



COMUNE DI FANO

Provincia di Pesaro e Urbino

SETTORE 5° - LL.PP. - URBANISTICA

U.O. NUOVE OPERE

ELABORATO N: ..

**COSTRUZIONE DI POLO SCOLASTICO IN
LOCALITA' CUCCURANO CARRARA -
LOTTO 1 - SCUOLA ELEMENTARE CON
PALESTRA.**

PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTO IMPIANTO ELETTRICO

**DIMENSIONAMENTO
DELLE SEZIONI DEI CAVI
CALCOLO DELLA CADUTA
DI TENSIONE**

PROGETTO ARCHITETTONICO: Dott. Arch. Pamela Lisotta
Dott. Arch. Rodolfo Romagnoli
PROGETTO STRUTTURALE: Dott. Ing. Federico Fabbri
IMPIANTI TECNOLOGICI: Dott. Ing. Guglielmo Cetrone
P.I. Fabrizio Battistelli
P.I. Gianluca Cantiani
IMPIANTO ELETTRICO: P.I. Tedizio Zacchilli
RETI IDRICA E GAS: P.I. Fabrizio Battistelli
COLLETTORE ACQUE BIANCHE: Dott. Ing. Giacomo Furlani
COLLABORATORI: Dott. Arch. Elena De Vita
P.I. Maurizio Polverari
Geom. Mario Silvestrini
Geom. Paolo Morelli

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO: Dott. Arch. Luigina Mischiatti

DATA: GENNAIO 2016

TAVOLA

DIMENSIONAMENTO DELLE SEZIONI DEI CAVI, CALCOLO DELLA CADUTA DI TENSIONE

La presente relazione si riferisce alle linee elettriche del plesso scolastico di Cuccurano/Carrara

Calcolo della caduta di tensione, ai sensi della Norma CEI 81-1 appendice G.2.3 - **Linea di alimentazione dal contatore di energia elettrica al quadro generale denominato QG-S-ELEM**

Le linee devono essere dimensionate in modo tale che la caduta di tensione tra il punto di consegna dell'energia elettrica (contatore) e qualunque altro punto dell'impianto non superi il 4% della tensione nominale. Considerando che dal quadro generale ai singolimi quadri di zona avremo una caduta di tensione del 1% e nel circuito interno delle stanze un ulteriore 1%, nel circuito in esame "dal contatore al quadro generale" non possiamo avere una caduta superiore al 2%.

S	Sezione del conduttore da verificare	16	mmq.
l	Lunghezza del conduttore	53	mt.
P	Potenza installata	8000	Watt

V = R x I Caduta di tensione

R = $\frac{K \times l \times \rho}{S}$ resistenza del conduttore

nella quale:

K per un circuito monofase vale 2,00
 ρ Resistività del rame 0,0175 ohm/mmq*m

$$R = \frac{2 \times l \times \rho}{S} = \frac{106 \times 0,0175}{16} = \frac{1,855}{16} = \boxed{0,116} \quad \text{Ohm}$$

R Resistenza del conduttore = **0,12** Ohm

I = $\frac{P}{V \times \cos \phi}$ = Corrente di fase

nella quale:

V tensione nominale 220 Volt
I Corrente di fase 37,11 Ampere
Cos ϕ Sfasamento 0,98

$$I = \frac{P}{V \times \cos \phi} = \frac{8000}{220 \times 0,98} = \frac{8000}{216} = \boxed{37,11} = 37,11 \quad \text{Ampere}$$

Caduta di tensione del circuito (RxI)	=	0,12	x	37,11	=	4,3	Volt
---------------------------------------	---	------	---	-------	---	-----	------

Caduta di tensione consentita	=	2%	x	220	=	4,4	Volt
-------------------------------	---	----	---	-----	---	-----	------

La caduta di tensione massima consentita nel circuito in esame è del (2%) ovvero 4,4 V; quella risultante dal calcolo è pari a **1,96%** ovvero **4,3** V. La linea costituita da conduttori con sez. **16,0** è pertanto idonea ad alimentare il circuito in esame.

