

Nuova scuola media Enrico Panzacchi

Viale Il Giugno, 49 - Ozzano dell'Emilia



committente

Comune di Ozzano dell'Emilia
Via della Repubblica, 10

responsabile unico del procedimento

ing. Chiara De Plato

raggruppamento temporaneo di professionisti

progettazione architettonica

AREA PROGETTI srl Arch. Giorgio Gazzera
Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it
Archisbang associati Arch. Silvia Minutolo, Arch. Marco Gai Via
Via Bogino 4, 10123 Torino, tel. 011 026 7246, info@archisbang.com

progettazione strutturale

AREA PROGETTI srl Ing. Marco Cuccureddu
Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

progettazione impianti meccanici, elettrici e speciali

AREA PROGETTI srl Ing. Sergio Cerioni, Ing. Gabriele Pisani
Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

progettazione antincendio

AREA PROGETTI srl Ing. Sergio Cerioni
Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

progettazione urbanistica

arch. Andrea Cavaliere
Via Cassini 43 - 10129 Torino, tel. 3284240491, archicavaliere@gmail.com

consulenza LEED

arch. Elisa Sirombo
Via Stampatori 21, 10122 Torino, tel. 3356277109, elisa.sirombo@gmail.com

piano di sicurezza e coordinamento

AREA PROGETTI srl Arch. Domenico Racca
Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

consulenti

arch. Chiara Devecchi (progettazione acustica)

Via Principi d'Acaja 19, 10138 Torino, tel. 011 4172277, devecchichiara@yahoo.it



archisbang

AREAPROGETTI
architettura e ingegneria

pratica **PAN**

fase **PE_Progetto Esecutivo**

oggetto **REL_RIE**

elaborato **Relazione di Calcolo Impianti Elettrici**

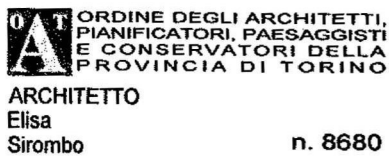
file **PAN_PE_IG_Z_0011_REL_RIE**

scala **-**

data **27 marzo 2020**

rev.	data	redatto	verificato	approvato	oggetto revisione
	27/03/20	gp	sc	gg	prima emissione

L'UTILIZZO E LA RIPRODUZIONE DEL PRESENTE DOCUMENTO SONO RISERVATE A NORMA DI LEGGE



n. 8680



n.9091

IG_Z_0011

Relazione di Calcolo Impianti Elettrici

COMUNE DI OZZANO DELL'EMILIA
(Bologna)

**Nuova scuola media
'PANZACCHI'**

Progetto esecutivo

Impianti elettrici e speciali

**Relazione di Calcolo
Impianti Elettrici**

Marzo 2020

INDICE

1. PREMESSA	3
2. CONTENUTO DEL DOCUMENTO	3
3. VINCOLI IMPIANTISTICI	3
4. ALLEGATI	4
5. CRITERIO DI VERIFICA	5
6. SCHEDE TECNICHE DI CALCOLO E VERIFICA	5
6.1 METODOLOGIA DI VERIFICA	5
6.1.1 Protezione contro i sovraccarichi (CEI 64.8/4 - 433.2)	5
6.1.2 Protezione contro i Corto Circuiti (CEI 64.8/4 - 434.3)	5
6.1.3 Protezione contro i Contatti indiretti (CEI 64.8/4 - 413.1.3.3/413.1.4.2)	6
6.2 FORMULE UTILIZZATE DAL PROGRAMMA DI CALCOLO E VERIFICA	6
6.2.1 Correnti di cortocircuito	6
6.2.2 Energia specifica passante	7
6.2.3 Caduta di tensione	7
6.2.4 Temperatura a regime del conduttore	7
6.2.5 Lunghezza max protetta	8
6.3 LETTURA TABELLE RIEPILOGATIVE DI VERIFICA	8
6.3.1 Dati relativi alla linea	8
6.3.2 Dati relativi alla protezione (letti da archivio apparecchiature)	9
6.3.3 Parametri elettrici	9
6.4 TABELLA DELLE RESISTENZE E DELLE REATTANZE DEI CAVI ELETTRICI SECONDO LA TABELLA UNEL 35023-70 (A 20°C)	10
6.5 TABELLA RIEPILOGATIVA DI TIPO, POSA E PORTATA DEI CONDUTTORI DELLA TABELLA UNEL 35024/70 (A 30°C)	11
6.6 TABELLE DI CORRISPONDENZA TRA IL TIPO DI POSA SECONDO LA NORMA CEI 64-8 E I METODI DI INSTALLAZIONE DELLA NORMA IEC 364-5-523	13
6.7 TABELLA DEI COEFFICIENTI DI TEMPERATURA	15
6.8 TABELLE DI CORRISPONDENZA TRA IL TIPO DI POSA SECONDO LA NORMA CEI 64-8 E I METODI DI INSTALLAZIONE DELLA NORMA UNEL 35024/1	16
6.9 TABELLE DELLE PORTATE, ALLA TEMPERATURA DI 30 °C, DEI CAVI INDICATE DALLE TABELLE DELLA NORMA CEI-UNEL 35024/1	18
6.10 TABELLA DEI COEFFICIENTI DI CORREZIONE PER TEMPERATURE DI POSA DIVERSE DA 30 °C	20
6.10.1 Calcolo della potenza del gruppo di rifasamento	20

1. PREMESSA

La presente relazione tecnica, allegata al capitolato esecutivo di progetto, riporta le metodologie di calcolo ed i risultati ottenuti a riguardo del dimensionamento degli impianti elettrici di protezione e distribuzione.

2. CONTENUTO DEL DOCUMENTO

Per il dimensionamento delle condutture della rete di distribuzione BT ed il relativo coordinamento con le protezioni, sono stati eseguiti tutti i calcoli necessari a verificare la corretta rispondenza delle linee alle vigenti disposizioni normative, con particolare riferimento alle Norme CEI 64-8/4, tenendo conto dei vincoli impiantistici.

In particolare, il dimensionamento delle condutture è stato effettuato in conformità alla nuova versione della suddetta CEI 64-4, ovvero la Variante V4 relativa all'allineamento della norma stessa alle disposizioni del Regolamento prodotti da Costruzione UE 305/2011 (CPR), entrato in vigore il 1 luglio 2017.

La Variante V4 riguarda infatti la scelta dei cavi elettrici destinati ad essere incorporati in modo permanente in opere di costruzione o in parti di esse, così come definito all'articolo 2 comma 3 del Regolamento citato.

Per quanto concerne i coefficienti di correzione relativi alla contemporaneità ed all'utilizzazione dei carichi si è definito quanto segue:

Coefficienti di contemporaneità

Si riportano i coefficienti di contemporaneità previsti, i cui valori sono indicati anche sugli schemi dei quadri elettrici:

- Quadro generale: 75%
- Quadri di zona : 70%
- Impianti Tecnologici: 100% delle utenze effettive

Coefficienti di utilizzazione

Stante la tipologia di utilizzo del fabbricato, i coefficienti di utilizzazione sono sempre stati considerati pari ad 1 per i circuiti d'illuminazione e pari a 0,5 per i circuiti di forza motrice, sia per i locali adibiti ad aule e laboratori, sia per le zone comuni (biblioteca, biblioteche tematiche, corridoi, ecc.).

Per le utenze tecnologiche i coefficienti di contemporaneità sono stati assunti necessariamente pari ad 1, escludendo ovviamente le utenze ad uso saltuario.

3. VINCOLI IMPIANTISTICI

I vincoli impiantistici imposti sono i seguenti:

Dimensioni condutture

- max sezione ammessa per posa fissa 240 mm²

Cadute di tensione

- max caduta di tensione sulle utenze luce/FM terminali 4%

Carichi distribuiti (circuiti luce)

- potenza concentrata sul baricentro della linea

4. ALLEGATI

Le verifiche del coordinamento delle condutture sono dipendenti dalle caratteristiche prestazionali delle apparecchiature di protezione.

A tal fine, per poter eseguire una verifica corretta dell'impianto, si è deciso di utilizzare un programma certificato, prodotto e commercializzato da EXEL srl, all'interno del quale sono presenti le curve di intervento delle apparecchiature di protezione.

In ogni caso, qualunque Casa costruttrice che risponda in modo compiuto alle caratteristiche indicate nelle tavole, può fornire apparecchiature di protezione in grado di garantire e rispettare le prestazioni, i coordinamenti ed i dimensionamenti di progetto.

L'Impresa esecutrice dovrà comunque verificare il dimensionamento ed il coordinamento di tutte le linee ed i circuiti con le apparecchiature da lei fornite, considerando le lunghezze, rilevate in cantiere, dei cavi e/o conduttori.

Negli allegati sono riportate le schede riassuntive relative alle linee prese in esame dei quadri elettrici di distribuzione presenti all'interno del Complesso Scolastico, riassunti come nel seguito e suddivisi per locale di installazione:

CABINA MT/BT

- IG_Z_0014.01 - Quadro Cabina Utente (QCU)
- IG_Z_0014.02 - Quadro Servizi Cabina (QSC)

LOCALE QUADRI ELETTRICI (piano terra fabbricato Palestra)

- IG_Z_0014.03 - Quadro Generale Bassa Tensione (QGBT)

CENTRALE TECNOLOGICA (piano primo fabbricato Palestra)

- IG_Z_0014.04 - Quadro Elettrico Centrale Tecnologica (QECT)
- IG_Z_0014.05 - Quadro Elettrico CTA TA03 (QETA03)
- IG_Z_0014.06 - Quadro Elettrico CTA TA04 (QETA04)
- IG_Z_0014.07 - Quadro Servizi Locali Tecnologici (QSLT)

FABBRICATO SCOLASTICO

- IG_Z_0014.08 - Quadro Generale Scuola / Quadro Elettrico Piano Terra (QGSC/QEPT)
- IG_Z_0014.09 - Quadro Elettrico Piano Primo (QEP1)
- IG_Z_0014.10 - Quadro Elettrico Laboratorio Informatico (QELI)
- IG_Z_0014.11 - Quadro Elettrico Piano Secondo (QEP2)
- IG_Z_0014.12 - Quadro Generale Ventilazione Scuola / Quadro Elettrico CTA AP01 / TA02.1 / TA02.2 (QGVVS/QEAP01/QETA02.1/QETA02.2)
- IG_Z_0014.13 - Quadro Elettrico Atrio Ingresso (QEAI)

PALESTRA

- IG_Z_0014.14 - Quadro Elettrico Palestra (QEPA)

AUDITORIUM

- IG_Z_0014.15 - Quadro Elettrico Auditorium (QEAU)
- IG_Z_0014.16 - Quadro Elettrico Sala Regia (QESR)
- IG_Z_0014.17 - Quadro Elettrico CTA TA05 (QETA05)
- IG_Z_0014.18 - Quadretto Elettrico Luci Auditorium (QELA)

LOCALE UPS (piano primo fabbricato Palestra)

- IG_Z_0014.19 - Quadro CPSS1 (illuminazione privilegiata scuola / atrio) (QCPSS1)
- IG_Z_0014.20 - Quadro CPSS2 (illuminazione privilegiata palestra) (QCPSS2)
- IG_Z_0014.21 - Quadro CPSS3 (illuminazione privilegiata auditorium) (QCPSS3)
- IG_Z_0014.22 - Quadro CPSS4 (alimentazione privilegiata auditorium) (QCPSS4)

Il programma utilizzato considera convenzionalmente, per la verifica della caduta di tensione, il carico indicato e/o preso come riferimento concentrato a fondo della linea.

Nelle schede di verifica possono essere evidenziati esiti negativi impropri in relazione alla suddetta ipotesi.

5. CRITERIO DI VERIFICA

Ogni linea è stata singolarmente analizzata e per ognuna è stata eseguita la verifica della caduta di tensione e del sovraccarico e corto-circuito nelle reali condizioni di esercizio.

Per il dimensionamento della portata della conduttura, è stata generalmente ipotizzata una posa in aria libera entro canalette o passerelle perforate o entro canalizzazioni interrato e per tenere conto del mutuo riscaldamento dovuto a più conduttori in parallelo od adiacenti, è stato fissato un coefficiente di riduzione della portata dipendente dal numero dei conduttori stessi e comunque non superiore a 0,75.

6. SCHEDE TECNICHE DI CALCOLO E VERIFICA

6.1 METODOLOGIA DI VERIFICA

6.1.1. Protezione contro i sovraccarichi (CEI 64.8/4 - 433.2)

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_f \leq 1,45 I_z$$

dove	I_b	=	Corrente di impiego del circuito
	I_n	=	Corrente nominale del dispositivo di protezione
	I_z	=	Portata in regime permanente della conduttura
	I_f	=	Corrente di funzionamento del dispositivo di protezione

6.1.2. Protezione contro i Corto Circuiti (CEI 64.8/4 - 434.3)

$$I_{cc}Max \leq p.d.i.$$

$$I^2t \leq K^2 S^2$$

dove	$I_{cc}Max$	=	Corrente di corto circuito massima
	p.d.i.	=	Potere di interruzione apparecchiatura di protezione
	I^2t	=	Integrale di Joule dalla corrente di corto circuito presunta (valore letto sulle curve delle apparecchiature di protezione)
	K	=	Coefficiente della conduttura utilizzata
			115 per cavi isolati in PVC
			135 per cavi isolati in gomma naturale e butilica
			143 per cavi isolati in gomma etilenpropilenica e polietilene reticolato
	S	=	Sezione della conduttura

6.1.3. Protezione contro i Contatti indiretti (CEI 64.8/4 - 413.1.3.3/413.1.4.2)

per sistemi TT			$R_A \times I_a \leq 50$
dove	R_A	=	è la somma delle resistenze del dispersore e del conduttore di protezione in ohm
	I_a	=	è la corrente che provoca l'intervento automatico del dispositivo di protezione, in ampere
per sistemi TN:			$Z_s \times I_a \leq U_0$
dove	U_0	=	Tensione nominale in c.a., valore efficace tra fase e terra, in Volt
	Z_s	=	Impedenza dell'anello di guasto che comprende la sorgente, il conduttore attivo e di protezione tra punto di guasto e la sorgente.
	I_a	=	Valore in ampere, della corrente di intervento in 5 sec. o secondo la tabella CEI 64.8/4 - 41A del dispositivo di protezione.

