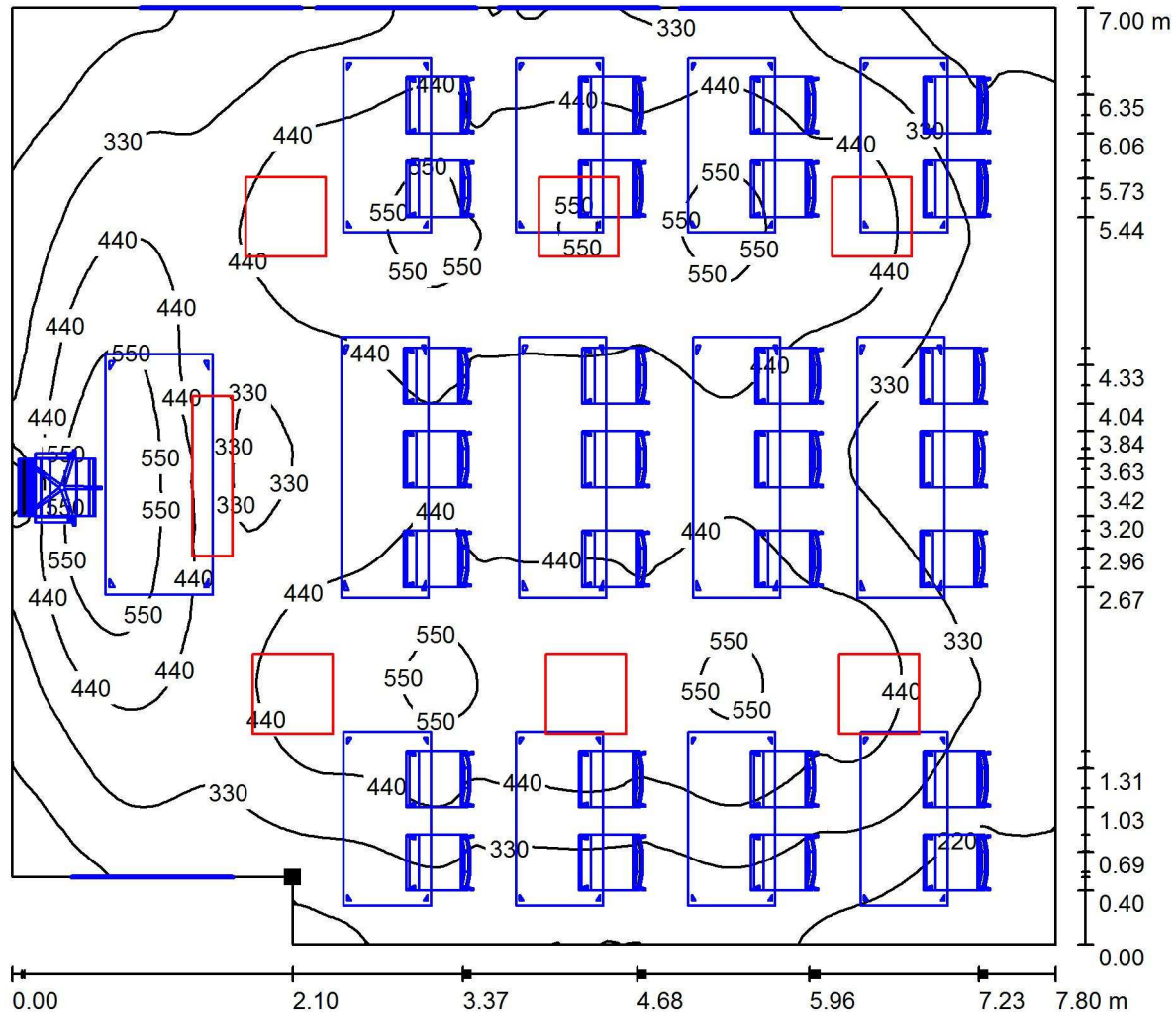
Redattore Ing. Riccardo Accorsi
Telefono 0532 241500
Fax 0532 211644
e-Mail r.accorsi@ates-ing.it

Aula Didattica Tipo / Rendering colori sfalsati



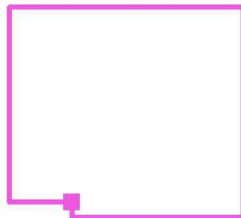
0 10 20 30 40 50 60 70 80 lx

ATES Società Cooperativa di Ingegneria

C.so Porta Po 140
44121 FerraraRedattore Ing. Riccardo Accorsi
Telefono 0532 241500
Fax 0532 211644
e-Mail r.accorsi@ates-ing.it**Aula Didattica Tipo / Superficie utile / Isolinee (E)**

Valori in Lux, Scala 1 : 56

Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(2.100 m, 0.500 m, 0.850 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

 E_m [lx]
396

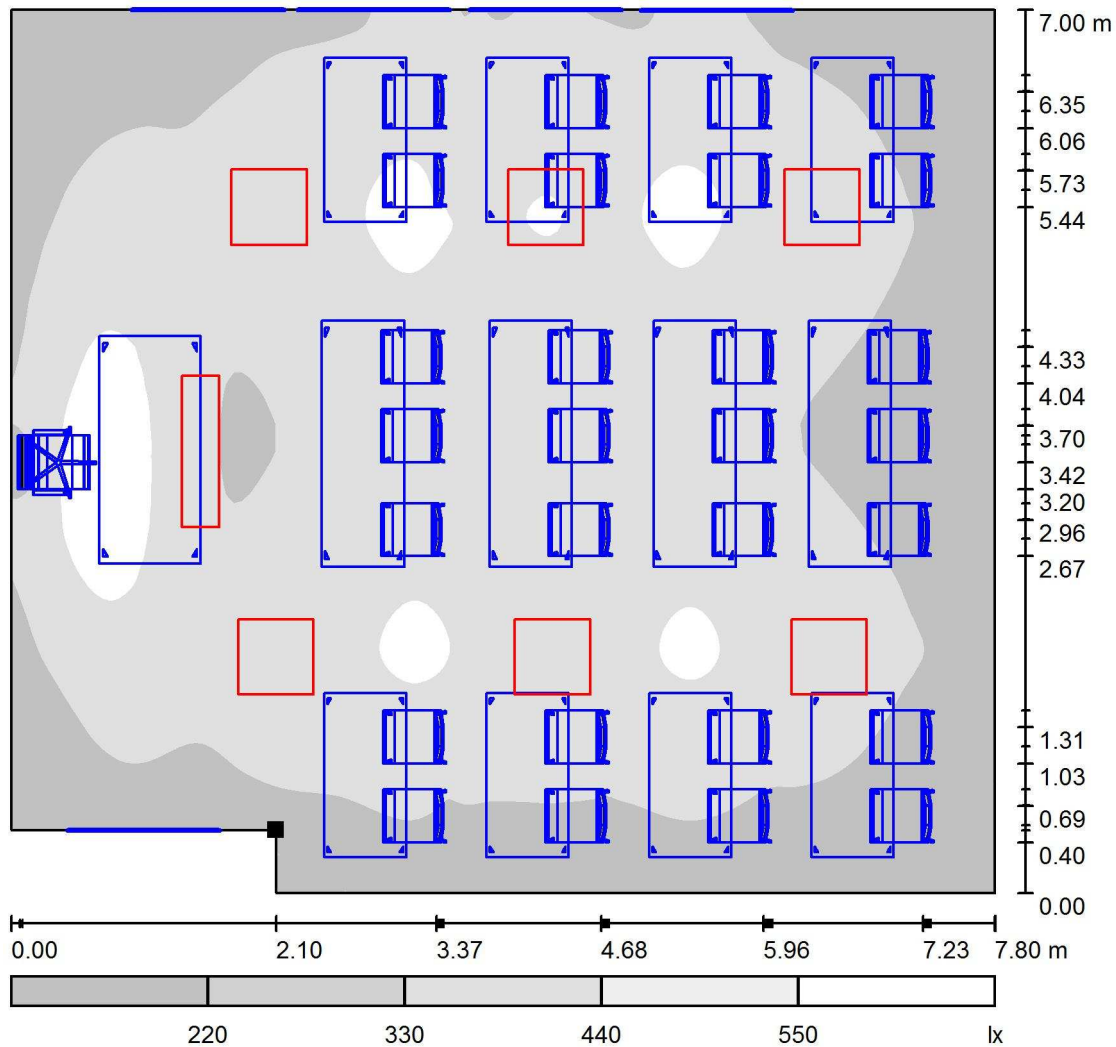
 E_{min} [lx]
128

 E_{max} [lx]
659

 E_{min} / E_m
0.323

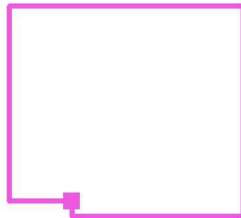
 E_{min} / E_{max}
0.194

ATES Società Cooperativa di Ingegneria

C.so Porta Po 140
44121 FerraraRedattore Ing. Riccardo Accorsi
Telefono 0532 241500
Fax 0532 211644
e-Mail r.accorsi@ates-ing.it**Aula Didattica Tipo / Superficie utile / Livelli di grigio (E)**

Scala 1 : 60

Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(2.100 m, 0.500 m, 0.850 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