DIMENSIONAMENTO DELLE SEZIONI DEI CAVI, CALCOLO DELLA CADUTA DI TENSIONE

La presente relazione si riferisce alle linee elettriche del plesso scolastico di Cuccurano/Carrara

Calcolo della caduta di tensione, ai sensi della Norma CEI 81-1 appendice G.2.3 - **Linea di alimentazione dal quadro generale denominato QG-S-ELEM al quadro QE1**

Le linee devono essere dimensionate in modo tale che la caduta di tensione tra il punto di consegna dell'energia elettrica (contatore) e qualunque altro punto dell'impianto non superi il 4% della tensione nominale. Considerando che dal contatore al quadro generale avremo una caduta di tensione del 2% e nel circuito interno delle stanze un ulteriore 1%, nel circuito in esame "dal quadro generale al quadro di zona" non possiamo avere una caduta superiore al 1%.

S	Sezione del conduttore da verificare	6	mmq.
l	Lunghezza del conduttore	40	mt.
P	Potenza installata	2000	Watt

$V = R \times I$ Caduta di tensione

$R = \frac{K \times l \times \rho}{S}$ resistenza del conduttore

nella quale:

K per un circuito monofase vale 2,00
 ρ Resistività del rame 0,0175 ohm/mmq*m

$$R = \frac{2 \times l \times \rho}{S} = \frac{80 \times 0,0175}{6} = \frac{1,4}{6} = \boxed{0,23} \quad \text{Ohm}$$

R Resistenza del conduttore = **0,23** Ohm

$I = \frac{P}{V \times \cos \phi}$ = Corrente di fase

nella quale:

V tensione nominale 220 Volt
I Corrente di fase 9,37 Ampere
Cos ϕ Sfasamento 0,97

$$I = \frac{P}{V \times \cos \phi} = \frac{2000}{220 \times 0,97} = \frac{2000}{213} = \boxed{9,37} = 9,37 \quad \text{Ampere}$$

Caduta di tensione del circuito (RxI)	=	0,23	x	9,37	=	2,2	Volt
---------------------------------------	---	------	---	------	---	-----	------

Caduta di tensione consentita	=	1%	x	220	=	2,2	Volt
-------------------------------	---	----	---	-----	---	-----	------

La caduta di tensione massima consentita nel circuito in esame è del (2%) ovvero 2,2 V; quella risultante dal calcolo è pari a **0,99%** ovvero **2,2** V. La linea costituita da conduttori con sez. **6,0** è pertanto idonea ad alimentare il circuito in esame.

DIMENSIONAMENTO DELLE SEZIONI DEI CAVI, CALCOLO DELLA CADUTA DI TENSIONE

La presente relazione si riferisce alle linee elettriche del plesso scolastico di Cuccurano/Carrara

Calcolo della caduta di tensione, ai sensi della Norma CEI 81-1 appendice G.2.3 - **Linea di alimentazione dal quadro generale denominato QG-S-ELEM al quadro - QE2**

Le linee devono essere dimensionate in modo tale che la caduta di tensione tra il punto di consegna dell'energia elettrica (contatore) e qualunque altro punto dell'impianto non superi il 4% della tensione nominale. Considerando che dal contatore al quadro generale avremo una caduta di tensione del 2% e nel circuito interno delle stanze un ulteriore 1%, nel circuito in esame "dal quadro generale al quadro di zona" non possiamo avere una caduta superiore al 1%.

S	Sezione del conduttore da verificare	4	mmq.
l	Lunghezza del conduttore	30	mt.
P	Potenza installata	1400	Watt

V = R x I **Caduta di tensione**

R = $\frac{K \times l \times \rho}{S}$ **resistenza del conduttore**

nella quale:

K per un circuito monofase vale 2,00
 ρ Resistività del rame 0,0175 ohm/mmq*m

$$R = \frac{2 \times l \times \rho}{S} = \frac{60 \times 0,0175}{4} = \frac{1,05}{4} = \boxed{0,26} \quad \text{Ohm}$$