6.2 FORMULE UTILIZZATE DAL PROGRAMMA DI CALCOLO E VERIFICA

6.2.1 Correnti di cortocircuito

$$I_{cc} = \frac{V * C}{k * Z_{cc}}$$

dove

per I_{cc} trifase:	V	=	tensione concatenata
	C	=	fattore di tensione
	k	=	$\sqrt{3}$

$$Z_{cc} = \sqrt{\sum R_{fase}^2 + \sum X_{fase}^2}$$

per I_{cc} fase-fase:	V	=	tensione concatenata
	C	=	fattore di tensione
	k	=	2

$$Z_{cc} = \sqrt{\sum R_{fase}^2 + \sum X_{fase}^2}$$

per I_{cc} fase-neutro:	V	=	tensione concatenata
	C	=	fattore di tensione
	k	=	$\sqrt{3}$

$$Z_{cc} = \sqrt{(\sum R_{fase} + \sum R_{neutro})^2 + (\sum X_{fase} + \sum X_{neutro})^2}$$

per I_{cc} fase-protezione:	V	=	tensione concatenata
	C	=	fattore di tensione

$$k = \sqrt{3}$$

$$Z_{CC} = \sqrt{(\sum R_{fase} + \sum R_{protez.})^2 + (\sum X_{fase} + \sum X_{protez.})^2}$$

Il fattore di tensione e la resistenza dei cavi assumono valori differenti a seconda della corrente di cortocircuito calcolata. I valori assegnati sono riportati nella tabella seguente:

	I_{ccMAX}	I_{ccmin}
C	1	0.95
R	$R_{20^{\circ}C}$	$R = \left[1 + 0.004 \cdot \frac{1}{C} (\theta_e - 20^{\circ}C) \right] R_{20^{\circ}C}$ (CEI 11.28 Pag. 11 formula (7))

dove la $R_{20^{\circ}C}$ è la resistenza del cavo a 20 °C e θ_e è la temperatura impostata dall'utente nella impostazione dei parametri per il calcolo.

Il valore della $R_{20^{\circ}C}$ viene riportato nella tabella "Resistenze e Reattanze" riportata di seguito.

6.2.2 Energia specifica passante

$$I^2t \leq K^2S^2$$

dove	I^2t	=	valore dell'energia specifica passante letto sulla curva I^2t della protezione in corrispondenza delle correnti di corto circuito.
	K^2S^2	=	Energia specifica passante sopportata dalla conduttura
dove	K	=	coefficiente del tipo di cavo (115,135,143)
	S	=	sezione della conduttura

6.2.3 Caduta di tensione

$$\Delta V = I_b \times Z_l = K \times I_b \times \sqrt{R_l^2 + X_l^2}$$

dove	I_b	=	corrente di impiego I_b o corrente di taratura I_n espressa in A
	R_l	=	resistenza (alla T_R) della linea in Ω/km
	X_l	=	reattanza della linea in Ω/km
	K	=	2 per linee monofasi - 1,73 per linee trifasi

6.2.4 Temperatura a regime del conduttore

Il conduttore attraversato da corrente dissipa energia che si traduce in un aumento della temperatura del cavo. La temperatura viene calcolata come di seguito indicato:

$$T_R = T_Z \times n^2 - T_A (n^2 - 1)$$

dove	T_R	=	è la temperatura a regime;
------	-------	---	----------------------------

T_z	=	è la temperatura quando la corrente che attraversa il cavo è pari alla sua portata.
n	=	è il rapporto tra la corrente d'impiego I_b e la portata I_z del cavo, ricavata dalla tabella delle portate adottata dall'utente (Unel 35024/70, IEC 364-5-523, CEI-Unel 35024/1).

6.2.5 Lunghezza max protetta

$$I_{cc} \text{ min a fondo linea} > I_{int}$$

dove	$I_{cc} \text{ min}$	=	corrente di corto circuito minima tra fase e protezione calcolata a fondo linea considerando la sommatoria delle impedenze di protezione a monte del tratto in esame.
	I_{int}	=	corrente di corto circuito necessaria per provocare l'intervento della protezione entro 5 secondi o nei tempi previsti dalla tabella CEI 64.8/4 - 41A. (valore rilevato dalla curva I^2t della protezione) o ,infine, il valore di intervento differenziale.

6.3 LETTURA TABELLE RIEPILOGATIVE DI VERIFICA

6.3.1 Dati relativi alla linea

sigla	=	identificativo alfanumerico introdotto nello schema
sezione	=	formazione e sezione della conduttura es.: 4X50+PE16 per cavo di neutro = cavo di fase es.: 2Fj+1Nh+PEg per cavo di neutro diverso dal cavo di fase o con cavi fase(F), neutro(N), prot.(PE) in parallelo (1F,2F,3F ecc.). (la lettera minuscola indica la sezione de è riportata di seguito nelle tabelle)
lunghezza	=	lunghezza della conduttura (secondo UNEL 35024)
modalità di posa	=	stringa codificata di quattro elementi (es.115/01-01/30/1) Tipo isolante (115 = PVC, 135 = Gomma G2, 143 = EPR) Colonne portate/modo (vedere tabella nella pagina successiva) Temperatura di esercizio Coefficiente correttivo di portata (secondo rapporto CENELEC RO 64-001 1991)
modalità di posa	=	stringa codificata di quattro elementi es.115/A2__2/30/1 Tipo isolante (115 = PVC, 143 = EPR) Rif. metodo d'installazione_Rif. tipo di posa secondo 64-8 (vedere tabelle dei paragrafi 4.2.2 e 4.2.3) Temperatura di esercizio Coefficiente correttivo di portata (secondo tabella UNEL 35024/1)

modalità di posa = stringa codificata di quattro elementi es.115/1U__2/30/1
Tipo isolante (115 = PVC, 143 = EPR)
Rif. metodo d'installazione_Rif. tipo di posa secondo 64-8
Temperatura di esercizio
Coefficiente correttivo di portata

6.3.2 Dati relativi alla protezione (letti da archivio apparecchiature)

tipo e curva	=	Stringa di testo del tipo di apparecchiatura
numero dei poli	=	Poli dell'apparecchiatura
corrente nominale (In)	=	Corrente di taratura della protezione
potere di interruzione (p.d.i.)	=	Potere di interruzione della apparecchiatura
corrente differenziale (Id)	=	Corrente differenziale della protezione
corrente di intervento	=	Corrente di intervento della protezione

6.3.3 Parametri elettrici

$I^2t \leq K^2S^2$ (valori calcolati o letti sull'archivio apparecchiature)

Icc max a fondo linea	=	Corrente di corto circuito massima a fine linea
Igt fase/prot. a fondo linea	=	Corrente di corto circuito minima a fondo linea
I²t inizio linea	=	Energia specifica passante massima ad inizio linea
I²t fondo linea	=	Energia specifica passante massima a fondo linea
K²S²	=	Energia specifica passante sopportata dalla conduttura
Ib	=	Corrente nominale del carico
In	=	Corrente di taratura della protezione
Iz	=	Portata della conduttura
If	=	Corrente di funzionamento della protezione
Caduta di Tensione con Ib	=	Caduta di tensione con la corrente del carico
Caduta di Tensione con In	=	Caduta di tensione con la corrente di taratura
Lunghezza max protetta	=	Lunghezza massima della conduttura per avere un valore di corto circuito tra fase e protezione tale da garantire l'apertura automatica dell'organo di protezione entro i 5 secondi, o secondo la tabella CEI 64.8/4 - 41A

6.4 TABELLA DELLE RESISTENZE E DELLE REATTANZE DEI CAVI ELETTRICI SECONDO LA TABELLA UNEL 35023-70 (A 20°C).

Sezione mm ²	Cavi unipolari		Cavi Multipolari	
	R _{20 °C} mΩ/m	X mΩ/m	R _{20 °C} mΩ/m	X mΩ/m
1	17,82	0,176	18,14	0,125
1,5	11,93	0,168	12,17	0,118
2,5	7,18	0,155	7,32	0,109
4	4,49	0,143	4,58	0,101
6	2,99	0,135	3,04	0,0955
10	1,80	0,119	1,83	0,0861
16	1,137	0,112	1,15	0,0817
25	0,717	0,106	0,731	0,0813
35	0,517	0,101	0,527	0,0783
50	0,381	0,101	0,389	0,0779
70	0,264	0,0965	0,269	0,0751
95	0,190	0,0975	0,194	0,0762
120	0,152	0,0939	0,154	0,0740
150	0,123	0,0928	0,126	0,0745
185	0,0992	0,0908	0,100	0,0742
240	0,0760	0,0902	0,0779	0,0752
300	0,0614	0,0895	0,0629	0,0750
400	0,0489	0,0876	0,0504	0,0742
500	0,0400	0,0867	0,0413	0,0744
630	0,0324	0,0865	0,0336	0,0749

N.B.: Le resistenze e le reattanze per i cavi multipolari sono utilizzate per l'eventuale cavo di collegamento tra il trasformatore e il quadro generale di bassa tensione.
Il cavo di collegamento tra il trasformatore e il quadro generale di bassa tensione è possibile inserirlo nei dati di ingresso del quadro generale, però è possibile gestirlo in maniera più efficace creando un quadro fittizio in cui viene identificato solo il collegamento.

6.5 TABELLA RIEPILOGATIVA DI TIPO, POSA E PORTATA DEI CONDUTTORI DELLA TABELLA UNEL 35024/70 (A 30°C).

modo ⇒	01	02	03			04			05			06	07	
tipo conduttore	multipolari	unipolari	unipolari non distanziati						multipolari distanziati		unipolari distanziati			
		con o senza guaina	senza guaina		con guaina		senza guaina	con guaina						
tipo posa	entro tubi o sotto modanature		su passerelle			su passerelle a parete su fune portante			su passerelle a parete		su passerella.	su passerella su isolatori		
portata ↓	Protezione conduttori: PVC o Gomma G													
	↓ numero di conduttori													
	01	4												
	02		3		4					4				
	03	4		2		3		4			3			
	04		3		4		2		3		4		2	
	05			2		3		4		2		3		2-3-4
	06						2		3				2	2-3-4
	07									2				2-3-4
08												2-3-4		
	Protezione conduttori: Gomma G2 o Gomma G5 o EPR													
		01	02	03	04	05	06	07	08					
SEZIONE ↓		PORTATE ↓												
a	1	10,5	12	13,5	15	17	19	21	23					
b	1,5	14	15,5	17,5	19,5	22	24	27	29					
c	2,5	19	21	24	26	30	33	37	40					
d	4	25	28	32	35	40	45	50	55					
e	6	32	36	41	46	52	58	64	70					
f	10	44	50	57	63	71	80	88	97					
g	16	59	68	76	85	96	107	119	130					
h	25	75	89	101	112	127	142	157	172					
i	35	97	111	125	138	157	175	194	213					
j	50	-	134	151	168	190	212	235	257					
k	70	-	171	192	213	242	270	299	327					
l	95	-	207	232	258	293	327	362	396					
m	120	-	239	269	299	339	379	419	458					
n	150	-	275	309	344	390	435	481	527					
o	185	-	314	353	392	444	496	549	602					
p	240	-	369	415	461	522	584	645	707					

<i>Stralcio da IEC 364-5-523-1983 e da rapporto CENELEC RO 64-001 1991</i>																	
Metodo di installazione	Isolante	n° conduttori attivi	Sezione nominale mm ²														
			1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240
A	PVC	2	14,5	19,5	26	34	46	61	80	99	119	151	182	210	240	273	320
		3	13,5	18	24	31	42	56	73	89	108	136	164	188	216	245	286
	XPLE EPR	2	19	26	35	45	61	81	106	131	158	200	241	278	318	362	424
		3	17	23	31	40	54	73	95	117	141	179	216	249	285	324	380
A2	PVC	2	14	18,5	25	32	43	57	75	92	110	139	167	192	219	248	291
		3	13	17,5	23	29	39	52	68	83	99	125	150	172	196	223	261
	XPLE EPR	2	18,5	25	33	42	57	76	99	121	145	183	220	253	290	329	386
		3	16,5	22	30	38	51	68	89	109	130	164	197	227	259	295	346
B	PVC	2	17,5	24	32	41	57	76	101	125	151	192	232	269	-	-	-
		3	15,5	21	28	36	50	68	89	110	134	171	207	239	-	-	-
	XPLE EPR	2	23	31	42	54	75	100	133	164	198	253	306	354	-	-	-
		3	20	28	37	48	66	86	117	144	175	222	269	312	-	-	-
B2	PVC	2	16,5	23	30	38	52	69	90	111	135	168	201	232	-	-	-
		3	15	20	27	34	46	62	80	99	118	149	176	206	-	-	-
	XPLE EPR	2	22	30	40	51	69	91	119	146	175	221	265	305	-	-	-
		3	19,5	26	35	44	60	80	105	128	154	194	233	268	-	-	-
C	PVC	2	19,5	27	36	46	63	85	112	138	168	213	258	299	344	392	461
		3	17,5	24	32	41	57	76	96	119	144	184	223	259	299	341	403
	XPLE EPR	2	24	35	45	58	80	107	138	171	209	269	328	382	441	506	599
		3	22	30	40	52	71	96	119	147	179	229	278	322	371	424	500
D	PVC	2	22	29	38	47	63	81	104	125	148	183	216	246	278	312	360
		3	18	24	31	39	52	67	86	103	122	151	179	203	230	257	297
	XPLE EPR	2	26	34	44	56	73	95	121	146	173	213	252	287	324	363	419
		3	22	29	37	46	61	79	101	122	144	178	211	240	271	304	351
E	PVC	2	22	30	40	51	70	94	119	148	180	232	282	328	379	434	514
		3	18,5	25	34	43	60	80	101	126	153	196	238	276	319	364	430
	XPLE EPR	2	26	36	49	63	86	115	149	185	225	289	352	410	473	542	641
		3	23	32	42	54	75	100	127	158	192	246	298	346	399	456	538
F	PVC	2	-	-	-	-	-	-	131	162	196	251	304	352	406	463	546
continua																	

segue																	
G		3⁽¹⁾	-	-	-	-	-	-	110	137	167	216	264	308	356	409	485
	XPLE	2	-	-	-	-	-	-	161	200	242	310	377	437	504	575	679
	EPR	3⁽¹⁾	-	-	-	-	-	-	135	169	207	268	328	383	444	510	607
	PVC	3⁽²⁾	-	-	-	-	-	-	130	162	197	254	311	362	419	480	569
	XPLE/EPR	3⁽²⁾	-	-	-	-	-	-	161	201	246	318	389	454	527	605	719

Note: (1) - Disposti a trefolo
(2) - Distanziati di almeno 1 diametro e disposti verticalmente

6.6 TABELLE DI CORRISPONDENZA TRA IL TIPO DI POSA SECONDO LA NORMA CEI 64-8 E I METODI DI INSTALLAZIONE DELLA NORMA IEC 364-5-523.