 E_m [lx]
396

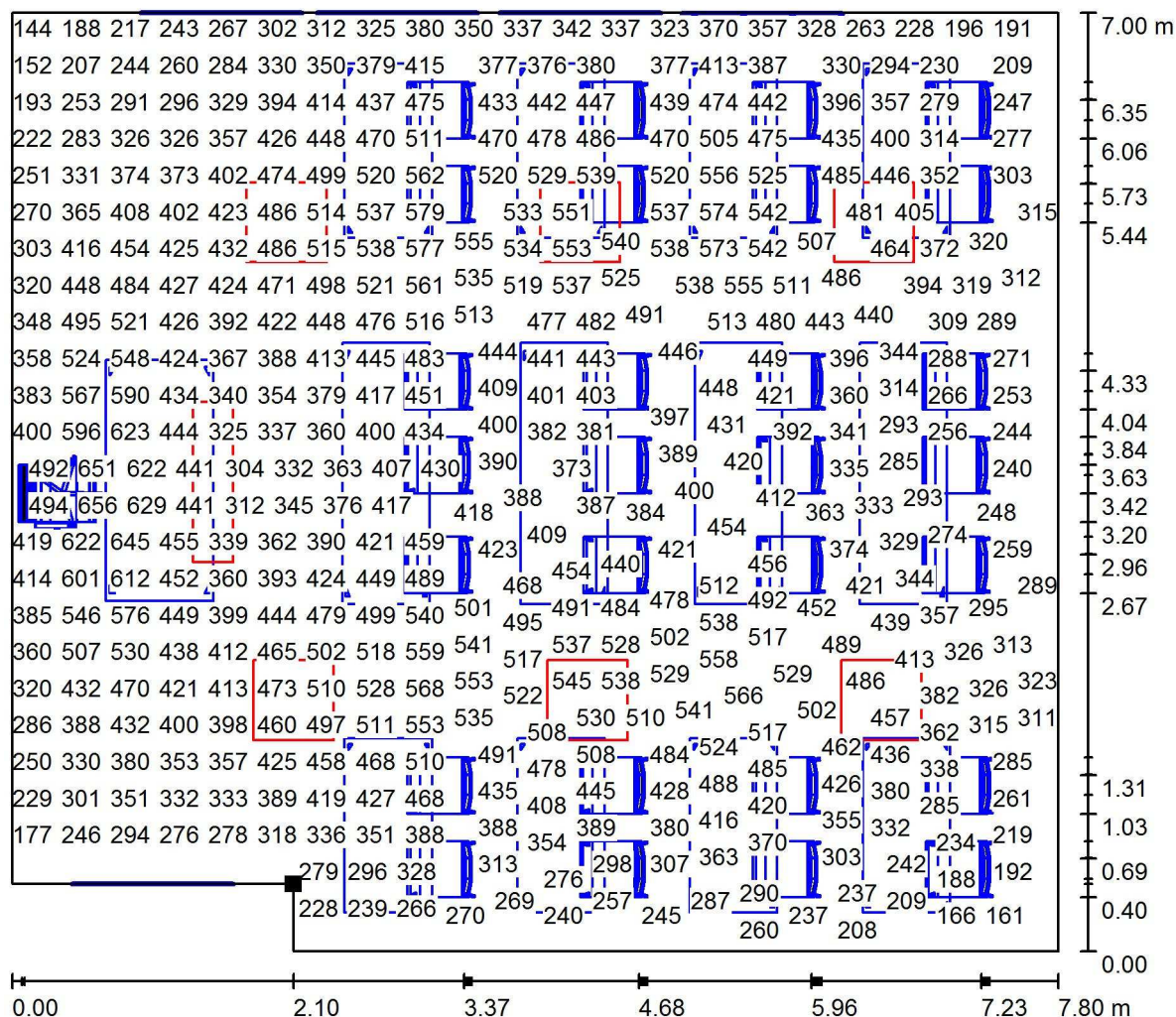
 E_{min} [lx]
128

 E_{max} [lx]
659

 E_{min} / E_m
0.323

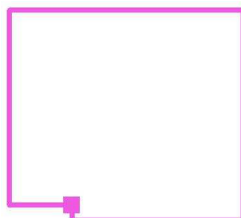
 E_{min} / E_{max}
0.194

ATES Società Cooperativa di Ingegneria

C.so Porta Po 140
44121 FerraraRedattore Ing. Riccardo Accorsi
Telefono 0532 241500
Fax 0532 211644
e-Mail r.accorsi@ates-ing.it**Aula Didattica Tipo / Superficie utile / Grafica dei valori (E)**

Valori in Lux, Scala 1 : 56

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(2.100 m, 0.500 m, 0.850 m)

Reticolo: 128 x 128 Punti

 E_m [lx]
396 E_{min} [lx]
128 E_{max} [lx]
659 E_{min} / E_m
0.323 E_{min} / E_{max}
0.194

15049

SCUOLA PONT CANAVESE (TO)
Distributivo Piano Terra

Responsabile:
No. ordine:
Ditta:
No. cliente:

Data: 05.01.2017
Redattore: Ing. Riccardo Accorsi



ATES Società Cooperativa di Ingegneria

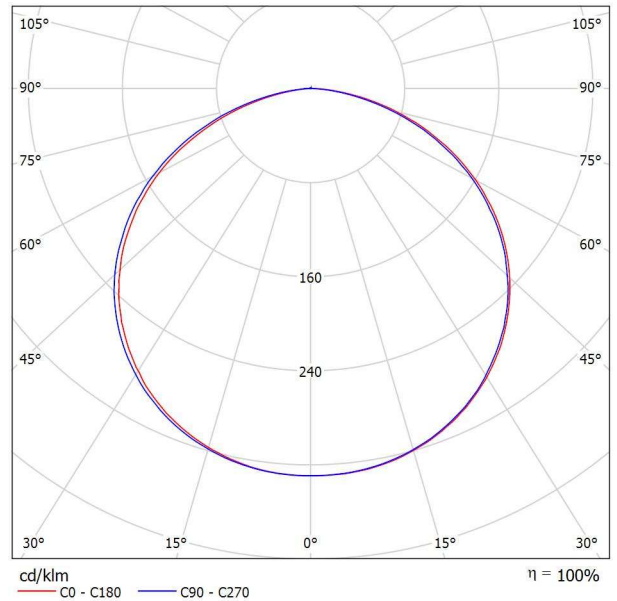
C.so Porta Po 140
44121 Ferrara

Redattore Ing. Riccardo Accorsi
Telefono 0532 241500
Fax 0532 211644
e-Mail r.accorsi@ates-ing.it

Nobile Italia Spa 80060/C 80060/C STRISCIA LED 11W 1MT / Scheda tecnica apparecchio

Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.

Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 46 78 96 100 100

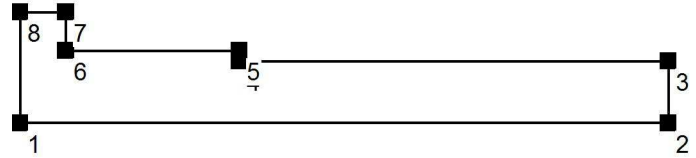
A causa dell'assenza di simmetria, per questa lampada non è possibile rappresentare la tabella UGR.



ATES Società Cooperativa di Ingegneria

C.so Porta Po 140
44121 FerraraRedattore Ing. Riccardo Accorsi
Telefono 0532 241500
Fax 0532 211644
e-Mail r.accorsi@ates-ing.it**Distributivo Piano Terra / Protocollo di input**Altezza della superficie utile: 0.850 m
Zona margine: 0.000 m

Fattore di manutenzione: 0.80

Altezza locale: 3.300 m
Base: 99.11 m²

Superficie	Rho [%]	da ([m] [m])	in direzione ([m] [m])	Lunghezza [m]
Pavimento	27	/	/	/
Soffitto	70	/	/	/
Parete 1	32	(0.000 0.000)	(31.000 0.000)	31.000
Parete 2	32	(31.000 0.000)	(31.000 2.900)	2.900
Parete 3	32	(31.000 2.900)	(10.491 2.900)	20.509
Parete 4	32	(10.491 2.900)	(10.491 3.400)	0.500
Parete 5	32	(10.491 3.400)	(2.200 3.400)	8.291
Parete 6	32	(2.200 3.400)	(2.200 5.200)	1.800
Parete 7	32	(2.200 5.200)	(0.000 5.200)	2.200
Parete 8	32	(0.000 5.200)	(0.000 0.000)	5.200



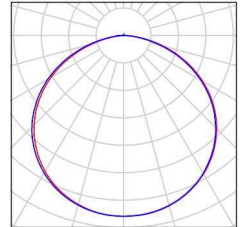
ATES Società Cooperativa di Ingegneria
C.so Porta Po 140
44121 Ferrara

Redattore Ing. Riccardo Accorsi
Telefono 0532 241500
Fax 0532 211644
e-Mail r.accorsi@ates-ing.it

Distributivo Piano Terra / Lista pezzi lampade

66 Pezzo Nobile Italia Spa 80060/C 80060/C STRISCIA
LED 11W 1MT
Articolo No.: 80060/C
Flusso luminoso (Lampada): 835 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 835 lm
Potenza lampade: 11.4 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 46 78 96 100 100
Dotazione: 1 x 1006B/CL1784/15-13L (Fattore di
correzione 1.000).

Per un'immagine della
lampada consultare il
nostro catalogo
lampade.



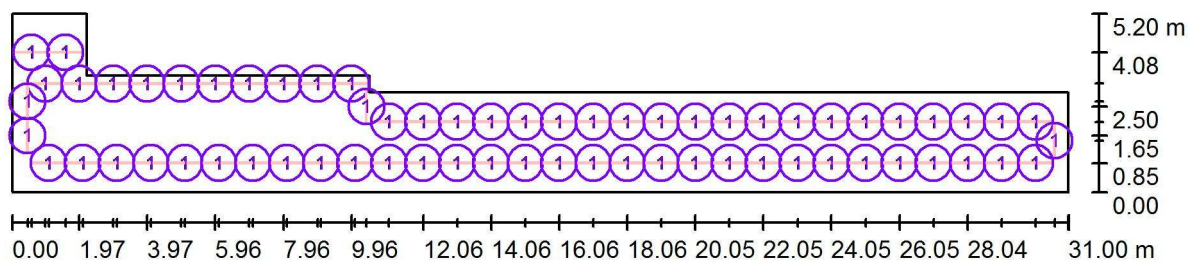


ATES Società Cooperativa di Ingegneria

C.so Porta Po 140
44121 Ferrara

Redattore Ing. Riccardo Accorsi
Telefono 0532 241500
Fax 0532 211644
e-Mail r.accorsi@ates-ing.it

Distributivo Piano Terra / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 222

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	66	Nobile Italia Spa 80060/C 80060/C STRISCIA LED 11W 1MT



ATES Società Cooperativa di Ingegneria

C.so Porta Po 140
44121 FerraraRedattore Ing. Riccardo Accorsi
Telefono 0532 241500
Fax 0532 211644
e-Mail r.accorsi@ates-ing.it**Distributivo Piano Terra / Risultati illuminotecnici**

Flusso luminoso sferico: 55108 lm
 Potenza totale: 752.4 W
 Fattore di manutenzione: 0.80
 Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	254	54	307	/	/
Pavimento	174	53	227	27	19
Soffitto	0.68	62	63	70	14
Parete 1	61	47	108	32	11
Parete 1_1	45	43	88	32	8.92
Parete 1_2	51	41	93	32	9.43
Parete 2	88	47	135	32	14
Parete 3	105	64	169	32	17
Parete 3_1	107	61	168	32	17
Parete 3_2	59	39	98	32	9.97
Parete 4	137	66	202	32	21
Parete 5	136	57	193	32	20
Parete 6	75	48	124	32	13
Parete 7	60	46	106	32	11
Parete 8	78	49	127	32	13

Regolarità sulla superficie utile

 E_{\min} / E_{\max} : 0.087 (1:12) E_{\min} / E_{\max} : 0.068 (1:15)

Potenza allacciata specifica: 7.59 W/m² = 2.47 W/m²/100 lx (Base: 99.11 m²)