R Resistenza del conduttore = **0,26** Ohm

I = $\frac{P}{V \times \cos\phi}$ = **Corrente di fase**

nella quale:

V tensione nominale 220 Volt
I Corrente di fase 6,56 Ampere
Cos ϕ Sfasamento 0,97

$$I = \frac{P}{V \times \cos\phi} = \frac{1400}{220 \times 0,97} = \frac{1400}{213} = \boxed{6,56} = \mathbf{6,56} \quad \text{Ampere}$$

Caduta di tensione del circuito (RxI)	= 0,26 x 6,56 = 1,7	Volt
---------------------------------------	---	------

Caduta di tensione consentita	= 1% x 220 = 2,2	Volt
-------------------------------	--	------

La caduta di tensione massima consentita nel circuito in esame è del (2%) ovvero 2,2 V; quella risultante dal calcolo è pari a **0,78%** ovvero **1,7** V. La linea costituita da conduttori con sez. **4,0** **è pertanto idonea ad alimentare il circuito in esame.**

DIMENSIONAMENTO DELLE SEZIONI DEI CAVI, CALCOLO DELLA CADUTA DI TENSIONE

La presente relazione si riferisce alle linee elettriche del plesso scolastico di Cuccurano/Carrara

Calcolo della caduta di tensione, ai sensi della Norma CEI 81-1 appendice G.2.3 - **Linea di alimentazione dal quadro generale denominato QG-S-ELEM al quadro QE3**

Le linee devono essere dimensionate in modo tale che la caduta di tensione tra il punto di consegna dell'energia elettrica (contatore) e qualunque altro punto dell'impianto non superi il 4% della tensione nominale. Considerando che dal contatore al quadro generale avremo una caduta di tensione del 2% e nel circuito interno delle stanze un ulteriore 1%, nel circuito in esame "dal quadro generale al quadro di zona" non possiamo avere una caduta superiore al 1%.

S	Sezione del conduttore da verificare	4	mmq.
l	Lunghezza del conduttore	23	mt.
P	Potenza installata	2100	Watt

V = R x I **Caduta di tensione**

R = $\frac{K \times l \times \rho}{S}$ **resistenza del conduttore**

nella quale:

K per un circuito monofase vale 2,00
 ρ Resistività del rame 0,0175 ohm/mmq*m

$$R = \frac{2 \times l \times \rho}{S} = \frac{46 \times 0,0175}{4} = \frac{0,805}{4} = \boxed{0,2} \quad \text{Ohm}$$

R Resistenza del conduttore = **0,20** Ohm

I = $\frac{P}{V \times \cos\phi}$ = **Corrente di fase**

nella quale:

V tensione nominale 220 Volt
I Corrente di fase 9,84 Ampere
Cos ϕ Sfasamento 0,97

$$I = \frac{P}{V \times \cos\phi} = \frac{2100}{220 \times 0,97} = \frac{2100}{213} = \boxed{9,84} = \mathbf{9,84} \quad \text{Ampere}$$

Caduta di tensione del circuito (RxI)	= 0,20 x 9,84 =	2,0	Volt
---------------------------------------	-----------------	-----	------

Caduta di tensione consentita	= 1% x 220 =	2,2	Volt
-------------------------------	--------------	-----	------

La caduta di tensione massima consentita nel circuito in esame è del (2%) ovvero 2,2 V; quella risultante dal calcolo è pari a **0,90%** ovvero **2,0** V. La linea costituita da conduttori con sez. **4,0** **è pertanto idonea ad alimentare il circuito in esame.**

DIMENSIONAMENTO DELLE SEZIONI DEI CAVI, CALCOLO DELLA CADUTA DI TENSIONE

La presente relazione si riferisce alle linee elettriche del plesso scolastico di Cuccurano/Carrara

Calcolo della caduta di tensione, ai sensi della Norma CEI 81-1 appendice G.2.3 - **Linea di alimentazione dal quadro generale denominato QG-S-ELEM al quadro QE4**

Le linee devono essere dimensionate in modo tale che la caduta di tensione tra il punto di consegna dell'energia elettrica (contatore) e qualunque altro punto dell'impianto non superi il 4% della tensione nominale. Considerando che dal contatore al quadro generale avremo una caduta di tensione del 2% e nel circuito interno delle stanze un ulteriore 1%, nel circuito in esame "dal quadro generale al quadro di zona" non possiamo avere una caduta superiore al 1%.