Il metodo di installazione permette di stabilire la portata del cavo utilizzato per la conduzione dell'energia.

Tipo di posa	UNIPOLARI	Metodo di installazione
	Descrizione	
1	senza guaina in tubi circolari entro muri isolanti	A
3	senza guaina in tubi circolari su o distanziati da pareti	B
4	senza guaina in tubi non circolari su pareti	B
5	senza guaina in tubi annegati nella muratura	A
11	con o senza armatura su o distanziati da pareti	C
11A	con o senza armatura fissati su soffitti	C
11B	con o senza armatura distanziati da soffitti	C
12	con o senza armatura su passerelle non perforate	C
13	con o senza armatura su passerelle perforate	E
14	con o senza armatura su mensole distanziati. dalle pareti	E
14	con guaina a contatto fra loro su mensola	F
15	con o senza armatura fissati da collari	E
16	con o senza armatura su passerelle a traversini	E
17	con guaina sospesi a od incorporati in fili o corde	E
18	conduttori nudi o cavi senza guaina su isolatori	G
21	con guaina in cavità di strutture	B2
22	senza guaina in tubi in cavità di strutture	B2
22A	con guaina in tubi in cavità di strutture	B2
23	senza guaina in tubi non circolari in cavità di strutture	B2
24	senza guaina in tubi non circolari annegati muratura	B2
24A	con guaina in tubi non circolari annegati muratura	B2
25	con guaina in controsoffitti o pavimenti sopraelevati.	B2
31	con guaina in canali orizzontali su pareti	B
32	con guaina in canali verticali su pareti	B2
33	senza guaina in canali incassati nel pavimento	B
continua		

segue		
34	senza guaina in canali sospesi	B
34A	con guaina in canali sospesi	B2
41	senza guaina in tubi in cunicoli chiusi orizzontali verticali	B2
42	senza guaina in tubi in cunicoli ventilati in pavimento	B
43	con guaina in cunicoli aperti o ventilati	B
51	con guaina entro pareti termicamente isolanti	A
52	con guaina in muratura senza protezione meccanica	C
53	con guaina in muratura con protezione meccanica	C
61	con guaina in tubi o cunicoli interrati	D
62	con guaina interrati senza protezione meccanica	D
63	con guaina interrati con protezione meccanica	D
71	senza guaina in elementi scanalati	A
72	senza guaina in canali provvisti di separatori	B
73	senza/con guaina posati in stipiti di porte	A
74	senza/con guaina posati in stipiti di finestre	A

Tipo di posa	MULTIPOLARI	Metodo di installazione
	Descrizione	
2	in tubi circolari entro muri isolanti	A2
3A	in tubi circolari su o distanziati da pareti	B2
4A	in tubi non circolari su pareti	B2
5A	in tubi annegati nella muratura	A2
11	con o senza armatura su o distanziati da pareti	C
11A	con o senza armatura fissati su soffitti	C
11B	con o senza armatura distanziati da soffitti	C
12	con o senza armatura su passerelle non perforate	C
13	con o senza armatura su passerelle perforate	E
14	con o senza armatura su mensole distanziati da pareti	E
15	con o senza armatura fissati da collari	E
16	con o senza armatura su passerelle a traversini	E
17	con guaina sospesi a od incorporati in fili o corde	E
21	in cavità di strutture	B2
22A	in tubi in cavità di strutture	B2
24A	in tubi non circolari annegati in muratura	B2
25	in controsoffitti o pavimenti sopraelevati	B2
31	in canali orizzontali su pareti	B
32	in canali verticali su pareti	B2
33A	in canali incassati nel pavimento	B2
34A	in canali sospesi	B2
43	in cunicoli aperti o ventilati	B
51	entro pareti termicamente isolanti	A
52	in muratura senza protezione meccanica	C
53	in muratura con protezione meccanica	C
61	in tubi o cunicoli interrati	D
continua		

segue		
62	interrati senza protezione meccanica	D
63	interrati con protezione meccanica	D
73	posati in stipiti di porte	A
74	posati in stipiti di finestre	A
81	immersi in acqua	A

6.7 TABELLA DEI COEFFICIENTI DI TEMPERATURA.

Di seguito viene riportata la tabella contenente i coefficienti moltiplicativi che permettono di ricavare la portata dei cavi nel caso in cui la temperatura di posa sia diversa da 30°C.

La portata in tal caso è data da:

$$I_T = I_{30^\circ} * K$$

dove I_T = è la portata del cavo alla temperatura considerata
 I_{30° = è la portata del cavo alla temperatura di 30°C
 K = è il coefficiente moltiplicativo riportato nella tabella e corrispondente alla temperatura di posa considerata.

Temperatura	PVC	Gomma (G2)	EPR
15	1.17	1.22	1.13
20	1.12	1.15	1.09
25	1.06	1.06	1.04
30	1.00	1.00	1.00
35	0.94	0.91	0.95
40	0.87	0.82	0.90
45	0.79	0.71	0.85
50	0.71	0.58	0.80

6.8 TABELLE DI CORRISPONDENZA TRA IL TIPO DI POSA SECONDO LA NORMA CEI 64-8 E I METODI DI INSTALLAZIONE DELLA NORMA UNEL 35024/1.

Le tabelle seguenti riportano la corrispondenza esistente tra le tipologie di posa della norma CEI 64-8 tabella 52 C e le tabelle di portata dei cavi della norma UNEL 35024/1. Le tabelle sono caratterizzate da tre colonne. Il contenuto delle colonne è il seguente:

Tipo posa: riferimento numerico della posa secondo la Tabella 52C.

Descrizione : descrizione della posa secondo la Tabella 52C della norma CEI 64-8/5.

Metodo di installazione: è la tipologia di posa prevista dalla norma UNEL 35024/1 in corrispondenza della quale è possibile ricavare la portata del cavo. Il metodo viene indicato con il riferimento della tabella delle portate e un numero progressivo. Il numero progressivo rappresenta la posizione della metodologia di posa prevista nella tabella.

Tipo di posa	UNIPOLARI	
	Descrizione	Metodo d'installazione
1	senza guaina in tubi circolari entro muri isolanti	1U
3	senza guaina in tubi circolari su o distanziati da pareti	2U
4	senza guaina in tubi non circolari su pareti	2U
5	senza guaina in tubi annegati nella muratura	2U
11	con o senza armatura su o distanziati da pareti	4U
11A	con o senza armatura fissati su soffitti	
11B	con o senza armatura distanziati da soffitti	
12	con o senza armatura su passerelle non perforate	4U
13	con o senza armatura su passerelle perforate	5U
14	con o senza armatura su mensole distanziati dalle pareti	5U
14	con guaina a contatto fra loro su mensole	5U, 6U, 7U
15	con o senza armatura fissati da collari	5U, 6U, 7U
16	con o senza armatura su passerelle a traversini	5U, 6U, 7U
17	con guaina sospesi a od incorporati in fili o corde	5U
18	conduttori nudi o cavi senza guaina su isolatori	3U
21	con guaina in cavità di strutture	4U
22	senza guaina in tubi in cavità di strutture	2U
22A	con guaina in tubi in cavità di strutture	
23	senza guaina in tubi non circolari in cavità di strutture	2U
24	senza guaina in tubi non circolari annegati muratura	2U
24A	con guaina in tubi non circolari annegati muratura	
25	con guaina in controsoffitti o pavimenti sopraelevati	4U
31	con guaina in canali orizzontali su pareti	2U
32	con guaina in canali verticali su pareti	2U
33	senza guaina in canali incassati nel pavimento	2U
34	senza guaina in canali sospesi	2U
34A	con guaina in canali sospesi	
41	senza guaina in tubi in cunicoli chiusi orizzontali verticali	2U
42	senza guaina in tubi in cunicoli ventilati in pavimento	2U
43	con guaina in cunicoli aperti o ventilati	4U
	continua	

	segue	
51	con guaina entro pareti termicamente isolanti	1U
52	con guaina in muratura senza protezione meccanica	4U
53	con guaina in muratura con protezione meccanica	4U
61	con guaina in tubi o cunicoli interrati	
62	con guaina interrati senza protezione meccanica	
63	con guaina interrati con protezione meccanica	
71	senza guaina in elementi scanalati	1U
72	senza guaina in canali provvisti di separatori	2U
73	senza/con guaina posati in stipiti di porte	1U
74	senza/con guaina posati in stipiti di finestre	1U

	MULTIPOLARI	
Tipo di posa	Descrizione	Metodo d'installazione
2	in tubi circolari entro muri isolanti	1M
3A	in tubi circolari su o distanziati da pareti	2M
4A	in tubi non circolari su pareti	2M
5A	in tubi annegati nella muratura	2M
11	con o senza armatura su o distanziati da pareti	4M
11A	con o senza armatura fissati su soffitti	4M
11B	con o senza armatura distanziati da soffitti	
12	con o senza armatura su passerelle non perforate	
13	con o senza armatura su passerelle perforate	3M
14	con o senza armatura su mensole distanziati da pareti	3M
15	con o senza armatura fissati da collari	3M
16	con o senza armatura su passerelle a traversini	3M
17	con guaina sospesi a od incorporati in fili o corde	3M
21	in cavità di strutture	2M
22A	in tubi in cavità di strutture	2M
24A	in tubi non circolari annegati in muratura	
25	in controsoffitti o pavimenti sopraelevati	2M
31	in canali orizzontali su pareti	2M
32	in canali verticali su pareti	2M
33A	in canali incassati nel pavimento	2M
34A	in canali sospesi	2M
43	in cunicoli aperti o ventilati	2M
51	entro pareti termicamente isolanti	1M
52	in muratura senza protezione meccanica	4M
53	in muratura con protezione meccanica	4M
61	in tubi o cunicoli interrati	
62	interrati senza protezione meccanica	
63	interrati con protezione meccanica	
73	posati in stipiti di porte	1M
74	posati in stipiti di finestre	1M
81	immersi in acqua	

6.9 TABELLE DELLE PORTATE, ALLA TEMPERATURA DI 30 °C, DEI CAVI INDICATE DALLE TABELLE DELLA NORMA CEI-UNEL 35024/1.

Di seguito vengono riportate le portate dei cavi con conduttori di rame. La norma non prende in considerazione i seguenti tipi di posa: cavi interrati o posati in acqua, cavi posti all'interno di apparecchi elettrici o quadri e cavi per rotabili o aeromobili.