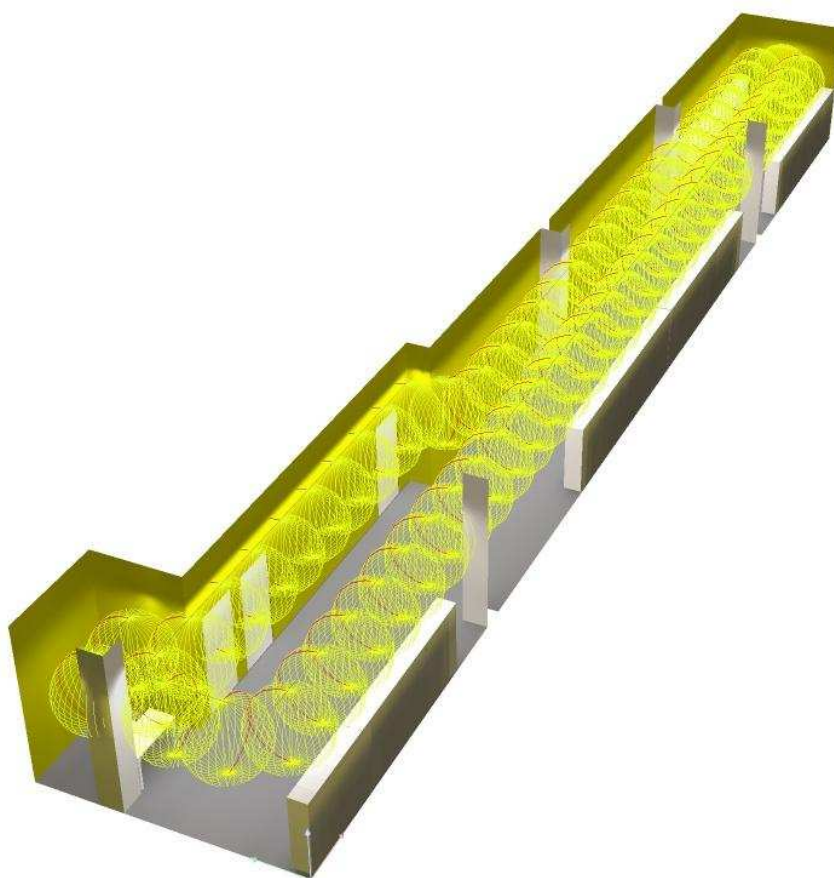


ATES Società Cooperativa di Ingegneria

C.so Porta Po 140
44121 Ferrara

Redattore Ing. Riccardo Accorsi
Telefono 0532 241500
Fax 0532 211644
e-Mail r.accorsi@ates-ing.it

Distributivo Piano Terra / Rendering 3D



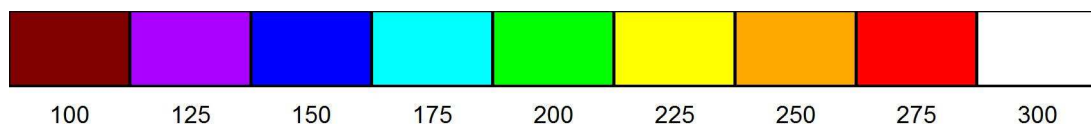
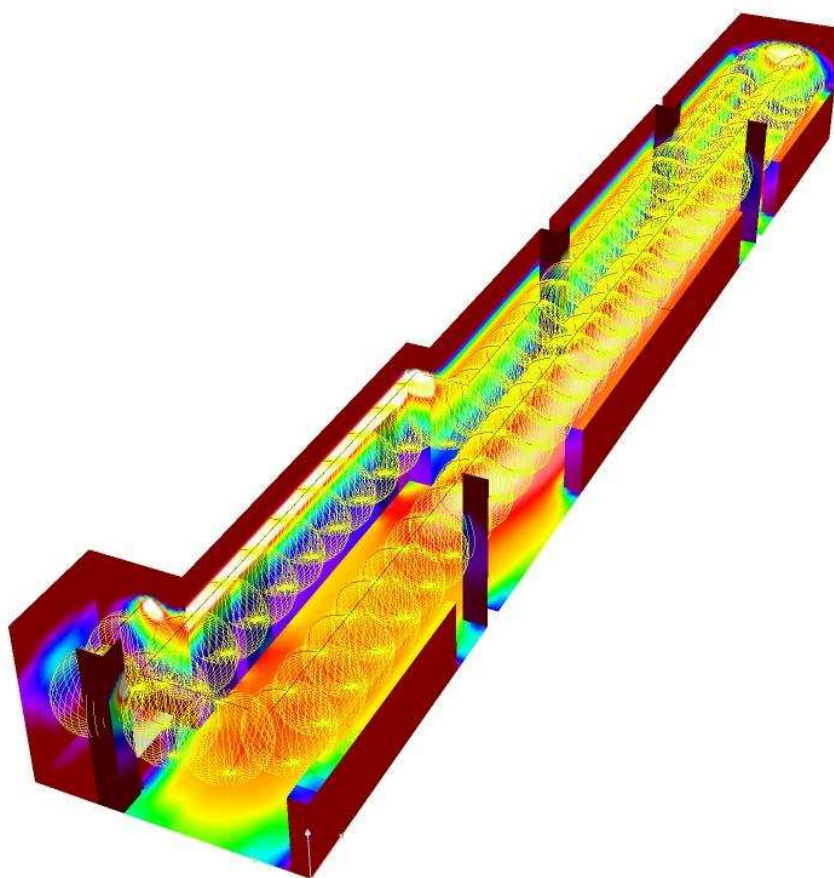


ATES Società Cooperativa di Ingegneria

C.so Porta Po 140
44121 Ferrara

Redattore Ing. Riccardo Accorsi
Telefono 0532 241500
Fax 0532 211644
e-Mail r.accorsi@ates-ing.it

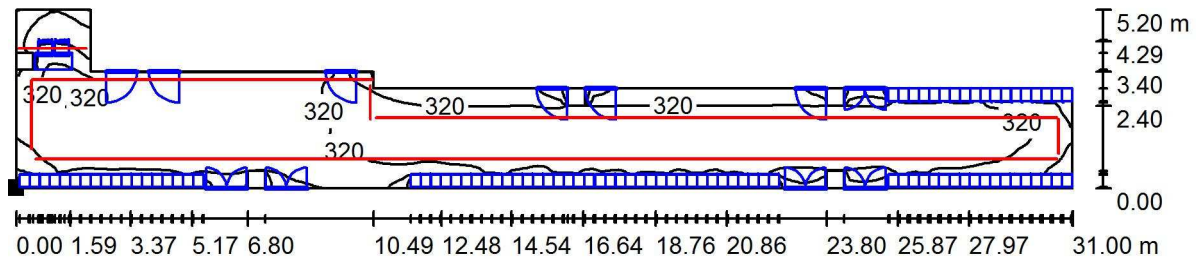
Distributivo Piano Terra / Rendering colori sfalsati



lx

Redattore Ing. Riccardo Accorsi
Telefono 0532 241500
Fax 0532 211644
e-Mail r.accorsi@ates-ing.it

Distributivo Piano Terra / Superficie utile / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 222

Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [Ix]
307

$$E_{\min} [Ix]$$
$$E_{\max} [Ix]$$

390

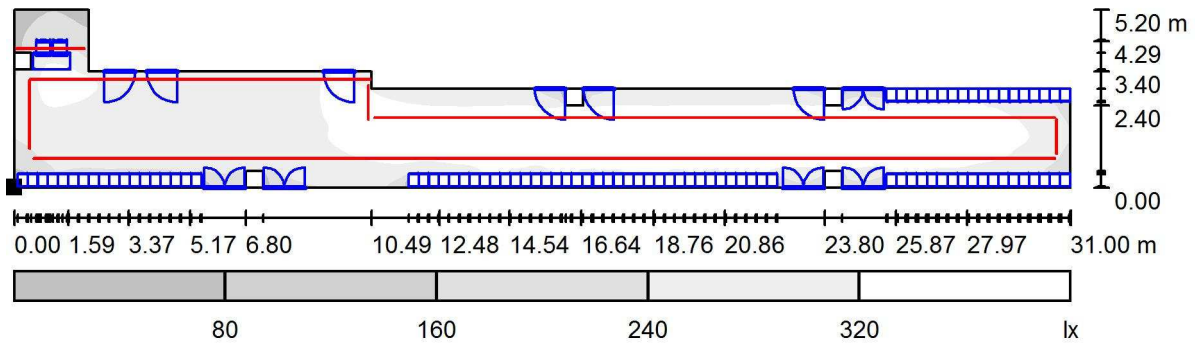
$$E_{\min} / E_m$$

0.087

$$E_{\min} / E_{\max}$$

0.068

ATES Società Cooperativa di Ingegneria

C.so Porta Po 140
44121 FerraraRedattore Ing. Riccardo Accorsi
Telefono 0532 241500
Fax 0532 211644
e-Mail r.accorsi@ates-ing.it**Distributivo Piano Terra / Superficie utile / Livelli di grigio (E)**

Scala 1 : 222

Posizione della superficie nel
locale:
Punto contrassegnato:
(0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

 E_m [lx]
307

 E_{min} [lx]
27

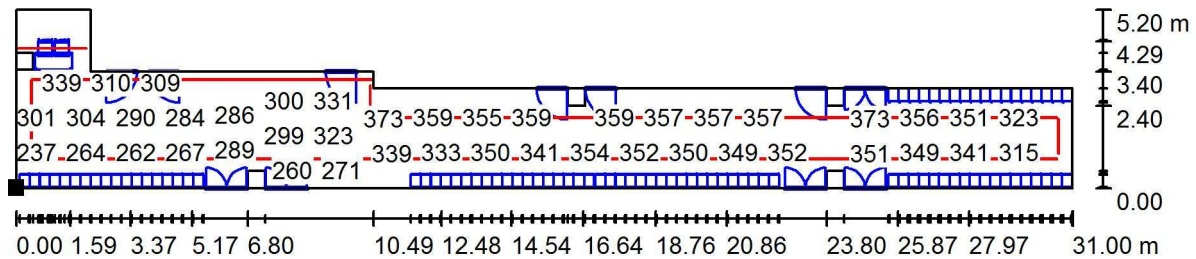
 E_{max} [lx]
390

 E_{min} / E_m
0.087

 E_{min} / E_{max}
0.068



ATES Società Cooperativa di Ingegneria

C.so Porta Po 140
44121 FerraraRedattore Ing. Riccardo Accorsi
Telefono 0532 241500
Fax 0532 211644
e-Mail r.accorsi@ates-ing.it**Distributivo Piano Terra / Superficie utile / Grafica dei valori (E)**

Valori in Lux, Scala 1 : 222

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nel
locale:Punto contrassegnato:
(0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)

Reticolo: 128 x 128 Punti

 E_m [lx]
307 E_{min} [lx]
27 E_{max} [lx]
390 E_{min} / E_m
0.087 E_{min} / E_{max}
0.068

15049

SCUOLA PONT CANAVESE (TO)
Segreteria

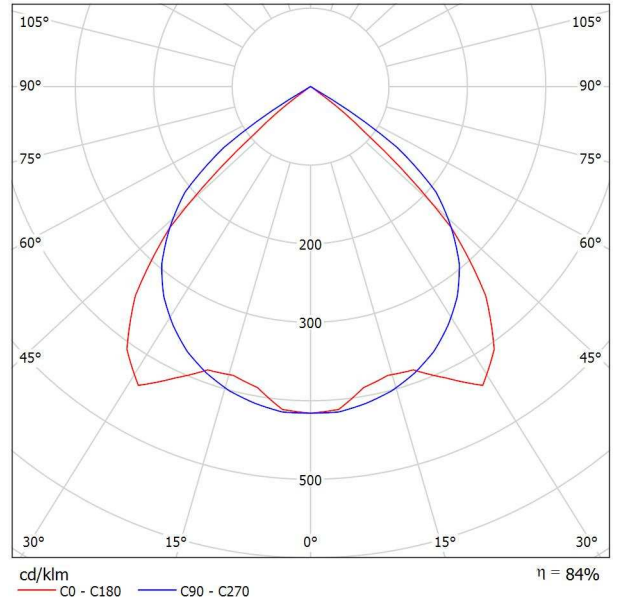
Responsabile:
No. ordine:
Ditta:
No. cliente:

Data: 05.01.2017
Redattore: Ing. Riccardo Accorsi

ATES Società Cooperativa di Ingegneria

C.so Porta Po 140
44121 FerraraRedattore Ing. Riccardo Accorsi
Telefono 0532 241500
Fax 0532 211644
e-Mail r.accorsi@ates-ing.it**3FFILIPPI 2914 L 324x14 T5 LD HF 2MG / Scheda tecnica apparecchio**

Emissione luminosa 1:

Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 67 99 100 100 84**ILLUMINOTECNICHE**Rendimento luminoso >84%.
Distribuzione diretta simmetrica.
Luminanza media <200 cd/m² per angoli >65° radiali.
UGR <17 (EN 12464-1).**MECCANICHE**Ottica parabolica 2MG ad alto rendimento, in alluminio a specchio con trattamento superficiale al titanio e magnesio, assenza di iridescenza, con alette trasversali chiuse superiormente.
Pellicola protettiva alla polvere e alle impronte, adesiva, applicata all'ottica.
Corpo in acciaio zincato a caldo, verniciato in poliestere di colore bianco.
Dimensioni: 596x596 mm, altezza 80 mm. Peso 4,4 kg.
Grado di protezione IP20.
Resistenza al filo incandescente 960°C.**ELETTRICHE**Cablaggio elettronico EEI A2, 230V-50/60Hz, fattore di potenza >0,95, accensione a caldo della lampada, potenza costante in uscita, classe I.
Alimentatore quadrilampada.
ENEC - IMQ.**DOTAZIONE**Lampade fluorescenti da 14W/840, montate, flusso luminoso 1200 lm, temperatura di colore 4000 K. Resa cromatica Ra >80.
Efficienza luminosa lampada pari a 86 lm/W.
Conformità EN 12464-1.**APPLICAZIONI**

Ambienti con videotermini, uffici direzionali e di rappresentanza, uffici pubblici e scuole.

Emissione luminosa 1:

Valutazione di abbagliamento secondo UGR											
p Soffitto	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
p Pareti	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
p Pavimento	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Dimensioni del locale X Y		Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	15.8	16.8	16.0	17.0	17.2	17.1	18.2	17.4	18.4	18.6
	3H	15.6	16.5	15.9	16.8	17.0	17.0	17.9	17.3	18.1	18.4
	4H	15.6	16.4	15.9	16.7	16.9	16.9	17.8	17.2	18.0	18.3
	6H	15.5	16.3	15.8	16.5	16.8	16.8	17.6	17.2	17.9	18.2
	8H	15.4	16.2	15.8	16.5	16.8	16.8	17.5	17.1	17.8	18.1
4H	12H	15.4	16.1	15.8	16.4	16.7	16.8	17.5	17.1	17.8	18.1
	2H	15.8	16.7	16.1	16.9	17.2	17.0	17.8	17.3	18.1	18.4
	3H	15.7	16.4	16.0	16.7	17.0	16.8	17.5	17.2	17.9	18.2
	4H	15.6	16.2	16.0	16.5	16.9	16.8	17.4	17.2	17.7	18.1
	6H	15.5	16.0	15.9	16.4	16.8	16.7	17.2	17.1	17.6	18.0
8H	8H	15.5	16.0	15.9	16.3	16.7	16.7	17.1	17.1	17.5	17.9
	12H	15.4	15.9	15.9	16.3	16.7	16.6	17.1	17.1	17.5	17.9
	4H	15.5	16.0	15.9	16.3	16.7	16.7	17.1	17.1	17.5	17.9
	6H	15.4	15.8	15.9	16.2	16.7	16.6	17.0	17.0	17.4	17.8
	8H	15.4	15.7	15.8	16.1	16.6	16.5	16.9	17.0	17.3	17.7
12H	12H	15.3	15.6	15.8	16.1	16.6	16.5	16.8	17.0	17.3	17.8
	4H	15.4	15.9	15.9	16.3	16.7	16.6	17.1	17.1	17.5	17.9
	6H	15.4	15.7	15.8	16.1	16.6	16.5	16.9	17.0	17.3	17.8
	8H	15.3	15.6	15.8	16.1	16.6	16.5	16.8	17.0	17.3	17.7
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1.0H		+2.3 / -10.0					+1.1 / -1.3				
S = 1.5H		+3.8 / -22.2					+2.6 / -14.4				
S = 2.0H		+5.4 / -29.3					+3.6 / -28.9				
Tabella standard		BK00					BK00				
Addendo di correzione		-3.3					-2.0				
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 4800lm Flusso luminoso sferico											



ATES Società Cooperativa di Ingegneria

C.so Porta Po 140
44121 Ferrara

Redattore Ing. Riccardo Accorsi
Telefono 0532 241500
Fax 0532 211644
e-Mail r.accorsi@ates-ing.it

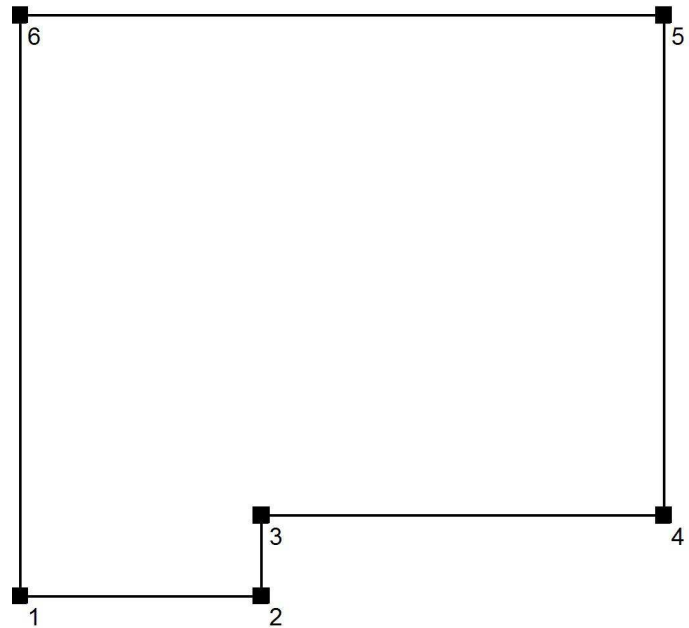
Segreteria / Protocollo di input

Segreteria

Altezza della superficie utile: 0.850 m
Zona margine: 0.000 m

Fattore di manutenzione: 0.80

Altezza locale: 3.200 m
Base: 13.15 m²



Superficie	Rho [%]	da ([m] [m])	in direzione ([m] [m])	Lunghezza [m]
Pavimento	27	/	/	/
Soffitto	70	/	/	/
Parete 1	32	(0.000 0.000)	(1.500 0.000)	1.500
Parete 2	32	(1.500 0.000)	(1.500 0.500)	0.500
Parete 3	32	(1.500 0.500)	(4.000 0.500)	2.500
Parete 4	32	(4.000 0.500)	(4.000 3.600)	3.100
Parete 5	32	(4.000 3.600)	(0.000 3.600)	4.000
Parete 6	32	(0.000 3.600)	(0.000 0.000)	3.600



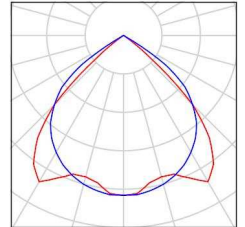
ATES Società Cooperativa di Ingegneria

C.so Porta Po 140
44121 Ferrara

Redattore Ing. Riccardo Accorsi
Telefono 0532 241500
Fax 0532 211644
e-Mail r.accorsi@ates-ing.it

Segreteria / Lista pezzi lampade

3 Pezzo 3FFILIPPI 2914 L 324x14 T5 LD HF 2MG
Articolo No.: 2914
Flusso luminoso (Lampada): 4043 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 4800 lm
Potenza lampade: 62.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 67 99 100 100 84
Dotazione: 4 x 14W 4xT5 EEI A2 (Fattore di
correzione 1.000).



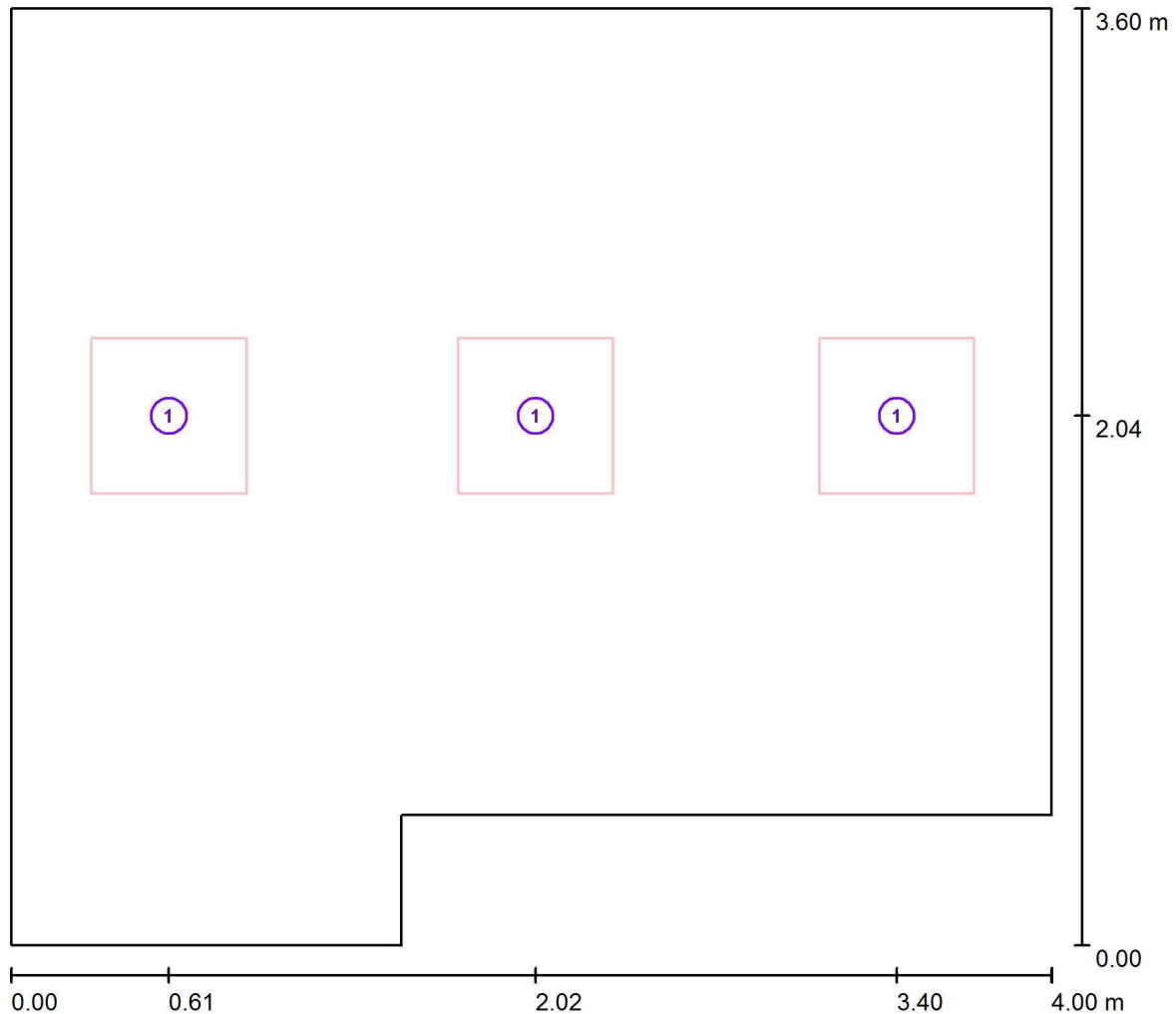


ATES Società Cooperativa di Ingegneria

C.so Porta Po 140
44121 Ferrara

Redattore Ing. Riccardo Accorsi
Telefono 0532 241500
Fax 0532 211644
e-Mail r.accorsi@ates-ing.it