S	Sezione del conduttore da verificare	4	mmq.
l	Lunghezza del conduttore	21	mt.
P	Potenza installata	2400	Watt

V = R x I **Caduta di tensione**

R = $\frac{K \times l \times \zeta}{S}$ **resistenza del conduttore**

nella quale:

K per un circuito monofase vale 2,00
ζ Resistività del rame 0,0175 ohm/mmq*m

$$R = \frac{2 \times l \times \zeta}{S} = \frac{42 \times 0,0175}{4} = \frac{0,735}{4} = \boxed{0,18} \quad \text{Ohm}$$

R Resistenza del conduttore = **0,18** Ohm

I = $\frac{P}{V \times \cos\phi}$ = **Corrente di fase**

nella quale:

V tensione nominale 220 Volt
I Corrente di fase 11,25 Ampere
Cosφ Sfasamento 0,97

$$I = \frac{P}{V \times \cos\phi} = \frac{2400}{220 \times 0,97} = \frac{2400}{213} = \boxed{11,25} = \mathbf{11,25} \quad \text{Ampere}$$

Caduta di tensione del circuito (RxI)	=	0,18	x	11,25	=	2,1	Volt
---------------------------------------	---	------	---	-------	---	-----	------

Caduta di tensione consentita	=	1%	x	220	=	2,2	Volt
-------------------------------	---	----	---	-----	---	-----	------

La caduta di tensione massima consentita nel circuito in esame è del (2%) ovvero 2,2 V; quella risultante dal calcolo è pari a **0,94%** ovvero **2,1** V. La linea costituita da conduttori con sez. **4,0** **è pertanto idonea ad alimentare il circuito in esame.**

DIMENSIONAMENTO DELLE SEZIONI DEI CAVI, CALCOLO DELLA CADUTA DI TENSIONE

La presente relazione si riferisce alle linee elettriche del plesso scolastico di Cuccurano/Carrara

Calcolo della caduta di tensione, ai sensi della Norma CEI 81-1 appendice G.2.3 - **Linea di alimentazione dal quadro generale denominato QG-S-ELEM al quadro QECT**

Le linee devono essere dimensionate in modo tale che la caduta di tensione tra il punto di consegna dell'energia elettrica (contatore) e qualunque altro punto dell'impianto non superi il 4% della tensione nominale. Considerando che dal contatore al quadro generale avremo una caduta di tensione del 2% e nel circuito interno delle stanze un ulteriore 1%, nel circuito in esame "dal quadro generale al quadro di zona" non possiamo avere una caduta superiore al 1%.

S	Sezione del conduttore da verificare	6	mmq.
l	Lunghezza del conduttore	68	mt.
P	Potenza installata	1150	Watt

V = R x I **Caduta di tensione**

R = $\frac{K \times l \times \varsigma}{S}$ **resistenza del conduttore**

nella quale:

K per un circuito monofase vale 2,00
ς Resistività del rame 0,0175 ohm/mmq*m

$$R = \frac{2 \times l \times \varsigma}{S} = \frac{136 \times 0,0175}{6} = \frac{2,38}{6} = \boxed{0,4} \quad \text{Ohm}$$

R Resistenza del conduttore = **0,40** Ohm

I = $\frac{P}{V \times \cos\phi}$ = **Corrente di fase**

nella quale:

V tensione nominale 220 Volt
I Corrente di fase 5,39 Ampere
Cosϕ Sfasamento 0,97

$$I = \frac{P}{V \times \cos\phi} = \frac{1150}{220 \times 0,97} = \frac{1150}{213} = \boxed{5,39} = 5,39 \quad \text{Ampere}$$