Cavi unipolari con o senza guaina																						
Metodo di installazione	Isolante	conduttori attivi	Sezione nominale mm ²																			
			1	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240	300	400	500	630
1U	PVC	2	-	14,5	19,5	26	34	46	61	80	99	119	151	182	210	240	273	320	-	-	-	-
		3	-	13,5	18	24	31	42	56	73	89	108	136	164	188	216	245	286	-	-	-	-
	EPR	2	-	19	26	35	45	61	81	106	131	158	200	241	278	318	362	424	-	-	-	-
		3	-	17	23	31	40	54	73	95	117	141	179	216	249	285	324	380	-	-	-	-
2U	PVC	2	13,5	17,5	24	32	41	57	76	101	125	151	192	232	269	309	353	415	-	-	-	-
		3	12	15,5	21	28	36	50	68	89	110	134	171	207	239	275	314	369	-	-	-	-
	EPR	2	17	23	31	42	54	75	100	133	164	198	253	306	354	402	472	555	-	-	-	-
		3	15	20	28	37	48	66	88	117	144	175	222	269	312	355	417	490	-	-	-	-
3U	PVC	2	-	19,5	26	35	46	63	85	112	138	168	213	258	299	344	392	461	-	-	-	-
		3	-	15,5	21	28	36	57	76	101	125	151	192	232	269	309	353	415	-	-	-	-
	EPR	2	-	24	33	45	58	80	107	142	175	212	270	327	-	-	-	-	-	-	-	-
		3	-	20	28	37	48	71	96	127	157	190	242	293	-	-	-	-	-	-	-	-
4U	PVC	3	-	19,5	26	35	46	63	85	110	137	167	216	264	308	356	409	485	561	656	749	855
	EPR	3	-	24	33	45	58	80	107	135	169	207	268	328	383	444	510	607	703	823	946	1088
5U	PVC	2	-	22	30	40	52	71	96	131	162	196	251	304	352	406	463	546	629	754	868	1005
		3	-	19,5	26	35	46	63	85	114	143	174	225	275	321	372	427	507	587	689	789	905
	EPR	2	-	27	37	50	64	88	119	161	200	242	310	377	437	504	575	679	783	940	1083	1254
		3	-	24	33	45	58	80	107	141	176	216	279	342	400	464	533	634	736	868	998	1151
6U	PVC	2	-	-	-	-	-	-	-	146	181	219	281	341	396	456	521	615	709	852	982	1138
		3	-	-	-	-	-	-	-	146	181	219	281	341	396	456	521	615	709	852	982	1138
	EPR	2	-	-	-	-	-	-	-	182	226	275	353	430	500	577	661	781	902	1085	1253	1454
		3	-	-	-	-	-	-	-	182	226	275	353	430	500	577	661	781	902	1085	1253	1454
7U	PVC	2	-	-	-	-	-	-	-	130	162	197	254	311	362	419	480	569	659	795	920	1070
		3	-	-	-	-	-	-	-	130	162	197	254	311	362	419	480	569	659	795	920	1070
	EPR	2	-	-	-	-	-	-	-	161	201	246	318	389	454	527	605	719	833	1008	1169	1362
		3	-	-	-	-	-	-	-	161	201	246	318	389	454	527	605	719	833	1008	1169	1362

Cavi multipolari																						
Metodo di installazione	Isolante	n° conduttori attivi	Sezione nominale mm²																			
			1	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240	300	400	500	630
1M	PVC	2	-	14	18,5	25	32	43	57	75	92	110	139	167	192	219	248	291	334	-	-	-
		3	-	13	17,5	23	29	39	52	68	83	99	125	150	172	196	223	261	298	-	-	-
	EPR	2	-	18,5	25	33	42	57	76	99	121	145	183	220	253	290	329	386	442	-	-	-
		3	-	16,5	22	30	38	51	68	89	109	130	164	197	227	259	295	346	396	-	-	-
2M	PVC	2	13,5	16,5	23	30	38	52	69	90	111	133	168	201	232	258	294	344	394	-	-	-
		3	12	15	20	27	34	46	62	80	99	118	149	179	206	225	255	297	339	-	-	-
	EPR	2	17	22	30	40	51	69	91	119	146	175	221	265	305	334	384	459	532	-	-	-
		3	15	19,5	26	35	44	60	80	105	128	154	194	233	268	300	340	398	455	-	-	-
3M	PVC	2	15	22	30	40	51	70	94	119	148	180	232	282	328	379	434	514	593	-	-	-
		3	13,6	18,5	25	34	43	60	80	101	126	153	196	238	276	319	364	430	497			
	EPR	2	19	26	36	49	63	86	115	149	185	225	289	352	410	473	542	641	741			
		3	17	23	32	42	54	75	100	127	158	190	246	298	346	399	456	538	621			
4M	PVC	2	15	19,5	27	36	46	63	85	112	138	168	213	258	299	344	392	461	530			
		3	13,5	17,5	24	32	41	57	76	96	119	144	184	223	259	299	341	403	464			
	EPR	2	19	24	33	45	58	80	107	138	171	209	269	328	382	441	506	599	693			
		3	17	22	30	40	52	71	96	119	147	179	229	278	322	371	424	500	576			

6.10 TABELLA DEI COEFFICIENTI DI CORREZIONE PER TEMPERATURE DI POSA DIVERSE DA 30 °C

Di seguito viene riportata la tabella contenente i coefficienti moltiplicativi che permettono di ricavare la portata dei cavi nel caso in cui la temperatura di posa sia diversa da 30°C.

La portata in tal caso è data da:

$$I_T = I_{30^\circ} * K$$

dove I_T = è la portata del cavo alla temperatura considerata

I_{30° = è la portata del cavo alla temperatura di 30°C

K = è il coefficiente moltiplicativo riportato nella tabella e corrispondente alla temperatura di posa considerata.

Temperatura	PVC	EPR
10	1,22	1,15
15	1.17	1.12
20	1.12	1.08
25	1.06	1.04
30	1.00	1.00
35	0.94	0.96
40	0.87	0,91
45	0.79	0.87
50	0.71	0.82
55	0,61	0.76
60	0,50	0,71
65	-	0,65
70	-	0,58
75	-	0,50
80	-	0,41

6.10.1 Calcolo della potenza del gruppo di rifasamento

Il calcolo della potenza reattiva del gruppo di rifasamento fatto in automatico dal programma, tramite l'apposito pulsante **Rifasam.**, viene eseguito utilizzando la formula:

$$Q_C = P * (tg \varphi_i - tg \varphi_f)$$

dove:

Q_C è la potenza reattiva della batteria di rifasamento.

P è la potenza attiva assorbita dall'impianto da rifasare.

$tg \varphi_i$ è la tangente dello sfasamento di partenza da recuperare.

$tg \varphi_f$ è la tangente dello sfasamento a cui si vuole arrivare.

COMUNE DI OZZANO DELL'EMILIA
(Bologna)

Nuova scuola media
'PANZACCHI'

Progetto esecutivo

Impianti elettrici e speciali

Relazione di Calcolo
Impianti Elettrici

Schede di calcolo
e verifica

Marzo 2020

TAVOLA	TITOLO	CODICE	DIMENSIONI INDICATIVE		
			H [mm]	L [mm]	P [mm]
IE_Z_0901_SCH_IEG	QUADRO CABINA UTENTE	QCU	1.800	800	400
IE_Z_0902_SCH_IEG	QUADRO SERVIZI CABINA	QSC	1.400	600	250
IE_Z_0903_SCH_IEG	QUADRO GENERALE BASSA TENSIONE	QGBT	2.200	1.900	400
IE_Z_0904_SCH_IEG	QUADRO ELETTRICO CENTRALE TECNOLOGICA	QECT	2.200	2.200	400
IE_Z_0905_SCH_IEG	QUADRO ELETTRICO CTA TA03	QETA03	1.800	600	400
IE_Z_0906_SCH_IEG	QUADRO ELETTRICO CTA TA04	QETA04	1.800	800	400
IE_Z_0907_SCH_IEG	QUADRO SERVIZI LOCALI TECNOLOGICI	QSLT	800	600	250
IE_Z_0908_SCH_IEG	QUADRO GENERALE SCUOLA / PIANO TERRA	QGSC/QEPT	2.200	1.900	250
IE_Z_0909_SCH_IEG	QUADRO ELETTRICO PIANO PRIMO	QEP1	1.800	800	250
IE_Z_0910_SCH_IEG	QUADRO ELETTRICO LABORATORIO INFORMATICO	QELI	600	600	150
IE_Z_0911_SCH_IEG	QUADRO ELETTRICO PIANO SECONDO	QEP2	1.800	800	250
IE_Z_0912_SCH_IEG	QUADRO GENERALE VENTILAZIONE SCUOLA / CTA AP01 / CTA TA02.1 / CTA TA02.2	QGV5 / QEAP01 / QETA02.1 / QETA02.2	1.800	2.700	400
IE_Z_0913_SCH_IEG	QUADRO ELETTRICO ATRIO INGRESSO	QEI	1.800	600	250
IE_Z_0914_SCH_IEG	QUADRO ELETTRICO PALESTRA	QEPA	1.800	800	250
IE_Z_0915_SCH_IEG	QUADRO ELETTRICO AUDITORIUM	QEAU	1.800	800	250
IE_Z_0916_SCH_IEG	QUADRO ELETTRICO SALA REGIA	QESR	600	600	150
IE_Z_0917_SCH_IEG	QUADRO ELETTRICO CTA TA05	QETA05	1.800	800	400
IE_Z_0918_SCH_IEG	QUADRETTO ELETTRICO LUCI AUDITORIUM	QELA	400	400	150
IE_Z_0919_SCH_IEG	QUADRO CPSS1 (ILLUMINAZIONE PRIVILEGIATA SCUOLA / ATRIO)	QCPSS1	600	600	150
IE_Z_0920_SCH_IEG	QUADRO CPSS2 (ILLUMINAZIONE PRIVILEGIATA PALESTRA)	QCPSS2	600	600	150
IE_Z_0921_SCH_IEG	QUADRO CPSS3 (ILLUMINAZIONE PRIVILEGIATA AUDITORIUM)	QCPSS3	600	600	150
IE_Z_0922_SCH_IEG	QUADRO CPSS4 (ALIMENTAZIONE PRIVILEGIATA AUDITORIUM)	QCPSS4	600	600	150
QUADRI ELETTRICI A SERVIZIO IMPIANTO FOTOVOLTAICO	QUADRO DI PARALLELO INVERTER	QPI	-	-	-
	QUADRO DI CONNESSIONE RETE	QCR	-	-	-
	CENTRALINO DI PROTEZIONE QPI	CQPI	-	-	-
	CENTRALINO DI PROTEZIONE QSTR1	CQSTR1	-	-	-
	QUADRO DI PARALLELO STRINGHE 1	QSTR1	-	-	-
	CENTRALINO DI PROTEZIONE QSTR2	CQSTR2	-	-	-
	QUADRO DI PARALLELO STRINGHE 2	QSTR2	-	-	-

Nuova scuola media Enrico Panzacchi

Viale Il Giugno, 49 - Ozzano dell'Emilia



committente

Comune di Ozzano dell'Emilia

Via della Repubblica, 10

responsabile unico del procedimento

ing. Chiara De Plato

raggruppamento temporaneo di professionisti

_progettazione architettonica

AREA PROGETTI srl Arch. Giorgio Gazzera

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

Archisbang associati Arch. Silvia Minutolo, Arch. Marco Gai Via

Via Bogino 4, 10123 Torino, tel. 011 026 7246, info@archisbang.com

_progettazione strutturale

AREA PROGETTI srl Ing. Marco Cuccureddu

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

_progettazione impianti meccanici, elettrici e speciali

AREA PROGETTI srl Ing. Sergio Cerioni, Ing. Gabriele Pisani

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

_progettazione antincendio

AREA PROGETTI srl Ing. Sergio Cerioni

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

_progettazione urbanistica

arch. Andrea Cavaliere

Via Cassini 43 - 10129 Torino, tel. 3284240491, archicavaliere@gmail.com

_consulenza LEED

arch. Elisa Sirombo

Via Stampatori 21, 10122 Torino, tel. 3356277109, elisa.sirombo@gmail.com

_piano di sicurezza e coordinamento

AREA PROGETTI srl Arch. Domenico Racca

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

consulenti

_arch. Chiara Devecchi (progettazione acustica)

Via Principi d'Acaja 19, 10138 Torino, tel. 011 4172277, devecchichiara@yahoo.it



archisbang

AREAPROGETTI
architettura e ingegneria

pratica PAN

fase PE_Progetto Esecutivo

oggetto REL_RIE - Relazione di Calcolo Impianti Elettrici

elaborato Quadro Cabina Utente (QCU)

file PAN_PE_IG_Z_0011.01_REL_RIE

scala -

data 27 marzo 2020

rev.	data	redatto	verificato	approvato	oggetto revisione
	27/03/20	gp	sc	gg	prima emissione

L'UTILIZZO E LA RIPRODUZIONE DEL PRESENTE DOCUMENTO SONO RISERVATE A NORMA DI LEGGE

IG_Z_0011.01

Relazione di Calcolo Impianti Elettrici

-

Quadro: QUADRO CABINA UTENTE - NORMALE					Tavola:			Impianto: Nuova Scuola Media Panzacchi - Progetto Impianto Elettrico															
Sigla Arrivo: SG					Cliente: Comune Ozzano Emilia			Descrizione Quadro: Impianti generali															
Sistema di distribuzione: TN-S					Resistenza di terra [Ohm]: 1			C.d.t. Max ammessa % : 4				Ik di barratura [kA]: 9,28				Tensione [V]: 15.000/400							
Circuito					Apparecchiatura			Corto circuito										Sovraccarico			Test		
Lunghezza ≤ Lunghezza max								Ik max ≤ P.d.I.				I²t ≤ K²S²						I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _f ≤ 1,45 I _z		
C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max																							
												FASE				NEUTRO		PROTEZIONE					
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Ik max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I _b	I _n	I _z	I _f	1.45I _z	
	[mm²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	
SG	_____	_____	_____	0,11	I5V 630 F F+TMA 500	Quadripolare	_____	20	9,25	5500	8.008	_____	_____	_____	_____	_____	_____	324	500	_____	650	_____	SI
SPD	_____	_____	_____	0,11	Classe I - Up 2.5 kV	Quadripolare	_____	50	9,24	1.200	7.849	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	125	_____	200	_____	SI
RIF	1(4G6)	10	120	0,12	E93/32 10.3x38	Tripolare	_____	100	9,24	183	1.865	2,80E+03	7,36E+05	_____	_____	2,80E+03	7,36E+05	14	25	43	40	43	SI
QCU-N.01	4(2x1x185)+(1P	90	389	1,03	I5V 400 F F+TMA 400+RD2 + TR6 d=160 mm	Quadripolare	2 - Cl. A	20	9,24	2	4.044	7,29E+05	7,00E+08	7,09E+05	7,00E+08	6,91E+05	2,94E+08	322	400	421	520	610	SI
QCU-N.02	1(5G16)	10	191	0,34	S204 M+DDA204 AC	Quadripolare	0,1 - Cl.	15	9,24	0,1	3.900	6,70E+04	5,23E+06	6,36E+04	5,23E+06	6,33E+04	5,23E+06	38	50	80	65	116	SI
QCU-N.03	1(3G6)	10	850	0,16	S202+DDA202 AC	Monofase L1+N	0,3 - Cl.	20	9,04	0,3	1.837	4,10E+04	7,36E+05	3,95E+04	7,36E+05	4,10E+04	7,36E+05	4,763	32	50	42	73	SI
IG	_____	_____	_____	0,49	EB202-63A	Monofase L1+N	0,03	0	0,94	0,03	8,08	_____	_____	_____	_____	_____	_____	5,089	20	_____	26	_____	SI
QCU-S.01	1(3G1,5)	20	131	1,11	S202 L+DDA202 AC	Monofase L1+N	0,1 - Cl.	6	0,93	0,03	7,9	8,98E+02	4,60E+04	6,96E+02	4,60E+04	8,98E+02	4,60E+04	2,406	6	21	7,8	30	SI
QCU-S.02	_____	_____	_____	1,48	S202 L	Monofase L1+N	_____	6	0,93	_____	67	_____	_____	_____	_____	_____	_____	21	6	_____	7,8	_____	SI
QCU-S.02-00	_____	_____	_____	1,51	EN40-20/230	Monofase L1+N	_____	_____	0,6	_____	67	_____	_____	_____	_____	_____	_____	2,315	58	_____	7,8	_____	SI
QCU-S.02-01	1(2x1,5)+(1PE1,	10	11	4,64	E92/20 8.5x31.5	Monofase L1+N	_____	50	0,58	_____	_____	2,10E+01	4,60E+04	2,10E+01	4,60E+04	_____	_____	2,315	6	21	11	30	SI
QCU-S.03	_____	_____	_____	0,55	S202 L+DDA202 AC	Monofase L1+N	0,03 - C	6	0,93	0,03	8,06	_____	_____	_____	_____	_____	_____	1,299	6	_____	7,8	_____	SI