Segreteria / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 29

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	3	3FFILIPPI 2914 L 324x14 T5 LD HF 2MG



ATES Società Cooperativa di Ingegneria

C.so Porta Po 140
44121 Ferrara

Redattore Ing. Riccardo Accorsi
Telefono 0532 241500
Fax 0532 211644
e-Mail r.accorsi@ates-ing.it

Segreteria / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 12130 lm
Potenza totale: 186.0 W
Fattore di
manutenzione: 0.80
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	447	64	512	/	/
Pavimento	169	57	225	27	19
Soffitto	0.00	81	81	70	18
Parete 1	34	54	88	32	8.93
Parete 2	21	63	84	32	8.56
Parete 3	117	76	193	32	20
Parete 4	142	71	213	32	22
Parete 5	98	74	172	32	18
Parete 6	125	71	196	32	20

Regolarità sulla superficie utile

E_{\min} / E_{\max} : 0.300 (1:3)

E_{\min} / E_{\max} : 0.182 (1:5)

Potenza allacciata specifica: $14.14 \text{ W/m}^2 = 2.76 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 13.15 m^2)

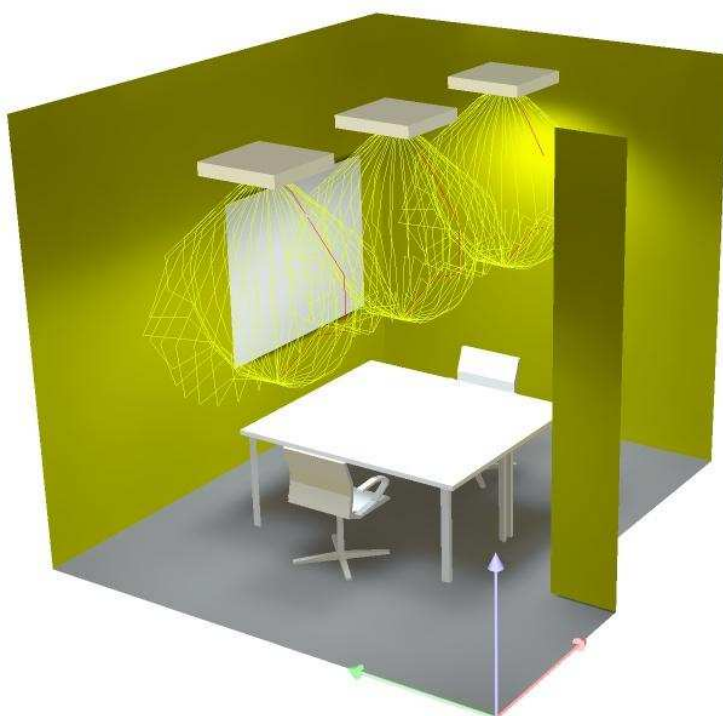


ATES Società Cooperativa di Ingegneria

C.so Porta Po 140
44121 Ferrara

Redattore Ing. Riccardo Accorsi
Telefono 0532 241500
Fax 0532 211644
e-Mail r.accorsi@ates-ing.it

Segreteria / Rendering 3D



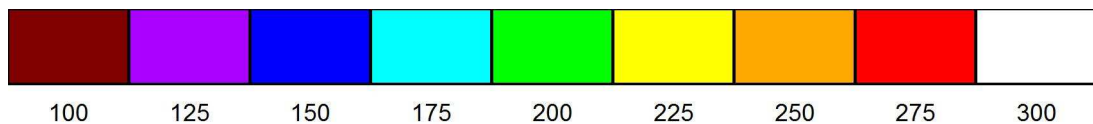
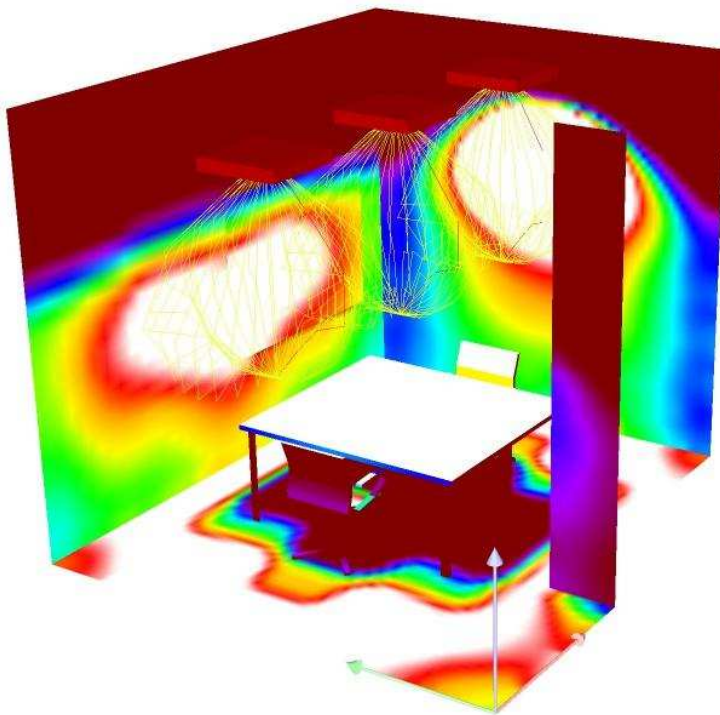


ATES Società Cooperativa di Ingegneria

C.so Porta Po 140
44121 Ferrara

Redattore Ing. Riccardo Accorsi
Telefono 0532 241500
Fax 0532 211644
e-Mail r.accorsi@ates-ing.it

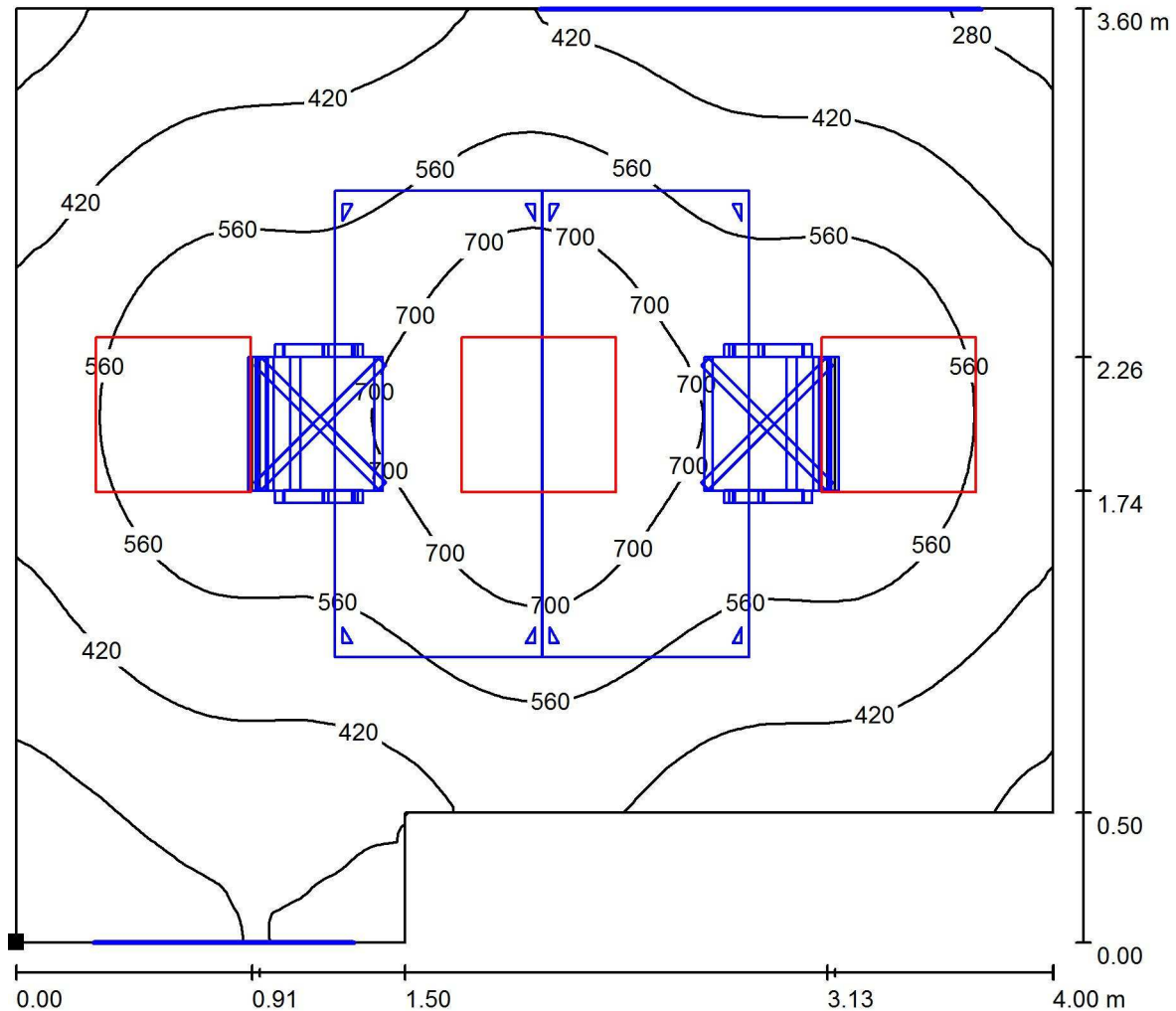
Segreteria / Rendering colori sfalsati



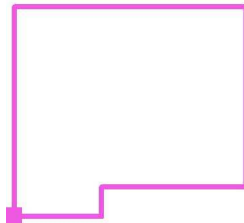
lx



ATES Società Cooperativa di Ingegneria

C.so Porta Po 140
44121 FerraraRedattore Ing. Riccardo Accorsi
Telefono 0532 241500
Fax 0532 211644
e-Mail r.accorsi@ates-ing.it**Segreteria / Superficie utile / Isolinee (E)**