Caduta di tensione del circuito (RxI)	= 0,40 x 5,39 =	2,1	Volt
---------------------------------------	-----------------	-----	------

Caduta di tensione consentita	= 1% x 220 =	2,2	Volt
-------------------------------	--------------	-----	------

La caduta di tensione massima consentita nel circuito in esame è del (2%) ovvero 2,2 V; quella risultante dal calcolo è pari a **0,97%** ovvero **2,1** V. La linea costituita da conduttori con sez. **6,0** **è pertanto idonea ad alimentare il circuito in esame.**

DIMENSIONAMENTO DELLE SEZIONI DEI CAVI, CALCOLO DELLA CADUTA DI TENSIONE

La presente relazione si riferisce alle linee elettriche del plesso scolastico di Cuccurano/Carrara

Calcolo della caduta di tensione, ai sensi della Norma CEI 81-1 appendice G.2.3 - **Linea di alimentazione dal quadro generale denominato QG-S-ELEM al quadro Q-Palestra**

Le linee devono essere dimensionate in modo tale che la caduta di tensione tra il punto di consegna dell'energia elettrica (contatore) e qualunque altro punto dell'impianto non superi il 4% della tensione nominale. Considerando che dal contatore al quadro generale avremo una caduta di tensione del 2% e nel circuito interno della palestra e spogliatoi un ulteriore 1%, nel circuito in esame "dal quadro generale al quadro di zona" non possiamo avere una caduta superiore al 1%.

S	Sezione del conduttore da verificare	6	mmq.
l	Lunghezza del conduttore	38	mt.
P	Potenza installata	2100	Watt

V = R x I Caduta di tensione

R = $\frac{K \times l \times \rho}{S}$ resistenza del conduttore

nella quale:

K per un circuito monofase vale 2,00
 ρ Resistività del rame 0,0175 ohm/mmq*m

$$R = \frac{2 \times l \times \rho}{S} = \frac{76 \times 0,0175}{6} = \frac{1,33}{6} = \boxed{0,22} \quad \text{Ohm}$$

R Resistenza del conduttore = **0,22** Ohm

I = $\frac{P}{V \times \cos\phi}$ = Corrente di fase

nella quale:

V tensione nominale 220 Volt
I Corrente di fase 9,74 Ampere
Cos ϕ Sfasamento 0,98

$$I = \frac{P}{V \times \cos\phi} = \frac{2100}{220 \times 0,98} = \frac{2100}{216} = \boxed{9,74} = 9,74 \quad \text{Ampere}$$

Caduta di tensione del circuito (RxI)	=	0,22	x	9,74	=	2,2	Volt
---------------------------------------	---	------	---	------	---	-----	------

Caduta di tensione consentita	=	1%	x	220	=	2,2	Volt
-------------------------------	---	----	---	-----	---	-----	------

La caduta di tensione massima consentita nel circuito in esame è del (2%) ovvero 2,2 V; quella risultante dal calcolo è pari a **0,98%** ovvero **2,2** V. La linea costituita da conduttori con sez. **6,0** è pertanto idonea ad alimentare il circuito in esame.

DIMENSIONAMENTO DELLE SEZIONI DEI CAVI, CALCOLO DELLA CADUTA DI TENSIONE

La presente relazione si riferisce alle linee elettriche del plesso scolastico di Cuccurano/Carrara

Calcolo della caduta di tensione, ai sensi della Norma CEI 81-1 appendice G.2.3 - **Linea di alimentazione dal quadro generale denominato QG-S-ELEM al quadro Q-Fotovoltaico**

Le linee devono essere dimensionate in modo tale che la caduta di tensione tra il punto di consegna produzione dell'energia elettrica (Inverter fotovoltaico) ed il quadro generale non superi il 4% della tensione nominale.