Nuova scuola media Enrico Panzacchi

Viale Il Giugno, 49 - Ozzano dell'Emilia



committente

Comune di Ozzano dell'Emilia

Via della Repubblica, 10

responsabile unico del procedimento

ing. Chiara De Plato

raggruppamento temporaneo di professionisti

_progettazione architettonica

AREA PROGETTI srl Arch. Giorgio Gazzera

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

Archisbang associati Arch. Silvia Minutolo, Arch. Marco Gai Via

Via Bogino 4, 10123 Torino, tel. 011 026 7246, info@archisbang.com

_progettazione strutturale

AREA PROGETTI srl Ing. Marco Cuccureddu

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

_progettazione impianti meccanici, elettrici e speciali

AREA PROGETTI srl Ing. Sergio Cerioni, Ing. Gabriele Pisani

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

_progettazione antincendio

AREA PROGETTI srl Ing. Sergio Cerioni

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

_progettazione urbanistica

arch. Andrea Cavaliere

Via Cassini 43 - 10129 Torino, tel. 3284240491, archicavaliere@gmail.com

_consulenza LEED

arch. Elisa Sirombo

Via Stampatori 21, 10122 Torino, tel. 3356277109, elisa.sirombo@gmail.com

_piano di sicurezza e coordinamento

AREA PROGETTI srl Arch. Domenico Racca

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

consulenti

_arch. Chiara Devecchi (progettazione acustica)

Via Principi d'Acaja 19, 10138 Torino, tel. 011 4172277, devecchichiara@yahoo.it



archisbang

AREAPROGETTI
architettura e ingegneria

pratica PAN

fase PE_Progetto Esecutivo

oggetto REL_RIE - Relazione di Calcolo Impianti Elettrici

elaborato Quadro Servizi Cabina (QSC)

file PAN_PE_IG_Z_0011.02_REL_RIE

scala -

data 27 marzo 2020

rev.	data	redatto	verificato	approvato	oggetto revisione
	27/03/20	gp	sc	gg	prima emissione

L'UTILIZZO E LA RIPRODUZIONE DEL PRESENTE DOCUMENTO SONO RISERVATE A NORMA DI LEGGE

IG_Z_0011.02

Relazione di Calcolo Impianti Elettrici

Quadro: QUADRO SERVIZI CABINA					Tavola:			Impianto: Nuova Scuola Media Panzacchi - Progetto Impianto Elettrico																		
Sigla Arrivo: IG					Cliente: Comune Ozzano Emilia			Descrizione Quadro: Impianti generali																		
Sistema di distribuzione: TN-S					Resistenza di terra [Ohm]: 1			C.d.t. Max ammessa % : 4				Ik di barratura [kA]: 7,32				Tensione [V]: 15.000/400										
Circuito					Apparecchiatura			Corto circuito										Sovraccarico			Test					
Lunghezza ≤ Lunghezza max								Ik max ≤ P.d.I.				I²t ≤ K²S²						Ib ≤ In ≤ Iz			If ≤ 1,45 Iz					
C.d.t. % con Ib ≤ C.d.t. max																										
												FASE				NEUTRO		PROTEZIONE								
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con Ib	Tipo	Distribuzione	Id	P.d.I.	Ik max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	Ib	In	Iz	If	1.45Iz				
	[mm²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]				
IG	_____	_____	_____	0,36	S204 M	Quadripolare	0,1	15	7,28	0,1	3.784	_____	_____	_____	_____	_____	_____	38	50	_____	65	_____	SI			
QSC.01	_____	_____	_____	0,4	S204 M	Quadripolare	0,1	15	7,1	0,1	3.251	_____	_____	_____	_____	_____	_____	14	16	_____	21	_____	SI			
QSC.01-01	1(3G1,5)	15	135	0,9	S202+DDA202 AC	Monofase L1+N	0,03 - C	20	4,7	0,03	295	3,46E+03	4,60E+04	1,91E+03	4,60E+04	3,46E+03	4,60E+04	2,165	6	21	7,8	30	SI			
QSC.01-02	1(3G2,5)	15	35	1,98	S202+DDA202 AC	Monofase L2+N	0,03 - C	20	4,7	0,03	506	1,38E+04	1,28E+05	1,02E+04	1,28E+05	1,38E+04	1,28E+05	14	16	29	21	42	SI			
QSC.01-03	_____	_____	_____	0,45	S202+DDA202 AC	Monofase L3+N	0,03 - C	20	4,7	0,03	2.760	_____	_____	_____	_____	_____	_____	7,217	16	_____	21	_____	SI			
QSC.02	_____	_____	_____	0,4	S204 M	Quadripolare	0,1	15	7,1	0,1	3.251	_____	_____	_____	_____	_____	_____	14	16	_____	21	_____	SI			
QSC.02-01	1(3G1,5)	20	135	1,03	S202+DDA202 AC	Monofase L1+N	0,03 - C	20	4,7	0,03	233	3,46E+03	4,60E+04	1,91E+03	4,60E+04	3,46E+03	4,60E+04	2,165	6	21	7,8	30	SI			
QSC.02-02	1(3G2,5)	20	35	2,48	S202+DDA202 AC	Monofase L2+N	0,03 - C	20	4,7	0,03	397	1,38E+04	1,28E+05	1,02E+04	1,28E+05	1,38E+04	1,28E+05	14	16	29	21	42	SI			
QSC.02-03	_____	_____	_____	0,45	S202+DDA202 AC	Monofase L3+N	0,03 - C	20	4,7	0,03	2.760	_____	_____	_____	_____	_____	_____	7,217	16	_____	21	_____	SI			
QSC.03	_____	_____	_____	0,39	S204 M	Quadripolare	0,1	15	7,1	0,1	3.251	_____	_____	_____	_____	_____	_____	9,214	16	_____	21	_____	SI			
QSC.03-01	_____	_____	_____	0,49	S202+DDA202 AC	Monofase L1+N	0,03 - C	20	4,7	0,03	1470	_____	_____	_____	_____	_____	_____	2,165	6	_____	7,8	_____	SI			
QSC.03-02	_____	_____	_____	0,43	S204+DDA204 AC	Quadripolare	0,03 - C	10	6,18	0,03	2496	_____	_____	_____	_____	_____	_____	7,217	10	_____	13	_____	SI			
QSC.03-03	_____	_____	_____	0,43	S202+DDA202 AC	Monofase L3+N	0,03 - C	20	4,7	0,03	2.760	_____	_____	_____	_____	_____	_____	7,217	16	_____	21	_____	SI			
QSC.04	_____	_____	_____	0,39	S204 M+DDA204 AC	Quadripolare	0,03 - C	15	7,1	0,03	3.173	_____	_____	_____	_____	_____	_____	8,019	16	_____	21	_____	SI			
QSC.05	_____	_____	_____	0,43	S202+DDA202 AC	Monofase L3+N	0,03 - C	20	5,31	0,03	3.148	_____	_____	_____	_____	_____	_____	9,623	16	_____	21	_____	SI			

Nuova scuola media Enrico Panzacchi

Viale Il Giugno, 49 - Ozzano dell'Emilia



committente

Comune di Ozzano dell'Emilia

Via della Repubblica, 10

responsabile unico del procedimento

ing. Chiara De Plato

raggruppamento temporaneo di professionisti

_progettazione architettonica

AREA PROGETTI srl Arch. Giorgio Gazzera

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

Archisbang associati Arch. Silvia Minutolo, Arch. Marco Gai Via

Via Bogino 4, 10123 Torino, tel. 011 026 7246, info@archisbang.com

_progettazione strutturale

AREA PROGETTI srl Ing. Marco Cuccureddu

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

_progettazione impianti meccanici, elettrici e speciali

AREA PROGETTI srl Ing. Sergio Cerioni, Ing. Gabriele Pisani

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

_progettazione antincendio

AREA PROGETTI srl Ing. Sergio Cerioni

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

_progettazione urbanistica

arch. Andrea Cavaliere

Via Cassini 43 - 10129 Torino, tel. 3284240491, archicavaliere@gmail.com

_consulenza LEED

arch. Elisa Sirombo

Via Stampatori 21, 10122 Torino, tel. 3356277109, elisa.sirombo@gmail.com

_piano di sicurezza e coordinamento

AREA PROGETTI srl Arch. Domenico Racca

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

consulenti

_arch. Chiara Devecchi (progettazione acustica)

Via Principi d'Acaja 19, 10138 Torino, tel. 011 4172277, devecchichiara@yahoo.it



archisbang

AREAPROGETTI
architettura e ingegneria

pratica **PAN**

fase **PE_Progetto Esecutivo**

oggetto **REL_RIE - Relazione di Calcolo Impianti Elettrici**

elaborato **Quadro Generale Bassa Tensione (QGBT)**

file **PAN_PE_IG_Z_0011.03_REL_RIE**

scala **-**

data **27 marzo 2020**

rev.	data	redatto	verificato	approvato	oggetto revisione
	27/03/20	gp	sc	gg	prima emissione

L'UTILIZZO E LA RIPRODUZIONE DEL PRESENTE DOCUMENTO SONO RISERVATE A NORMA DI LEGGE



ARCHITETTO
Elisa
Sirombo

n. 8680



IG_Z_0011.03

Relazione di Calcolo Impianti Elettrici

Quadro: QUADRO GENERALE BASSA TENSIONE					Tavola:				Impianto: Nuova Scuola Media Panzacchi - Progetto Impianto Elettrico																
Sigla Arrivo: SG					Cliente: Comune Ozzano Emilia				Descrizione Quadro: Impianti generali																
Sistema di distribuzione: TN-S					Resistenza di terra [Ohm]: 1				C.d.t. Max ammessa % : 4				Ik di barratura [kA]: 8,05				Tensione [V]: 15.000/400								
Circuito					Apparecchiatura				Corto circuito										Sovraccarico			Test			
Lunghezza ≤ Lunghezza max									Ik max ≤ P.d.I.				I²t ≤K²S²						I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _f ≤ 1,45 I _z			
C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max																									
													FASE				NEUTRO		PROTEZIONE						
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Ik max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I _b	I _n	I _z	I _f	1.45I _z			
	[mm²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]			
SG	_____	_____	_____	1,04	OT400E04+MANI GLIA GIALLA/ROSSA	Quadripolare	2	0	7,71	2	4.039	_____	_____	_____	_____	_____	_____	322	400	_____	520	_____	SI		
SPD	_____	_____	_____	1,04	Classe I - Up 2.5 kV	Quadripolare	2	50	7,71	2	3.965	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	125	_____	200	_____	SI		
RIF	1(5G35)	20	877	1,11	S294	Quadripolare	2	15	7,71	2	2.597	1,53E+05	2,51E+07	1,26E+05	2,51E+07	1,02E+05	2,51E+07	108	125	126	163	183	SI		
QGBT.00	4(1x35)+(1PE25	10	0	1,36	I4V 250 F F+TMA 125+RD1 + TR3 d=80 mm	Quadripolare	1 - Cl. A	20	7,71	1	3.062	5,91E+05	2,51E+07	4,77E+05	2,51E+07	3,69E+05	1,94E+07	115	125	176	163	255	SI		
QGBT.01	4(1x120)+(1PE7	25	140	1,58	I5V 400 F F+TMA 320+RD2 + TR6 d=160 mm	Quadripolare	1 - Cl. A	20	7,71	1	3.135	5,91E+05	2,94E+08	4,77E+05	2,94E+08	3,69E+05	1,52E+08	243	320	352	416	510	SI		
QGBT.02	_____	_____	_____	1,06	XT4N 250 TMA225	Quadripolare	2	36	7,71	2	4.009	_____	_____	_____	_____	_____	_____	176	225	_____	293	_____	SI		
QGBT.02-01	4(1x185)+(1PE1	140	291	2,48	I4V 250 F F+TMA 200+RD2 + TR4 d=110 mm	Quadripolare	0,5 - Cl.	20	7,68	0,5	48	5,88E+05	7,00E+08	4,72E+05	7,00E+08	0	4,46E+08	164	200	316	260	458	SI		
QGBT.02-02	1(5G10)	40	162	1,81	S204+DDA204 AC	Quadripolare	0,5 - Cl.	10	7,68	0,5	45	4,53E+04	2,04E+06	3,57E+04	2,04E+06	0	2,04E+06	22	40	60	52	87	SI		
QGBT.03	1(5G10)	20	106	1,63	S804 N+DDA 804 AC	Quadripolare	0,3 - Cl.	36	7,71	0,3	1.329	3,06E+04	2,04E+06	2,49E+04	2,04E+06	2,14E+04	2,04E+06	32	40	60	52	87	SI		
QGBT.04	1(5G35)	50	117	2,32	S294+DDA64	Quadripolare	0,3 - Cl.	15	7,71	0,3	1.653	1,50E+05	2,51E+07	1,15E+05	2,51E+07	8,67E+04	2,51E+07	92	100	126	130	183	SI		
QGBT.05	1(5G10)	20	6.014	1,05	S804 S+DDA 804 AC	Quadripolare	0,3 - Cl.	50	7,71	0,3	1.279	1,89E+04	2,04E+06	1,46E+04	2,04E+06	1,35E+04	2,04E+06	15	25	60	33	87	SI		
QGBT.06	1(3G6)	20	109	1,61	S202+DDA202 AC	Monofase L1+N	0,3 - Cl.	20	6,41	0,3	884	2,95E+04	7,36E+05	2,95E+04	7,36E+05	2,43E+04	7,36E+05	26	32	50	42	73	SI		
QGBT.07	1(3G6)	20	110	1,6	S202+DDA202 AC	Monofase L3+N	0,5 - Cl.	20	6,41	0,5	888	3,58E+04	7,36E+05	3,58E+04	7,36E+05	2,91E+04	7,36E+05	26	40	50	52	73	SI		
QGBT.08	1(5G4)	20	6.723	1,05	S204+DDA204 AC	Quadripolare	0,5 - Cl.	10	7,71	0,5	627	3,00E+04	3,27E+05	2,08E+04	3,27E+05	1,84E+04	3,27E+05	12	20	34	26	49	SI		
QGBT.09	1(5G35)	30	163	1,61	S294+DDA74	Quadripolare	0,3 - Cl.	15	7,71	0,3	2.175	1,12E+05	2,51E+07	8,68E+04	2,51E+07	6,66E+04	2,51E+07	64	80	85	104	123	SI		