Valori in Lux, Scala 1 : 29

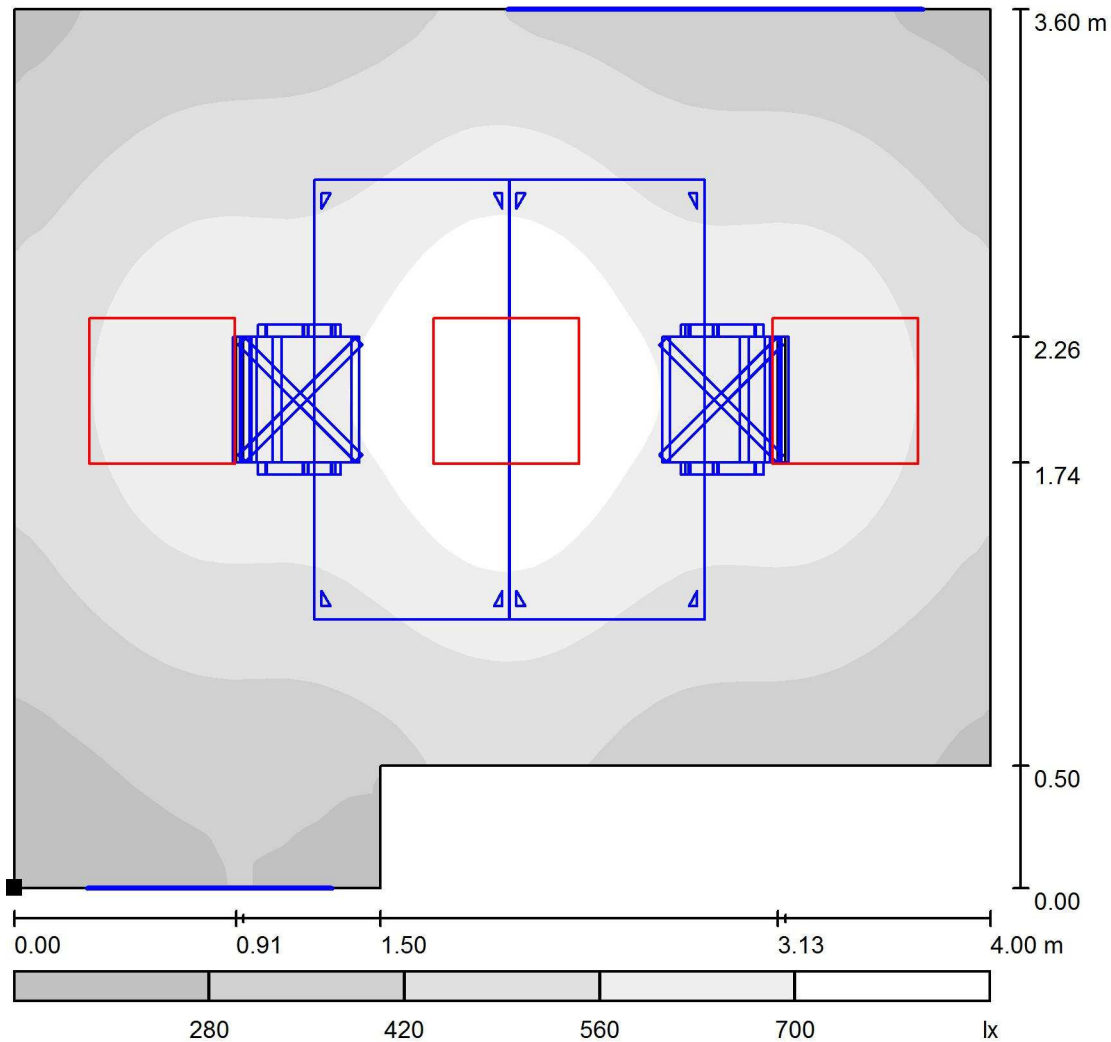
Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)

Reticolo: 128 x 128 Punti

 E_m [lx]
512 E_{min} [lx]
153 E_{max} [lx]
842 E_{min} / E_m
0.300 E_{min} / E_{max}
0.182

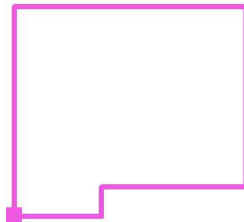


ATES Società Cooperativa di Ingegneria

C.so Porta Po 140
44121 FerraraRedattore Ing. Riccardo Accorsi
Telefono 0532 241500
Fax 0532 211644
e-Mail r.accorsi@ates-ing.it**Segreteria / Superficie utile / Livelli di grigio (E)**

Scala 1 : 31

Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

 E_m [lx]
512

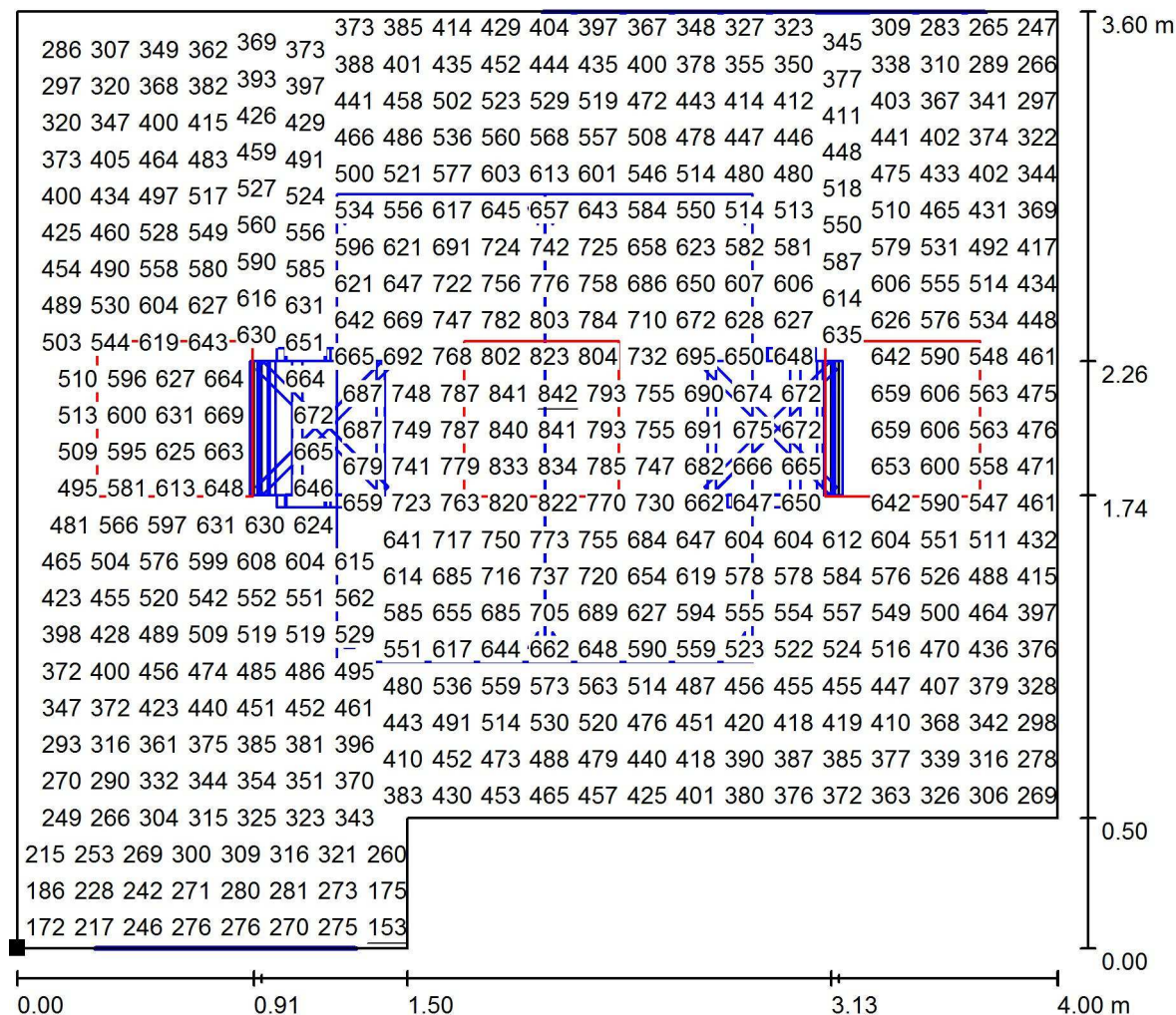
 E_{min} [lx]
153

 E_{max} [lx]
842

 E_{min} / E_m
0.300

 E_{min} / E_{max}
0.182

ATES Società Cooperativa di Ingegneria

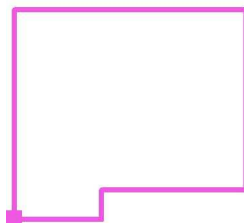
C.so Porta Po 140
44121 FerraraRedattore Ing. Riccardo Accorsi
Telefono 0532 241500
Fax 0532 211644
e-Mail r.accorsi@ates-ing.it**Segreteria / Superficie utile / Grafica dei valori (E)**

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nel locale:

Punto contrassegnato:

(0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

 E_m [lx]
512 E_{min} [lx]
153 E_{max} [lx]
842 E_{min} / E_m
0.300 E_{min} / E_{max}
0.182



COMUNE DI PONT CANAVESE
Città Metropolitana di Torino

REALIZZAZIONE DI POLO SCOLASTICO COMPRENDENTE SCUOLA PRIMARIA E SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO NELL'AREA ATTUALMENTE DESTINATA A SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PALESTRA E PARCO GIOCHI, SITA IN VIA ROMA.