S	Sezione del conduttore da verificare	16	mmq.
l	Lunghezza del conduttore	70	mt.
P	Potenza installata	42000	Watt

V = R x I **Caduta di tensione**

R = $\frac{K \times l \times \rho}{S}$ **resistenza del conduttore**

nella quale:

K per un circuito trifase vale 1,73
 ρ Resistività del rame 0,0175 ohm/mmq*m

$$R = \frac{2 \times l \times \rho}{S} = \frac{140 \times 0,0175}{16} = \frac{2,45}{16} = \boxed{0,1531} \quad \text{Ohm}$$

R Resistenza del conduttore = **0,15** Ohm

I = $\frac{P}{V \times \cos\phi}$ = **Corrente di fase**

nella quale:

V tensione nominale trifase V 380 x 1,73 = 657 Volt
I Corrente di fase 67,29 Ampere
cos ϕ Sfasamento 0,95

$$I = \frac{P}{V \times \cos\phi} = \frac{42000}{657 \times 0,95} = \frac{42000}{624} = \boxed{67,29} = \mathbf{67,29} \quad \text{Ampere}$$

Caduta di tensione del circuito (R x I)	=	0,15	x	67,29	=	10,3	Volt
---	---	------	---	-------	---	-------------	------

Caduta di tensione consentita	=	4%	x	380	=	15,2	Volt
-------------------------------	---	----	---	-----	---	-------------	------

La caduta di tensione massima consentita nel circuito in esame è del (4 %) ovvero 15,2 V; quella risultante dal calcolo è pari a **2,71%** ovvero **10,3** V. La linea costituita da conduttori con sez. **16,0** è pertanto idonea ad alimentare il circuito in esame.

DIMENSIONAMENTO DELLE SEZIONI DEI CAVI, CALCOLO DELLA CADUTA DI TENSIONE

La presente relazione si riferisce alle linee elettriche del plesso scolastico di Cuccurano/Carrara

Calcolo della caduta di tensione, ai sensi della Norma CEI 81-1 appendice G.2.3 - **Linea dorsale di alimentazione dei corpi illuminanti dal quadro di zona QE-4 alle aule 7-8-9-10**

Le linee devono essere dimensionate in modo tale che la caduta di tensione tra il punto di consegna dell'energia elettrica (contatore) e qualunque altro punto dell'impianto non superi il 4% della tensione nominale. Considerando che dal contatore al quadri di zona avremo un caduta di tensione del 2% e nel circuito interno dell'aula del 1%, nel circuito in esame non possiamo superare una caduta superiore al 1%.

S	Sezione del conduttore da verificare	2,5	mmq.
l	Lunghezza del conduttore	25	mt.
P	Potenza installata	1260	Watt

V = R x I **Caduta di tensione**

R = $\frac{K \times l \times \rho}{S}$ **resistenza del conduttore**

nella quale:

K per un circuito monofase vale 2,00
 ρ Resistività del rame 0,0175 ohm/mmq*m

$$R = \frac{2 \times l \times \rho}{S} = \frac{50 \times 0,0175}{2,5} = \frac{0,875}{2,5} = \boxed{0,35} \text{ Ohm}$$

R Resistenza del conduttore = **0,35** Ohm

I = $\frac{P}{V \times \cos\phi}$ = **Corrente di fase**

nella quale:

V tensione nominale 220 Volt
l Corrente di fase 6,03 Ampere
Cos ϕ Sfasamento 0,95

$$I = \frac{P}{V \times \cos\phi} = \frac{1260}{220 \times 0,95} = \frac{1260}{209} = \boxed{6,03} = \mathbf{6,03} \text{ Ampere}$$

Caduta di tensione del circuito **R x I** = **0,35** x **6,03** = **2,1** Volt

Caduta di tensione consentita = 1% x 220 **2,2** Volt

La caduta di tensione massima consentita (1%) è di 2,2 V; Nel circuito in esame quella risultante dal calcolo è di **2,1** V pertanto la linea costituita da conduttori con sez. **2,5** è idonea ad alimentare il circuito in oggetto.