Nuova scuola media Enrico Panzacchi

Viale Il Giugno, 49 - Ozzano dell'Emilia



committente

Comune di Ozzano dell'Emilia
Via della Repubblica, 10

responsabile unico del procedimento

ing. Chiara De Plato

raggruppamento temporaneo di professionisti

_progettazione architettonica

AREA PROGETTI srl Arch. Giorgio Gazzera
Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it
Archisbang associati Arch. Silvia Minutolo, Arch. Marco Gai Via
Via Bogino 4, 10123 Torino, tel. 011 026 7246, info@archisbang.com

_progettazione strutturale

AREA PROGETTI srl Ing. Marco Cuccureddu
Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

_progettazione impianti meccanici, elettrici e speciali

AREA PROGETTI srl Ing. Sergio Cerioni, Ing. Gabriele Pisani
Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

_progettazione antincendio

AREA PROGETTI srl Ing. Sergio Cerioni
Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

_progettazione urbanistica

arch. Andrea Cavaliere
Via Cassini 43 - 10129 Torino, tel. 3284240491, archicavaliere@gmail.com

_consulenza LEED

arch. Elisa Sirombo
Via Stampatori 21, 10122 Torino, tel. 3356277109, elisa.sirombo@gmail.com

_piano di sicurezza e coordinamento

AREA PROGETTI srl Arch. Domenico Racca
Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

consulenti

_arch. Chiara Devecchi (progettazione acustica)

Via Principi d'Acaja 19, 10138 Torino, tel. 011 4172277, devecchichiara@yahoo.it



archisbang

AREAPROGETTI
architettura e ingegneria

pratica	PAN				
fase	PE_Progetto Esecutivo				
oggetto	REL_RIE - Relazione di Calcolo Impianti Elettrici				
elaborato	Quadro Elettrico Centrale Tecnologica (QECT)				
file	PAN_PE_IG_Z_0011.04_REL_RIE				
scala	-				
data	27 marzo 2020				
rev.	data	redatto	verificato	approvato	oggetto revisione
	27/03/20	gp	sc	gg	prima emissione

L'UTILIZZO E LA RIPRODUZIONE DEL PRESENTE DOCUMENTO SONO RISERVATE A NORMA DI LEGGE



IG_Z_0011.04

Relazione di Calcolo Impianti Elettrici

Quadro: QUADRO ELETTRICO CENTRALE TECNOLOGICA					Tavola:			Impianto: Nuova Scuola Media Panzacchi - Progetto Impianto Elettrico																		
Sigla Arrivo: SG					Cliente: Comune Ozzano Emilia			Descrizione Quadro: Impianti generali																		
Sistema di distribuzione: TN-S					Resistenza di terra [Ohm]: 1			C.d.t. Max ammessa % : 4				Ik di barratura [kA]: 7,18				Tensione [V]: 15.000/400										
Circuito					Apparecchiatura			Corto circuito										Sovraccarico			Test					
Lunghezza ≤ Lunghezza max								Ik max ≤ P.d.I.				I²t ≤ K²S²						Ib ≤ In ≤ Iz			If ≤ 1,45 Iz					
C.d.t. % con Ib ≤ C.d.t. max																										
												FASE				NEUTRO		PROTEZIONE								
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con Ib	Tipo	Distribuzione	Id	P.d.I.	Ik max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	Ib	In	Iz	If	1.45Iz				
	[mm²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]				
SG	_____	_____	_____	1,59	OETL-400A-K4	Quadripolare	1	0	6,89	1	3.131	_____	_____	_____	_____	_____	_____	243	320	_____	416	_____	SI			
SPD	_____	_____	_____	1,59	Classe I - Up 2.5 kV	Quadripolare	1	50	6,88	1	3.083	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	125	_____	200	_____	SI			
QECT.01	4(1x50)+(1PE50	50	95	2,87	T2B 160 TMD160 N/2+RC221	Quadripolare	0,3 - Cl.	16	6,88	0,3	1.747	3,22E+05	5,11E+07	2,45E+05	5,11E+07	1,96E+05	7,74E+07	147	160	162	208	235	SI			
QECT.02	4(1x50)+(1PE50	50	95	2,87	T2B 160 TMD160 N/2+RC221	Quadripolare	0,3 - Cl.	16	6,88	0,3	1.747	3,22E+05	5,11E+07	2,45E+05	5,11E+07	1,96E+05	7,74E+07	147	160	162	208	235	SI			
QECT.03	_____	_____	_____	1,61	T2B 160 TMD125+RC221	Tripolare	1 - Cl. A	16	6,88	1	3.094	_____	_____	_____	_____	_____	_____	96	100	_____	130	_____	SI			
QECT.03-01	1(4G4)	25	43	3	S203	Tripolare	1	10	6,82	1	42	3,51E+04	3,27E+05	_____	_____	0	3,27E+05	24	32	34	42	49	SI			
QECT.03-02	1(4G4)	25	43	3	S203	Tripolare	1	10	6,82	1	42	3,51E+04	3,27E+05	_____	_____	0	3,27E+05	24	32	34	42	49	SI			
QECT.03-03	1(4G4)	25	43	3	S203	Tripolare	1	10	6,82	1	42	3,51E+04	3,27E+05	_____	_____	0	3,27E+05	24	32	34	42	49	SI			
QECT.03-04	1(4G4)	25	43	3	S203	Tripolare	1	10	6,82	1	42	3,51E+04	3,27E+05	_____	_____	0	3,27E+05	24	32	34	42	49	SI			
QECT.04	_____	_____	_____	1,65	S803BC80+DDA80 3 A	Tripolare	0,3 - Cl.	16	6,88	0,3	3.013	_____	_____	_____	_____	_____	_____	72	80	_____	104	_____	SI			
QECT.04-01	_____	_____	_____	1,68	S203	Tripolare	0,3	10	6,68	0,3	50	_____	_____	_____	_____	_____	_____	24	32	_____	42	_____	SI			
QECT.04-02	_____	_____	_____	1,68	S203	Tripolare	0,3	10	6,68	0,3	50	_____	_____	_____	_____	_____	_____	24	32	_____	42	_____	SI			
QECT.04-03	_____	_____	_____	1,68	S203	Tripolare	0,3	10	6,68	0,3	50	_____	_____	_____	_____	_____	_____	24	32	_____	42	_____	SI			
QECT.05	1(5G4)	40	116	2,44	S204+DDA204 AC	Quadripolare	0,3 - Cl.	10	6,88	0,3	331	2,58E+04	3,27E+05	1,68E+04	3,27E+05	1,45E+04	3,27E+05	13	20	34	26	49	SI			
QECT.06	1(4G6)	40	70	2,99	S203+DDA203 A	Tripolare	0,1 - Cl.	10	6,88	0,1	475	3,45E+04	7,36E+05	_____	_____	1,87E+04	7,36E+05	22	32	43	42	63	SI			
QECT.07	_____	_____	_____	1,63	S204	Quadripolare	1	10	6,88	1	2.972	_____	_____	_____	_____	_____	_____	36	40	_____	52	_____	SI			
QECT.07-01	_____	_____	_____	1,65	S204+DDA204 B	Quadripolare	0,03 - C	10	6,6	0,03	50	_____	_____	_____	_____	_____	_____	5,094	10	_____	13	_____	SI			
QECT.07-01.1	1(4G2,5)	40	297	1,98	S203 L	Tripolare	0,03	6	5,28	0,03	34	1,21E+04	1,28E+05	_____	_____	0	1,28E+05	3,184	10	23	13	33	SI			

Quadro: QUADRO ELETTRICO CENTRALE TECNOLOGICA					Tavola:			Impianto: Nuova Scuola Media Panzacchi - Progetto Impianto Elettrico																
Sigla Arrivo: SG					Cliente: Comune Ozzano Emilia			Descrizione Quadro: Impianti generali																
Sistema di distribuzione: TN-S					Resistenza di terra [Ohm]: 1			C.d.t. Max ammessa % : 4					Ik di barratura [kA]: 7,18					Tensione [V]: 15.000/400						
Circuito					Apparecchiatura			Corto circuito										Sovraccarico					Test	
Lunghezza ≤ Lunghezza max								Ik max ≤ P.d.I.				I²t ≤ K²S²						Ib ≤ In ≤ Iz			If ≤ 1,45 Iz			
C.d.t. % con Ib ≤ C.d.t. max																								
												FASE				NEUTRO		PROTEZIONE						
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con Ib	Tipo	Distribuzione	Id	P.d.I.	Ik max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	Ib	In	Iz	If	1.45Iz		
	[mm²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]		
QECT.07-01.2	1(4G2,5)	40	297	1,98	S203 L	Tripolare	0,03	6	5,28	0,03	34	1,21E+04	1,28E+05	_____	_____	_____0	1,28E+05	3,184	10	23	13	33	SI	
QECT.07-01.3	1(4G2,5)	40	297	1,98	S203 L	Tripolare	0,03	6	5,28	0,03	34	1,21E+04	1,28E+05	_____	_____	_____0	1,28E+05	3,184	10	23	13	33	SI	
QECT.07-01.4	1(4G2,5)	40	297	1,98	S203 L	Tripolare	0,03	6	5,28	0,03	34	1,21E+04	1,28E+05	_____	_____	_____0	1,28E+05	3,184	10	23	13	33	SI	
QECT.07-02	_____	_____	_____	1,67	S202 L+DDA202 A	Monofase L3+N	0,03 - C	6	4,84	0,03	50	_____	_____	_____	_____	_____	_____	6,026	20	_____	26	_____	SI	
QECT.07-02.1	_____	_____	_____	1,71	S202 L	Monofase L3+N	0,03	6	3,9	0,03	50	_____	_____	_____	_____	_____	_____	3,348	10	_____	13	_____	SI	
QECT.07-02.2	_____	_____	_____	1,71	S202 L	Monofase L3+N	0,03	6	3,9	0,03	50	_____	_____	_____	_____	_____	_____	3,348	10	_____	13	_____	SI	
QECT.07-02.3	_____	_____	_____	1,71	S202 L	Monofase L3+N	0,03	6	3,9	0,03	50	_____	_____	_____	_____	_____	_____	3,348	10	_____	13	_____	SI	
QECT.07-02.4	_____	_____	_____	1,71	S202 L	Monofase L3+N	0,03	6	3,9	0,03	50	_____	_____	_____	_____	_____	_____	3,348	10	_____	13	_____	SI	
QECT.07-03	_____	_____	_____	1,64	S204+DDA204 B	Quadripolare	0,03 - C	10	6,6	0,03	50	_____	_____	_____	_____	_____	_____	1,195	10	_____	13	_____	SI	
QECT.07-03.1	1(4G2,5)	40	827	1,75	S203 L	Tripolare	0,03	6	5,28	0,03	34	1,21E+04	1,28E+05	_____	_____	_____0	1,28E+05	0,854	10	23	13	33	SI	
QECT.07-03.2	1(4G2,5)	40	827	1,75	S203 L	Tripolare	0,03	6	5,28	0,03	34	1,21E+04	1,28E+05	_____	_____	_____0	1,28E+05	0,854	10	23	13	33	SI	
QECT.07-04	_____	_____	_____	1,67	S204+DDA204 B	Quadripolare	0,03 - C	10	6,6	0,03	50	_____	_____	_____	_____	_____	_____	17	20	_____	26	_____	SI	
QECT.07-04.1	1(4G4)	40	91	2,71	S203	Tripolare	0,03	10	5,94	0,03	39	1,89E+04	3,27E+05	_____	_____	_____0	3,27E+05	12	16	30	21	44	SI	
QECT.07-04.2	1(4G4)	40	91	2,71	S203	Tripolare	0,03	10	5,94	0,03	39	1,89E+04	3,27E+05	_____	_____	_____0	3,27E+05	12	16	30	21	44	SI	
QECT.07-05	_____	_____	_____	1,64	S202 L+DDA202 A	Monofase L2+N	0,03 - C	6	4,84	0,03	25	_____	_____	_____	_____	_____	_____	1,804	16	_____	21	_____	SI	
QECT.07-05.1	1(3G2,5)	40	188	2,16	S202 L	Monofase L2+N	0,03	6	3,82	0,03	34	7,00E+03	1,28E+05	7,00E+03	1,28E+05	_____0	1,28E+05	1,804	10	26	13	38	SI	
QECT.07-05.2	1(3G2,5)	40	188	2,16	S202 L	Monofase L2+N	0,03	6	3,82	0,03	34	7,00E+03	1,28E+05	7,00E+03	1,28E+05	_____0	1,28E+05	1,804	10	26	13	38	SI	
QECT.07-06	_____	_____	_____	1,64	S202 L+DDA202 A	Monofase L3+N	0,03 - C	6	4,84	0,03	25	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0,902	10	_____	13	_____	SI	