COMUNE DI PONT CANAVESE
Il Sindaco: Sig. Paolo Coppo
R.U.P.: dott.ssa Antimina Mancino
Via Marconi n.12 - 10085 PONT CANAVESE (TO)

PROGETTO:



STUDIO DI ARCHITETTURA
arch. Luca FARINELLI
dr. Maria Chiara SANTI
via Garibaldi 90 - 44121 Ferrara
t/f +39 0532 209003
studio@lfar.it - www.lfar.it

CONSULENTI:

INDAGINI GEOLOGICHE:
PROG. STRUTTURE:
PROG. IMPIANTI:

Geol. Carlo Dellarole
Ing. Tommaso Mariacci
Ing. Riccardo Accorsi
Ing. Michele Buzzoni
Ing. Sara Zattelli

ANALISI ACUSTICA:

COLLABORATORI:

Arch. Enrico Bonazza
Dott. Dario Cattozzi

TAVOLA
IE07/c

PROGETTO ESECUTIVO: IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

ELABORATO
ANALISI DEL RISCHIO DI FULMINAZIONE

SCALA

GENNAIO 2017

RELAZIONE TECNICA

Protezione contro i fulmini

Valutazione del rischio e scelta delle misure di protezione

Dati del progettista / installatore:

Ragione sociale: ATES Società Cooperativa di Ingegneria
Indirizzo: C.so Porta Po, 140
Città: Ferrara
CAP: 44121
Provincia: FE
Partita Iva: 01693380386

Committente:

Committente: Comune di Pont Canavese (TO)
Descrizione struttura: Scuola elementare
Indirizzo: Via Roma s.n.c.
Comune: Pont Canavese
Provincia: TO

SOMMARIO

1. CONTENUTO DEL DOCUMENTO
2. NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO
3. INDIVIDUAZIONE DELLA STRUTTURA DA PROTEGGERE
4. DATI INIZIALI
 - 4.1 Densità annua di fulmini a terra
 - 4.2 Dati relativi alla struttura
 - 4.3 Dati relativi alle linee esterne
 - 4.4 Definizione e caratteristiche delle zone
5. CALCOLO DELLE AREE DI RACCOLTA DELLA STRUTTURA E DELLE LINEE ELETTRICHE ESTERNE
6. VALUTAZIONE DEI RISCHI
 - 6.1 Rischio R_1 di perdita di vite umane
 - 6.1.1 Calcolo del rischio R_1
 - 6.1.2 Analisi del rischio R_1
7. SCELTA DELLE MISURE DI PROTEZIONE
8. CONCLUSIONI
9. APPENDICI
10. ALLEGATI

Disegno della struttura
Grafico area di raccolta AD
Grafico area di raccolta AM

1. CONTENUTO DEL DOCUMENTO

Questo documento contiene:

- la relazione sulla valutazione dei rischi dovuti al fulmine;
- la scelta delle misure di protezione da adottare ove necessarie.

2. NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO

Questo documento è stato elaborato con riferimento alle seguenti norme:

- CEI EN 62305-1 "Protezione contro i fulmini. Parte 1: Principi generali" - Febbraio 2013;
- CEI EN 62305-2 "Protezione contro i fulmini. Parte 2: Valutazione del rischio" - Febbraio 2013;
- CEI EN 62305-3 "Protezione contro i fulmini. Parte 3: Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone" - Febbraio 2013;
- CEI EN 62305-4 "Protezione contro i fulmini. Parte 4: Impianti elettrici ed elettronici nelle strutture" - Febbraio 2013;
- CEI 81-29 "Linee guida per l'applicazione delle norme CEI EN 62305" - Febbraio 2014;
- CEI 81-30 "Protezione contro i fulmini. Reti di localizzazione fulmini (LLS). Linee guida per l'impiego di sistemi LLS per l'individuazione dei valori di N_g (Norma CEI EN 62305-2)" - Febbraio 2014.

3. INDIVIDUAZIONE DELLA STRUTTURA DA PROTEGGERE

L'individuazione della struttura da proteggere è essenziale per definire le dimensioni e le caratteristiche da utilizzare per la valutazione dell'area di raccolta.

La struttura che si vuole proteggere coincide con un intero edificio a sé stante, fisicamente separato da altre costruzioni.

Pertanto, ai sensi dell'art. A.2.2 della norma CEI EN 62305-2, le dimensioni e le caratteristiche della struttura da considerare sono quelle dell'edificio stesso.

4. DATI INIZIALI

4.1 Densità annua di fulmini a terra

La densità annua di fulmini a terra al kilometro quadrato nella posizione in cui è ubicata la struttura (in proposito vedere l'allegato "Valore di N_g "), vale:

$$N_g = 4,66 \text{ fulmini/anno km}^2$$

4.2 Dati relativi alla struttura

La pianta della struttura è riportata nel disegno (Allegato *Disegno della struttura*).

La destinazione d'uso prevalente della struttura è: scolastico

In relazione anche alla sua destinazione d'uso, la struttura può essere soggetta a:

- perdita di vite umane
- perdita economica

In accordo con la norma CEI EN 62305-2 per valutare la necessità della protezione contro il fulmine, deve pertanto essere calcolato:

- rischio R1;

Le valutazioni di natura economica, volte ad accertare la convenienza dell'adozione delle misure di protezione, non sono state condotte perché non richieste dal Committente.

L'edificio ha struttura portante metallica o in cemento armato con ferri d'armatura continui.

4.3 Dati relativi alle linee elettriche esterne

La struttura è servita dalle seguenti linee elettriche:

- Linea di energia: ENERGIA ELETTRICA
- Linea di segnale: CORRENTI DEBOLI

Le caratteristiche delle linee elettriche sono riportate nell'Appendice *Caratteristiche delle linee elettriche*.

4.4 Definizione e caratteristiche delle zone

Tenuto conto di:

- compartimenti antincendio esistenti e/o che sarebbe opportuno realizzare;
- eventuali locali già protetti (e/o che sarebbe opportuno proteggere specificamente) contro il LEMP (impulso elettromagnetico);
- i tipi di superficie del suolo all'esterno della struttura, i tipi di pavimentazione interni ad essa e l'eventuale presenza di persone;
- le altre caratteristiche della struttura e, in particolare il lay-out degli impianti interni e le misure di protezione esistenti;

sono state definite le seguenti zone:

Z1: Struttura

Le caratteristiche delle zone, i valori medi delle perdite, i tipi di rischio presenti e le relative componenti sono riportate nell'Appendice *Caratteristiche delle Zone*.

5. CALCOLO DELLE AREE DI RACCOLTA DELLA STRUTTURA E DELLE LINEE ELETTRICHE ESTERNE

L'area di raccolta AD dei fulmini diretti sulla struttura è stata valutata graficamente secondo il metodo indicato nella norma CEI EN 62305-2, art. A.2, ed è riportata nel disegno (Allegato *Grafico area di raccolta AD*).

L'area di raccolta AM dei fulmini a terra vicino alla struttura, che ne possono danneggiare gli impianti interni per sovratensioni indotte, è stata valutata graficamente secondo il metodo indicato nella norma CEI EN 62305-2, art. A.3, ed è riportata nel disegno (Allegato *Grafico area di raccolta AM*).

Le aree di raccolta AL e AI di ciascuna linea elettrica esterna sono state valutate analiticamente come indicato nella norma CEI EN 62305-2, art. A.4 e A.5.

I valori delle aree di raccolta (A) e i relativi numeri di eventi pericolosi all'anno (N) sono riportati nell'Appendice *Aree di raccolta e numero annuo di eventi pericolosi*.

I valori delle probabilità di danno (P) per il calcolo delle varie componenti di rischio considerate sono riportate nell'Appendice *Valori delle probabilità P per la struttura non protetta*.

6. VALUTAZIONE DEI RISCHI

6.1 Rischio R1: perdita di vite umane

6.1.1 Calcolo del rischio R1

I valori delle componenti ed il valore del rischio R1 sono di seguito indicati.

Z1: Struttura

RA: 1,46E-10

RB: 3,64E-08

RU(IMPIANTO ELETTRICO): 1,91E-12

RV(IMPIANTO ELETTRICO): 4,78E-10

RU(IMPIANTI A CORRENTI DEBOLI): 9,56E-12

RV(IMPIANTI A CORRENTI DEBOLI): 2,39E-09

Totale: 3,94E-08

Valore totale del rischio R1 per la struttura: 3,94E-08

6.1.2 Analisi del rischio R1

Il rischio complessivo $R1 = 3,94E-08$ è inferiore a quello tollerato $RT = 1E-05$

7. SCELTA DELLE MISURE DI PROTEZIONE

Poiché il rischio complessivo $R1 = 3,94E-08$ è inferiore a quello tollerato $RT = 1E-05$, non occorre adottare alcuna misura di protezione per ridurlo.

8. CONCLUSIONI

Rischi che non superano il valore tollerabile: R1

SECONDO LA NORMA CEI EN 62305-2 LA PROTEZIONE CONTRO IL FULMINE NON E' NECESSARIA.

Data 29/04/2016

Timbro e firma

9. APPENDICI

APPENDICE - Caratteristiche della struttura

Dimensioni: vedi disegno

Coefficiente di posizione: in area con oggetti di altezza maggiore ($CD = 0,25$)

Schermo esterno alla struttura: assente

Densità di fulmini a terra (fulmini/anno km^2) $N_g = 4,66$

APPENDICE - Caratteristiche delle linee elettriche

Caratteristiche della linea: ENERGIA ELETTRICA

La linea ha caratteristiche uniformi lungo l'intero percorso

Tipo di linea: energia - interrata

Lunghezza (m) $L = 180$

Resistività (ohm x m) $\rho = 400$

Coefficiente ambientale (CE): urbano

SPD ad arrivo linea: livello IV ($PEB = 0,05$)

Caratteristiche della linea: CORRENTI DEBOLI

La linea ha caratteristiche uniformi lungo l'intero percorso

Tipo di linea: segnale - interrata

Lunghezza (m) $L = 1000$

Resistività (ohm x m) $\rho = 400$

Coefficiente ambientale (CE): urbano

Schermo collegato alla stessa terra delle apparecchiature alimentate: $1 < R \leq 5 \text{ ohm/km}$

SPD ad arrivo linea: livello IV ($PEB = 0,05$)

APPENDICE - Caratteristiche delle zone

Caratteristiche della zona: Struttura

Tipo di zona: interna

Tipo di pavimentazione: asfalto ($r_t = 0,00001$)

Rischio di incendio: ridotto ($r_f = 0,001$)

Pericoli particolari: medio rischio di panico ($h = 5$)

Protezioni antincendio: manuali ($r_p = 0,5$)

Schermatura di zona: assente

Protezioni contro le tensioni di contatto e di passo: nessuna

Impianto interno: IMPIANTO ELETTRICO

Alimentato dalla linea ENERGIA ELETTRICA

Tipo di circuito: Cond. attivi e PE nello stesso cavo (spire fino a 0,5 m²) (Ks3 = 0,01)

Tensione di tenuta: 1,0 kV

Sistema di SPD - livello: IV (PSPD = 0,05)

Impianto interno: IMPIANTI A CORRENTI DEBOLI

Alimentato dalla linea CORRENTI DEBOLI

Tipo di circuito: Cavo schermato o canale metallico (Ks3 = 0,0001)

Tensione di tenuta: 1,0 kV

Sistema di SPD - livello: IV (PSPD = 0,05)

Valori medi delle perdite per la zona: Struttura

Rischio 1

Tempo per il quale le persone sono presenti nella struttura (ore all'anno): 2000

Perdita per tensioni di contatto e di passo (relativa a R1) LA = LU = 2,28E-08

Perdita per danno fisico (relativa a R1) LB = LV = 5,70E-06

Rischio 4

Valore dei muri (€): 1000000

Valore del contenuto (€): 200000

Valore degli impianti interni inclusa l'attività (€): 300000

Valore totale della struttura (€): 1500000

Perdita per avaria di impianti interni (relativa a R4) LC = LM = LW = LZ = 2,00E-04