DIMENSIONAMENTO DELLE SEZIONI DEI CAVI, CALCOLO DELLA CADUTA DI TENSIONE

La presente relazione si riferisce alle linee elettriche del plesso scolastico di Cuccurano/Carrara

Calcolo della caduta di tensione, ai sensi della Norma CEI 81-1 appendice G.2.3 - **Linea dorsale di alimentazione dei corpi illuminanti dal quadro di zona QG-S-ELEM. (corridoio ed aule) - vani 11-12-13-14-15**

Le linee devono essere dimensionate in modo nel circuito in esame non possiamo superare una caduta superiore al 1%.

S	Sezione del conduttore da verificare	2,5	mmq.
l	Lunghezza del conduttore	20	mt.
P	Potenza installata	1520	Watt

V = R x I **Caduta di tensione**

R = $\frac{K \times l \times \rho}{S}$ **resistenza del conduttore**

nella quale:

K per un circuito monofase vale 2,00
 ρ Resistività del rame 0,0175 ohm/mmq*m

$$R = \frac{2 \times l \times \rho}{S} = \frac{40 \times 0,0175}{2,5} = \frac{0,7}{2,5} = \boxed{0,28} \text{ Ohm}$$

R Resistenza del conduttore = **0,28 Ohm**

I = $\frac{P}{V \times \cos \phi}$ = **Corrente di fase**

nella quale:

V tensione nominale 220 Volt
I Corrente di fase 7,27 Ampere
Cos ϕ Sfasamento 0,95

$$I = \frac{P}{V \times \cos \phi} = \frac{1520}{220 \times 0,95} = \frac{1520}{209} = \boxed{7,27} = 7,27 \text{ Ampere}$$

Caduta di tensione del circuito **R x I = 0,28 x 7,27 = 2,0 Volt**

Caduta di tensione consentita = 1% x 220 2,2 Volt

La caduta di tensione massima consentita (1%) è di 2,2 V; Nel circuito in esame quella risultante dal calcolo è di **2,0** V pertanto la linea costituita da conduttori con sez. **2,5** è idonea ad alimentare il circuito in oggetto.

DIMENSIONAMENTO DELLE SEZIONI DEI CAVI, CALCOLO DELLA CADUTA DI TENSIONE

La presente relazione si riferisce alle linee elettriche del plesso scolastico di Cuccurano/Carrara

Calcolo della caduta di tensione, ai sensi della Norma CEI 81-1 appendice G.2.3 - **Linea dorsale di alimentazione dei corpi illuminanti dal quadro di zona Q-PALESTRA alla scatola di derivazione**

Le linee devono essere dimensionate in modo nel circuito in esame non possiamo superare una caduta superiore al 1%.

S	Sezione del conduttore da verificare	2,5	mmq.
l	Lunghezza del conduttore	26	mt.
P	Potenza installata	600	Watt

V = R x I **Caduta di tensione**

R = $\frac{K \times l \times \rho}{S}$ **resistenza del conduttore**

nella quale:

K per un circuito monofase vale 2,00
ρ Resistività del rame 0,0175 ohm/mmq*m

$$R = \frac{2 \times l \times \rho}{S} = \frac{52 \times 0,0175}{2,5} = \frac{0,91}{2,5} = \boxed{0,36} \text{ Ohm}$$

R Resistenza del conduttore = **0,36** Ohm

I = $\frac{P}{V \times \cos \phi}$ **= Corrente di fase**

nella quale:

V tensione nominale 220 Volt
I Corrente di fase 2,87 Ampere
Cosφ Sfasamento 0,95

$$I = \frac{P}{V \times \cos \phi} = \frac{600}{220 \times 0,95} = \frac{600}{209} = \boxed{2,87} = \mathbf{2,87} \text{ Ampere}$$

Caduta di tensione del circuito **R x I = 0,36 x 2,87 = $\boxed{1,0}$** Volt

Caduta di tensione consentita = 1% x 220 $\boxed{2,2}$ Volt

La caduta di tensione massima consentita (1%) è di 2,2 V; Nel circuito in esame quella risultante dal calcolo è di **1,0** V pertanto la linea costituita da conduttori con sez. **2,5** è idonea ad alimentare il circuito in oggetto.