Quadro: QUADRO ELETTRICO CENTRALE TECNOLOGICA					Tavola:				Impianto: Nuova Scuola Media Panzacchi - Progetto Impianto Elettrico																		
Sigla Arrivo: SG					Cliente: Comune Ozzano Emilia				Descrizione Quadro: Impianti generali																		
Sistema di distribuzione: TN-S					Resistenza di terra [Ohm]: 1				C.d.t. Max ammessa % : 4				Ik di barratura [kA]: 7,18				Tensione [V]: 15.000/400										
Circuito					Apparecchiatura				Corto circuito										Sovraccarico			Test					
Lunghezza ≤ Lunghezza max									Ik max ≤ P.d.I.				I²t ≤ K²S²						Ib ≤ In ≤ Iz			If ≤ 1,45 Iz					
C.d.t. % con Ib ≤ C.d.t. max																											
													FASE				NEUTRO		PROTEZIONE								
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con Ib	Tipo	Distribuzione	Id	P.d.I.	Ik max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	Ib	In	Iz	If	1.45Iz					
	[mm²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]					
QECT.07-06.1	1(3G2,5)	40	373	1,93	S202 L	Monofase L3+N	0,03	6	3,26	0,03	34	8,00E+03	1,28E+05	1,78E+03	1,28E+05	8,00E+03	1,28E+05	0,902	6	26	7,8	38	SI				
QECT.07-06.2	1(3G2,5)	40	373	1,93	S202 L	Monofase L3+N	0,03	6	3,26	0,03	34	8,00E+03	1,28E+05	1,78E+03	1,28E+05	8,00E+03	1,28E+05	0,902	6	26	7,8	38	SI				
QECT.07-07				1,66	S202 L+DDA202 A	Monofase L3+N	0,03 - C	6	4,84	0,03	25							2,481	10		13		SI				
QECT.07-07.1	1(3G2,5)	40	130	2,46	S202 L	Monofase L3+N	0,03	6	3,26	0,03	34	8,00E+03	1,28E+05	1,78E+03	1,28E+05	8,00E+03	1,28E+05	2,481	6	26	7,8	38	SI				
QECT.07-07.2	1(3G2,5)	40	130	2,46	S202 L	Monofase L3+N	0,03	6	3,26	0,03	34	8,00E+03	1,28E+05	1,78E+03	1,28E+05	8,00E+03	1,28E+05	2,481	6	26	7,8	38	SI				
QECT.07-08				1,64	S204+DDA204 B	Quadripolare	0,03 - C	10	6,6	0,03	50							3,259	16		21		SI				
QECT.07-08.1				1,65	S203	Tripolare	0,03	10	5,87	0,03	50							2,328	10		13		SI				
QECT.07-08.2				1,65	S203	Tripolare	0,03	10	5,87	0,03	50							2,328	10		13		SI				
QECT.07-09				1,63	S202 L+DDA202 A	Monofase L3+N	0,03 - C	6	4,84	0,03	25							0,451	10		13		SI				
QECT.07-09.1	1(3G2,5)	40	754	1,78	S202 L	Monofase L3+N	0,03	6	3,26	0,03	34	8,00E+03	1,28E+05	1,78E+03	1,28E+05	8,00E+03	1,28E+05	0,451	6	26	7,8	38	SI				
QECT.07-09.2	1(3G2,5)	40	754	1,78	S202 L	Monofase L3+N	0,03	6	3,26	0,03	34	8,00E+03	1,28E+05	1,78E+03	1,28E+05	8,00E+03	1,28E+05	0,451	6	26	7,8	38	SI				
QECT.16	1(3G4)	40	47	3,64	S202+DDA202 AC+EN40-20/230	Monofase L3+N	0,03 - C	20	5,25	0,03	329	1,57E+04	3,27E+05	1,57E+04	3,27E+05	1,21E+04	3,27E+05	11	16	39	21	57	SI				
QECT.17	1(3G1,5)	40	231	2,01	S202+DDA202 AC	Monofase L2+N	0,03 - C	20	5,25	0,03	131	9,32E+03	4,60E+04	9,32E+03	4,60E+04	9,19E+03	4,60E+04	0,962	10	21	13	30	SI				
QECT.18	1(3G1,5)	40	92	2,66	S202+DDA202 AC	Monofase L1+N	0,03 - C	20	5,25	0,03	131	9,32E+03	4,60E+04	9,32E+03	4,60E+04	9,19E+03	4,60E+04	2,406	10	21	13	30	SI				
QECT.19				1,64	S202+DDA202 AC	Monofase L2+N	0,03 - C	20	5,25	0,03	2.456							4,455	10		13		SI				
QECT.19-01	1(3G2,5)	5	151	1,72		Monofase L2+N	0,03		3,51	0,03	47	9,32E+03	1,28E+05	9,32E+03	1,28E+05	0	1,28E+05	2,406	10	29	13	42	SI				
QECT.19-02				2,64	S202 L	Monofase L2+N		6	3,51		493							21	6		7,8		SI				
QECT.19-02.00				2,68	EN40-20/230	Monofase L1+N			0,61		472							3,472	58		7,8		SI				

Quadro: QUADRO ELETTRICO CENTRALE TECNOLOGICA					Tavola:			Impianto: Nuova Scuola Media Panzacchi - Progetto Impianto Elettrico															
Sigla Arrivo: SG					Cliente: Comune Ozzano Emilia			Descrizione Quadro: Impianti generali															
Sistema di distribuzione: TN-S					Resistenza di terra [Ohm]: 1			C.d.t. Max ammessa % : 4			Ik di barratura [kA]: 7,18					Tensione [V]: 15.000/400							
Circuito					Apparecchiatura			Corto circuito										Sovraccarico			Test		
Lunghezza ≤ Lunghezza max								Ik max ≤ P.d.I.				I²t ≤ K²S²						I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _f ≤ 1,45 I _z		
C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max																							
												FASE			NEUTRO		PROTEZIONE						
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Ik max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I _b	I _n	I _z	I _f	1.45I _z	
	[mm²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	
QECT.19-02.01	1(2x2,5)+(1PE2,	10	27	3,77	E91hN/20 8.5x31.5	Monofase L1+N	___	50	0,59	___	___	2,10E+01	1,28E+05	2,10E+01	1,28E+05	___	___	1,157	6	29	11	42	SI
QECT.19-02.02	1(2x1,5)+(1PE1,	5	16	3,65	E91hN/20 8.5x31.5	Monofase L1+N	___	50	0,59	___	___	2,10E+01	4,60E+04	2,10E+01	4,60E+04	___	___	1,157	6	21	11	30	SI
QECT.19-02.03	1(2x1,5)+(1PE1,	5	16	3,65	E91hN/20 8.5x31.5	Monofase L1+N	___	50	0,59	___	___	2,10E+01	4,60E+04	2,10E+01	4,60E+04	___	___	1,157	6	21	11	30	SI
QECT.20	___	___	___	2,01	DS202C C6 AC30	Monofase L1+N	0,03 - C	10	5,25	0,03	957	___	___	___	___	___	___	4,455	6	___	7,8	___	SI
QECT.20-01	1(3G2,5)	5	128	2,09	___	Monofase L1+N	0,03	___	1,48	0,03	47	1,35E+03	1,28E+05	1,35E+03	1,28E+05	0	1,28E+05	2,406	6	29	7,8	42	SI
QECT.20-02	___	___	___	3	S202 L	Monofase L1+N	___	6	1,48	___	481	___	___	___	___	___	___	21	6	___	7,8	___	SI
QECT.20-02.00	___	___	___	3,02	EN40-20/230	Monofase L1+N	___	___	0,6	___	461	___	___	___	___	___	___	1,157	58	___	7,8	___	SI
QECT.20-02.01	1(2x2,5)+(1PE2,	5	8,6	3,74	E91hN/20 8.5x31.5	Monofase L1+N	___	50	0,58	___	___	2,10E+01	1,28E+05	2,10E+01	1,28E+05	___	___	1,157	6	29	11	42	SI
QECT.21	1(5G4)	40	121	2,41	S204+DDA204 AC	Quadripolare	0,3 - Cl.	10	6,88	0,3	331	2,23E+04	3,27E+05	1,42E+04	3,27E+05	1,25E+04	3,27E+05	9,105	16	34	21	49	SI
QECT.22	1(5G6)	40	106	2,52	S204+DDA204 AC	Quadripolare	0,3 - Cl.	10	6,88	0,3	476	3,51E+04	7,36E+05	2,34E+04	7,36E+05	1,90E+04	7,36E+05	16	32	43	42	63	SI
QECT.23	___	___	___	1,63	S204+DDA204 B	Quadripolare	0,03 - C	10	6,88	0,03	2.794	___	___	___	___	___	___	16	20	___	26	___	SI
QECT.23-01	1(3G2,5)	40	82	2,8	S202 L	Monofase L2+N	0,03	6	4,37	0,03	34	8,06E+03	1,28E+05	8,06E+03	1,28E+05	0	1,28E+05	4,19	10	26	13	38	SI
QECT.14-02	1(4G2,5)	40	53	3,44	S203	Tripolare	0,03	10	6,23	0,03	34	2,00E+04	1,28E+05	___	___	0	1,28E+05	12	16	23	21	33	SI
QECT.24-01	1(3G4)	40	246	2	S202 L+DDA202 A	Monofase L1+N	0,03 - C	6	5,25	0,03	39	9,46E+03	3,27E+05	9,46E+03	3,27E+05	0	3,27E+05	2,433	10	35	13	51	SI
QECT.25	1(5G10)	40	70	2,98	S204+DDA204 A	Quadripolare	0,1 - Cl.	10	6,88	0,1	744	4,11E+04	2,04E+06	2,86E+04	2,04E+06	2,28E+04	2,04E+06	39	40	60	52	87	SI
QECT.26	___	___	___	1,61	S204+DDA204 AC	Quadripolare	0,03 - C	10	6,88	0,03	2.726	___	___	___	___	___	___	8,019	16	___	21	___	SI
QECT.27	___	___	___	1,61	S204+DDA204 AC	Quadripolare	0,03 - C	10	6,88	0,03	2.726	___	___	___	___	___	___	8,019	16	___	21	___	SI
QECT.28	___	___	___	1,61	S204+DDA204 AC	Quadripolare	0,03 - C	10	6,88	0,03	2.726	___	___	___	___	___	___	8,019	16	___	21	___	SI

Quadro: QUADRO ELETTRICO CENTRALE TECNOLOGICA					Tavola:			Impianto: Nuova Scuola Media Panzacchi - Progetto Impianto Elettrico															
Sigla Arrivo: SG					Cliente: Comune Ozzano Emilia			Descrizione Quadro: Impianti generali															
Sistema di distribuzione: TN-S					Resistenza di terra [Ohm]: 1			C.d.t. Max ammessa % : 4			Ik di barratura [kA]: 7,18			Tensione [V]: 15.000/400									
Circuito					Apparecchiatura			Corto circuito										Sovraccarico			Test		
Lunghezza ≤ Lunghezza max								Ik max ≤ P.d.I.			I²t ≤ K²S²						Ib ≤ In ≤ Iz			If ≤ 1,45 Iz			
C.d.t. % con Ib ≤ C.d.t. max																							
											FASE			NEUTRO		PROTEZIONE							
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con Ib	Tipo	Distribuzione	Id	P.d.I.	Ik max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	Ib	In	Iz	If	1.45Iz	
	[mm²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	
QECT.29				1,65	S202+DDA202 AC	Monofase L3+N	0,03 - C	20	5,25	0,03	2.709							9,623	16		21		SI
QECT.30				1,65	S202+DDA202 AC	Monofase L3+N	0,03 - C	20	5,25	0,03	2.709							9,623	16		21		SI
QECT.31				1,65	S202+DDA202 AC	Monofase L3+N	0,03 - C	20	5,25	0,03	2.709							9,623	16		21		SI

committente**Comune di Ozzano dell'Emilia**

Via della Repubblica, 10

responsabile unico del procedimento**ing. Chiara De Plato**raggruppamento temporaneo di professionisti_progettazione architettonica**AREA PROGETTI srl** Arch. Giorgio GazzeraVia Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it**Archisbang associati** Arch. Silvia Minutolo, Arch. Marco Gai ViaVia Bogino 4, 10123 Torino, tel. 011 026 7246, info@archisbang.com_progettazione strutturale**AREA PROGETTI srl** Ing. Marco CuccuredduVia Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it_progettazione impianti meccanici, elettrici e speciali**AREA PROGETTI srl** Ing. Sergio Cerioni, Ing. Gabriele PisaniVia Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it_progettazione antincendio**AREA PROGETTI srl** Ing. Sergio CerioniVia Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it_progettazione urbanistica**arch. Andrea Cavaliere**Via Cassini 43 - 10129 Torino, tel. 3284240491, archicavaliere@gmail.com_consulenza LEED**arch. Elisa Sirombo**Via Stampatori 21, 10122 Torino, tel. 3356277109, elisa.sirombo@gmail.com_piano di sicurezza e coordinamento**AREA PROGETTI srl** Arch. Domenico RaccaVia Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.itconsulenti_arch. Chiara Devecchi (progettazione acustica)Via Principi d'Acaja 19, 10138 Torino, tel. 011 4172277, devecchichiara@yahoo.it

archisbang

AREAPROGETTI
architettura e ingegneriapratica **PAN**fase **PE_Progetto Esecutivo**oggetto **REL_RIE - Relazione di Calcolo Impianti Elettrici**elaborato **Quadro Elettrico CTA TA03 (QETA03)**file **PAN_PE_IG_Z_0011.05_REL_RIE**scala **-**data **27 marzo 2020**

rev.	data	redatto	verificato	approvato	oggetto revisione
	27/03/20	gp	sc	gg	prima emissione