Perdita per danno fisico (relativa a R4) LB = LV = 1,00E-04

Rischi e componenti di rischio presenti nella zona: Struttura

Rischio 1: Ra Rb Ru Rv

Rischio 4: Rb Rc Rm Rv Rw Rz

APPENDICE - Frequenza di danno

Frequenza di danno tollerabile FT = 0,1

Non è stata considerata la perdita di animali

Applicazione del coefficiente rf alla probabilità di danno PEB e PB: no

Applicazione del coefficiente rt alla probabilità di danno PTA e PTU: no

FS1: Frequenza di danno dovuta a fulmini sulla struttura

FS2: Frequenza di danno dovuta a fulmini vicino alla struttura

FS3: Frequenza di danno dovuta a fulmini sulle linee entranti nella struttura

FS4: Frequenza di danno dovuta a fulmini vicino alle linee entranti nella struttura

Zona

Z1: Struttura

FS1: 6,38E-03

FS2: 9,74E-06

FS3: 9,84E-04

FS4: 8,39E-03

Totale: 1,58E-02

APPENDICE - Aree di raccolta e numero annuo di eventi pericolosi

Struttura

Area di raccolta per fulminazione diretta della struttura AD = 5,48E-03 km²

Area di raccolta per fulminazione indiretta della struttura AM = 4,18E-01 km²

Numero di eventi pericolosi per fulminazione diretta della struttura ND = 6,38E-03

Numero di eventi pericolosi per fulminazione indiretta della struttura NM = 1,95E+00

Linee elettriche

Area di raccolta per fulminazione diretta (AL) e indiretta (AI) delle linee:

ENERGIA ELETTRICA

AL = 0,007200 km²

AI = 0,720000 km²

CORRENTI DEBOLI

AL = 0,040000 km²

AI = 4,000000 km²

Numero di eventi pericolosi per fulminazione diretta (NL) e indiretta (NI) delle linee:

ENERGIA ELETTRICA

NL = 0,001678

NI = 0,167760

CORRENTI DEBOLI

NL = 0,009320

NI = 0,932000

APPENDICE - Valori delle probabilità P per la struttura non protetta

Zona Z1: Struttura

PA = 1,00E+00

PB = 1,0

PC (IMPIANTO ELETTRICO) = 5,00E-02

PC (IMPIANTI A CORRENTI DEBOLI) = 5,00E-02

PC = 9,75E-02

PM (IMPIANTO ELETTRICO) = 5,00E-06

PM (IMPIANTI A CORRENTI DEBOLI) = 5,00E-10

PM = 5,00E-06

PU (IMPIANTO ELETTRICO) = 5,00E-02

PV (IMPIANTO ELETTRICO) = 5,00E-02

PW (IMPIANTO ELETTRICO) = 5,00E-02

PZ (IMPIANTO ELETTRICO) = 5,00E-02

PU (IMPIANTI A CORRENTI DEBOLI) = 4,50E-02

PV (IMPIANTI A CORRENTI DEBOLI) = 4,50E-02

PW (IMPIANTI A CORRENTI DEBOLI) = 4,50E-02

PZ (IMPIANTI A CORRENTI DEBOLI) = 0,00E+00



Scala: 2 m

Hmax: 9 m

Allegato - Disegno della struttura

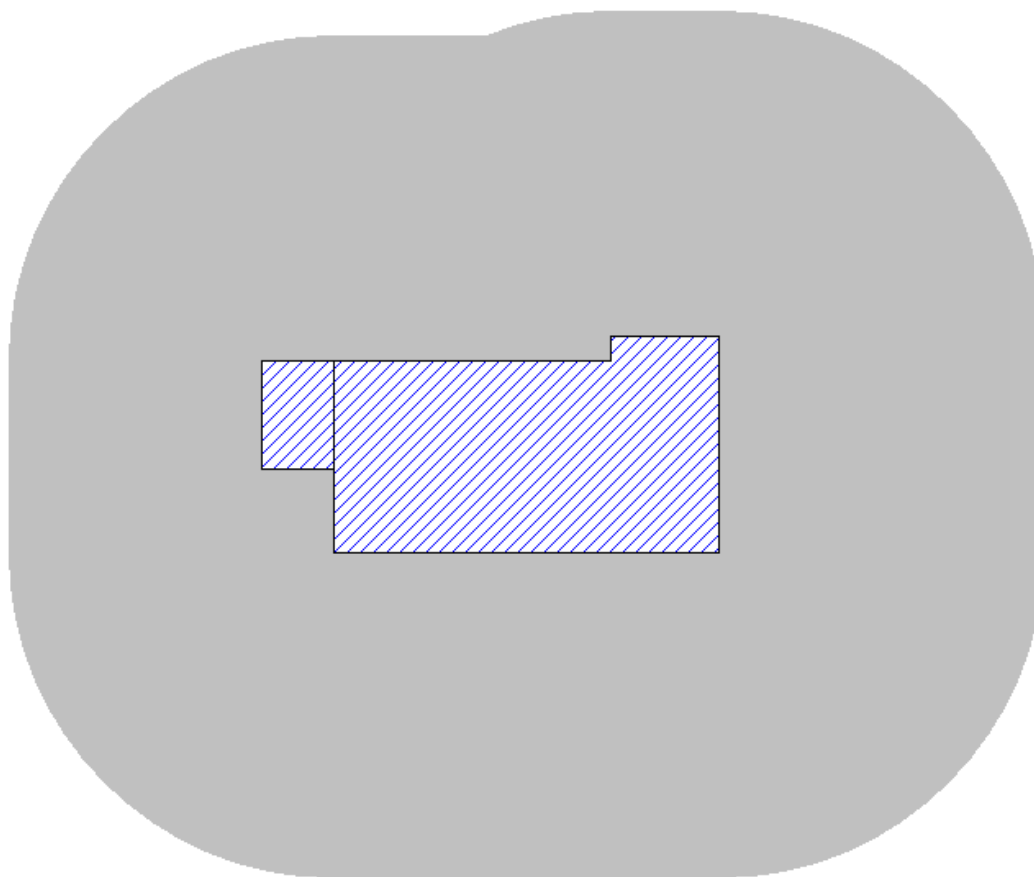
Committente: Comune di Pont Canavese (TO)

Descrizione struttura: Scuola elementare

Indirizzo: Via Roma s.n.c.

Comune: Pont Canavese

Provincia: TO



Allegato - Area di raccolta per fulminazione diretta AD

Area di raccolta AD (km²) = 5,48E-03

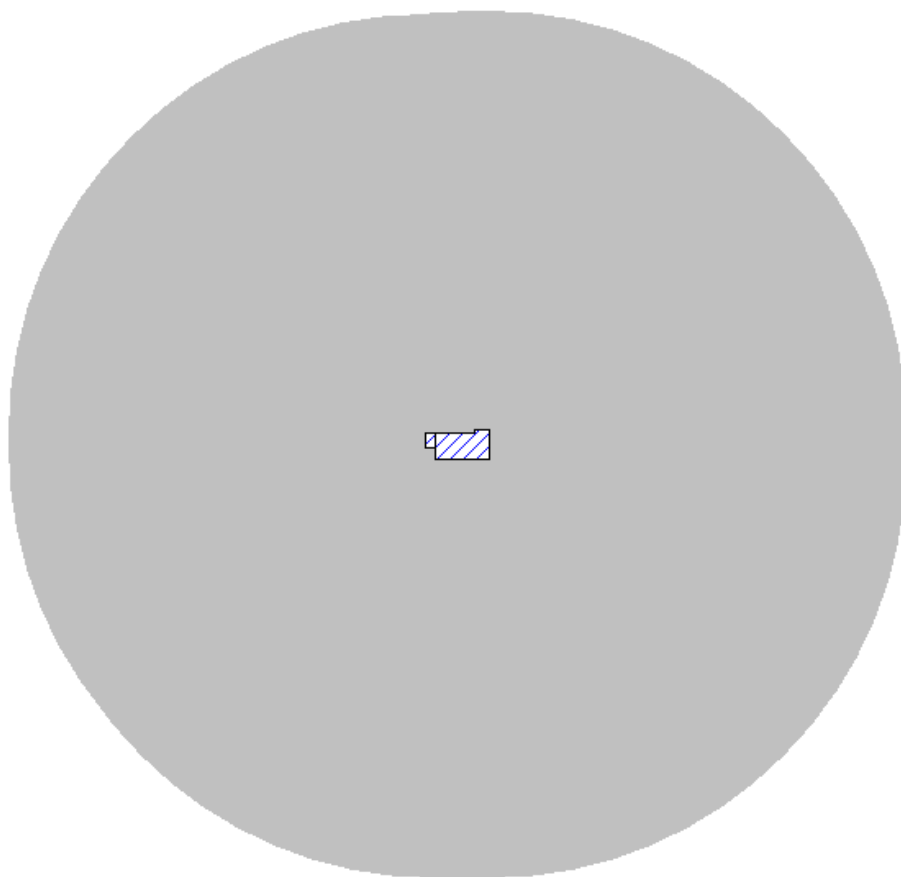
Committente: Comune di Pont Canavese (TO)

Descrizione struttura: Scuola elementare

Indirizzo: Via Roma s.n.c.

Comune: Pont Canavese

Provincia: TO



Allegato - Area di raccolta per fulminazione indiretta AM

Area di raccolta AM (km²) = 4,18E-01

Committente: Comune di Pont Canavese (TO)

Descrizione struttura: Scuola elementare

Indirizzo: Via Roma s.n.c.

Comune: Pont Canavese

Provincia: TO

Coordinate in formato decimale (WGS84)

Indirizzo: Via Roma, 10085 Pont Canavese TO, Italia

Latitudine: 45.420320

Longitudine: 7.606002



VALORE DI N_G

(CEI EN 62305 - CEI 81-30)

$$N_G = 4,66 \text{ fulmini / (anno km}^2\text{)}$$

POSIZIONE

Latitudine: **45,42032° N**

Longitudine: **7,606002° E**

INFORMAZIONI

- Il valore di N_G è riferito alle coordinate geografiche fornite dall'utente (latitudine e longitudine, formato WGS84). E' responsabilità dell'utente verificare l'affidabilità degli strumenti utilizzati per la rilevazione delle coordinate stesse, ivi inclusi la precisione e l'accuratezza di eventuali rilevatori GPS utilizzati per rilevazioni sul campo.
- I valori di N_G derivano da rilevazioni ed elaborazioni effettuate secondo lo stato dell'arte della tecnologia e delle conoscenze tecnico-scientifiche in materia.
- Il valore di N_G dipende dalle coordinate inserite. In uno stesso Comune si possono avere più valori di N_G .
- I valori di N_G inferiori ad 1 sono stati arrotondati ad uno non essendo significativi valori inferiori all'unità (CEI 81-30, art. 6.5).
- Piccole variazioni delle coordinate possono portare a valori diversi di N_G a causa della natura discreta della mappa cartografica.
- I dati forniti da TNE srl possiedono le caratteristiche indicate dalla guida CEI 81-30 per essere utilizzati nella analisi del rischio prevista dalla norma CEI EN 62305-2.
- I valori di N_G forniti sono di proprietà di TNE srl. Senza il consenso scritto da parte della TNE, è vietata la raccolta e la divulgazione dei suddetti dati, anche a titolo gratuito, sotto qualsiasi forma e con qualsiasi mezzo.

Data, 29 aprile 2016