DIMENSIONAMENTO DELLE SEZIONI DEI CAVI, CALCOLO DELLA CADUTA DI TENSIONE

La presente relazione si riferisce alle linee elettriche del plesso scolastico di Cuccurano/Carrara

Calcolo della caduta di tensione, ai sensi della Norma CEI 81-1 appendice G.2.3 - **Linea dorsale di alimentazione delle prese di FM dal quadro di zona QE-4 alle aule 7-8-9-10**

Le linee devono essere dimensionate in modo nel circuito in esame non possiamo superare una caduta superiore al 1%.

S	Sezione del conduttore da verificare	4	mmq.
l	Lunghezza del conduttore	25	mt.
P	Potenza installata	2000	Watt

V = R x I **Caduta di tensione**

R = $\frac{K \times l \times \rho}{S}$ **resistenza del conduttore**

nella quale:

K per un circuito monofase vale 2,00
 ρ Resistività del rame 0,0175 ohm/mmq*m

$$R = \frac{2 \times l \times \rho}{S} = \frac{50 \times 0,0175}{4} = \frac{0,875}{4} = \boxed{0,22} \text{ Ohm}$$

R Resistenza del conduttore = **0,22** Ohm

I = $\frac{P}{V \times \cos \phi}$ = **Corrente di fase**

nella quale:

V tensione nominale 220 Volt
I Corrente di fase 9,57 Ampere
Cos ϕ Sfasamento 0,95

$$I = \frac{P}{V \times \cos \phi} = \frac{2000}{220 \times 0,95} = \frac{2000}{209} = \boxed{9,57} = \mathbf{9,57} \text{ Ampere}$$

Caduta di tensione del circuito **R x I** = **0,22** x **9,57** = **2,1** Volt

Caduta di tensione consentita = 1% x **220** **2,2** Volt

La caduta di tensione massima consentita (1%) è di 2,2 V; Nel circuito in esame quella risultante dal calcolo è di **2,1** V pertanto la linea costituita da conduttori con sez. **4,0** è idonea ad alimentare il circuito in oggetto.

DIMENSIONAMENTO DELLE SEZIONI DEI CAVI, CALCOLO DELLA CADUTA DI TENSIONE

La presente relazione si riferisce alle linee elettriche del plesso scolastico di Cuccurano/Carrara

Calcolo della caduta di tensione, ai sensi della Norma CEI 81-1 appendice G.2.3 - **Linea dorsale di alimentazione delle prese di FM dal quadro di zona QG-S-ELEM. (corridoio ed aule) - vani 11-12-13-14-15**

Le linee devono essere dimensionate in modo nel circuito in esame non possiamo superare una caduta superiore al 1%.

S	Sezione del conduttore da verificare	4	mmq.
l	Lunghezza del conduttore	25	mt.
P	Potenza installata	2000	Watt

V = R x I **Caduta di tensione**

R = $\frac{K \times l \times \rho}{S}$ **resistenza del conduttore**

nella quale:

K per un circuito monofase vale 2,00
 ρ Resistività del rame 0,0175 ohm/mmq*m

$$R = \frac{2 \times l \times \rho}{S} = \frac{50 \times 0,0175}{4} = \frac{0,875}{4} = \boxed{0,22} \text{ Ohm}$$

R Resistenza del conduttore = **0,22** Ohm

I = $\frac{P}{V \times \cos\phi}$ = **Corrente di fase**

nella quale:

V tensione nominale 220 Volt
I Corrente di fase 9,57 Ampere
Cos ϕ Sfasamento 0,95

$$I = \frac{P}{V \times \cos\phi} = \frac{2000}{220 \times 0,95} = \frac{2000}{209} = \boxed{9,57} = 9,57 \text{ Ampere}$$

Caduta di tensione del circuito **R x I** = **0,22** x **9,57** = **2,1** Volt

Caduta di tensione consentita = 1% x **220** **2,2** Volt

La caduta di tensione massima consentita (1%) è di 2,2 V; Nel circuito in esame quella risultante dal calcolo è di **2,1** V pertanto la linea costituita da conduttori con sez. **4,0** è idonea ad alimentare il circuito in oggetto.