**ARCHITETTO**
Elisa
Sirombo**n. 8680****ARCHITETTO**
CHIARA
DEVACCHI**n. 9334****ARCHITETTO**
Domenico
Racca**n. 9091****IG_Z_0011.05****Relazione di Calcolo Impianti Elettrici**

Quadro: QUADRO ELETTRICO CTA TA03					Tavola:			Impianto: Nuova Scuola Media Panzacchi - Progetto Impianto Elettrico																
Sigla Arrivo: SG					Cliente: Comune Ozzano Emilia			Descrizione Quadro: Edificio scolastico																
Sistema di distribuzione: TN-S					Resistenza di terra [Ohm]: 1			C.d.t. Max ammessa % : 4				Ik di barratura [kA]: 1,04				Tensione [V]: 15.000/400								
Circuito					Apparecchiatura			Corto circuito										Sovraccarico			Test			
Lunghezza ≤ Lunghezza max								Ik max ≤ P.d.I.				I²t ≤ K²S²						I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _t ≤ 1,45 I _z			
C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max																								
												FASE		NEUTRO		PROTEZIONE								
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Ik max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I _b	I _n	I _z	I _t	1.45I _z		
	[mm²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]		
SG				2,41	OT80F4N2	Quadripolare	0,3	0	1,04	0,3	330							9,105	16		21		SI	
QETA03.0 1	1(3G2,5)	20	36	3,32	S202 L	Monofase L1+N	0,3	6	0,53	0,3	189	6,85E+02	1,28E+05	6,65E+02	1,28E+05	6,85E+02	1,28E+05	5,977	10	29	13	42	SI	
QETA03.0 2	1(3G2,5)	20	66	2,92	S202 L+DDA202 A	Monofase L2+N	0,03 - C	6	0,53	0,03	189	6,81E+02	1,28E+05	6,57E+02	1,28E+05	6,81E+02	1,28E+05	3,649	10	26	13	38	SI	
QETA03.0 3				2,46	S202 L+DDA202 AC	Monofase L2+N	0,03 - C	6	0,53	0,03	320							4,455	10		13		SI	
QETA03.0 3-01	1(3G2,5)	5	98	2,54		Monofase L2+N	0,03		0,5	0,03	47	6,57E+02	1,28E+05	6,57E+02	1,28E+05	0	1,28E+05	2,406	10	29	13	42	SI	
QETA03.0 3-02				3,46	S202 L	Monofase L2+N		6	0,5		468							21	6		7,8		SI	
QETA03.0 3-02.00				3,5	EN40-20/230	Monofase L1+N			0,59		449							3,472	58		7,8		SI	
QETA03.0 3-02.01	1(2x16)+(1PE16	10	101	3,98	E91hN/20 8.5x31.5	Monofase L1+N		50	0,57			2,10E+01	5,23E+06	2,10E+01	5,23E+06			1,157	6	92	11	133	SI	
QETA03.0 3-02.02	1(2x10)+(1PE10	5	65	3,95	E91hN/20 8.5x31.5	Monofase L1+N		50	0,57			2,10E+01	2,04E+06	2,10E+01	2,04E+06			1,157	6	69	11	100	SI	
QETA03.0 3-02.03	1(2x10)+(1PE10	5	65	3,95	E91hN/20 8.5x31.5	Monofase L1+N		50	0,57			2,10E+01	2,04E+06	2,10E+01	2,04E+06			1,157	6	69	11	100	SI	
QETA03.0 4				2,62	S202 L+DDA202 AC	Monofase L3+N	0,03 - C	6	0,53	0,03	293							4,455	6		7,8		SI	
QETA03.0 4-01	1(3G2,5)	5	88	2,7		Monofase L3+N	0,03		0,46	0,03	47	8,00E+03	1,28E+05	4,23E+02	1,28E+05	8,00E+03	1,28E+05	2,406	6	29	7,8	42	SI	
QETA03.0 4-02				3,61	S202 L	Monofase L3+N		6	0,46		463							21	6		7,8		SI	
QETA03.0 4-02.00				3,63	EN40-20/230	Monofase L1+N			0,59		444							1,157	58		7,8		SI	
QETA03.0 4-02.01	1(2x2,5)+(1PE2,	5	14	4,35	E91hN/20 8.5x31.5	Monofase L1+N		50	0,57			2,10E+01	1,28E+05	2,10E+01	1,28E+05			1,157	6	29	11	42	SI	
QETA03.0 5	1(3G1,5)	20	610	2,47	S202 L+DDA202 AC	Monofase L3+N	0,03 - C	6	0,53	0,03	142	4,78E+02	4,60E+04	4,23E+02	4,60E+04	4,78E+02	4,60E+04	0,241	6	21	7,8	30	SI	
QETA03.0 6	1(3G1,5)	5	303	2,45	S202 L+DDA202 AC	Monofase L1+N	0,03 - C	6	0,53	0,03	232	4,78E+02	4,60E+04	4,23E+02	4,60E+04	4,78E+02	4,60E+04	0,481	6	21	7,8	30	SI	
QETA03.0 7	1(3G1,5)	5	303	2,45	S202 L+DDA202 AC	Monofase L1+N	0,03 - C	6	0,53	0,03	232	4,78E+02	4,60E+04	4,23E+02	4,60E+04	4,78E+02	4,60E+04	0,481	6	21	7,8	30	SI	

Quadro: QUADRO ELETTRICO CTA TA03					Tavola:			Impianto: Nuova Scuola Media Panzacchi - Progetto Impianto Elettrico															
Sigla Arrivo: SG					Cliente: Comune Ozzano Emilia			Descrizione Quadro: Edificio scolastico															
Sistema di distribuzione: TN-S					Resistenza di terra [Ohm]: 1			C.d.t. Max ammessa % : 4				Ik di barratura [kA]: 1,04				Tensione [V]: 15.000/400							
Circuito					Apparecchiatura			Corto circuito										Sovraccarico			Test		
Lunghezza ≤ Lunghezza max								Ik max ≤ P.d.I.				I²t ≤ K²S²						Ib ≤ In ≤ Iz			If ≤ 1,45 Iz		
C.d.t. % con Ib ≤ C.d.t. max																							
												FASE		NEUTRO		PROTEZIONE							
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con Ib	Tipo	Distribuzione	Id	P.d.I.	Ik max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	Ib	In	Iz	If	1.45Iz	
	[mm²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	
QETA03.0 8	1(3G1,5)	5	610	2,43	S202 L+DDA202 AC	Monofase L1+N	0,03 - C	6	0,53	0,03	232	4,78E+02	4,60E+04	4,23E+02	4,60E+04	4,78E+02	4,60E+04	0,241	6	21	7,8	30	SI
QETA03.0 9				2,46	S202 L+DDA202 AC	Monofase L1+N	0,03 - C	6	0,53	0,03	324							7,217	16		21		SI

Nuova scuola media Enrico Panzacchi

Viale Il Giugno, 49 - Ozzano dell'Emilia



committente

Comune di Ozzano dell'Emilia
Via della Repubblica, 10

responsabile unico del procedimento

ing. Chiara De Plato

raggruppamento temporaneo di professionisti

progettazione architettonica

AREA PROGETTI srl Arch. Giorgio Gazzera
Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it
Archisbang associati Arch. Silvia Minutolo, Arch. Marco Gai Via
Via Bogino 4, 10123 Torino, tel. 011 026 7246, info@archisbang.com

progettazione strutturale

AREA PROGETTI srl Ing. Marco Cuccureddu
Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

progettazione impianti meccanici, elettrici e speciali

AREA PROGETTI srl Ing. Sergio Cerioni, Ing. Gabriele Pisani
Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

progettazione antincendio

AREA PROGETTI srl Ing. Sergio Cerioni
Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

progettazione urbanistica

arch. Andrea Cavaliere
Via Cassini 43 - 10129 Torino, tel. 3284240491, archicavaliere@gmail.com

consulenza LEED

arch. Elisa Sirombo
Via Stampatori 21, 10122 Torino, tel. 3356277109, elisa.sirombo@gmail.com

piano di sicurezza e coordinamento

AREA PROGETTI srl Arch. Domenico Racca
Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

consulenti

arch. Chiara Devecchi (progettazione acustica)

Via Principi d'Acaja 19, 10138 Torino, tel. 011 4172277, devecchichara@yahoo.it



archisbang

AREAPROGETTI
architettura e ingegneria

pratica PAN

fase PE_Progetto Esecutivo

oggetto REL_RIE - Relazione di Calcolo Impianti Elettrici

elaborato Quadro Elettrico CTA TA04 (QETA04)

file PAN_PE_IG_Z_0011.06_REL_RIE

scala -

data 27 marzo 2020

rev.	data	redatto	verificato	approvato	oggetto revisione
	27/03/20	gp	sc	gg	prima emissione

L'UTILIZZO E LA RIPRODUZIONE DEL PRESENTE DOCUMENTO SONO RISERVATE A NORMA DI LEGGE

IG_Z_0011.06

Relazione di Calcolo Impianti Elettrici

Quadro: QUADRO ELETTRICO CTA TA04					Tavola:					Impianto: Nuova Scuola Media Panzacchi - Progetto Impianto Elettrico																	
Sigla Arrivo: SG					Cliente: Comune Ozzano Emilia					Descrizione Quadro: Palestra																	
Sistema di distribuzione: TN-S					Resistenza di terra [Ohm]: 1					C.d.t. Max ammessa % : 4					Ik di barratura [kA]: 1,51					Tensione [V]: 15.000/400							
Circuito					Apparecchiatura					Corto circuito										Sovraccarico					Test		
Lunghezza ≤ Lunghezza max										Ik max ≤ P.d.I.					I²t ≤ K²S²					I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _f ≤ 1,45 I _z				
C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max																											
															FASE			NEUTRO		PROTEZIONE							
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Ik max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I _b	I _n	I _z	I _f	1.45I _z					
	[mm²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]					
SG				2,52	OT80F4N2	Quadripolare	0,3	0	1,49	0,3	475							16	32		42		SI				
QETA04.0 1	1(4G4)	20	78	2,92	S203 L	Tripolare	0,3	6	1,49	0,3	286	5,06E+03	3,27E+05			1,99E+03	3,27E+05	9,001	20	34	26	49	SI				
QETA04.0 2	1(4G4)	20	137	2,75	S203 L	Tripolare	0,3	6	1,49	0,3	286	4,09E+03	3,27E+05			1,76E+03	3,27E+05	5,1	16	34	21	49	SI				
QETA04.0 3				2,58	S202 L+DDA202 AC	Monofase L1+N	0,03 - C	6	0,77	0,03	453							4,455	10		13		SI				
QETA04.0 3-01	1(3G2,5)	5	91	2,66		Monofase L1+N	0,03		0,71	0,03	47	1,12E+03	1,28E+05	1,12E+03	1,28E+05	0	1,28E+05	2,406	10	29	13	42	SI				
QETA04.0 3-02				3,57	S202 L	Monofase L1+N		6	0,71		476							21	6		7,8		SI				
QETA04.0 3-02.00				3,62	EN40-20/230	Monofase L1+N			0,6		456							3,472	58		7,8		SI				
QETA04.0 3-02.01	1(2x16)+(1PE16	10	91	4,09	E91hN/20 8.5x31.5	Monofase L1+N		50	0,58			2,10E+01	5,23E+06	2,10E+01	5,23E+06			1,157	6	92	11	133	SI				
QETA04.0 3-02.02	1(2x10)+(1PE10	5	58	4,07	E91hN/20 8.5x31.5	Monofase L1+N		50	0,58			2,10E+01	2,04E+06	2,10E+01	2,04E+06			1,157	6	69	11	100	SI				
QETA04.0 3-02.03	1(2x10)+(1PE10	5	58	4,07	E91hN/20 8.5x31.5	Monofase L1+N		50	0,58			2,10E+01	2,04E+06	2,10E+01	2,04E+06			1,157	6	69	11	100	SI				
QETA04.0 4				2,73	S202 L+DDA202 AC	Monofase L2+N	0,03 - C	6	0,77	0,03	401							4,455	6		7,8		SI				
QETA04.0 4-01	1(3G2,5)	5	81	2,81		Monofase L2+N	0,03		0,63	0,03	47	8,00E+03	1,28E+05	6,07E+02	1,28E+05	8,00E+03	1,28E+05	2,406	6	29	7,8	42	SI				
QETA04.0 4-02				2,97	S202 L	Monofase L2+N		6	0,63		476							21	10		13		SI				
QETA04.0 4-02.00				2,99	EN40-20/230	Monofase L1+N			0,6		456							1,157	96		13		SI				
QETA04.0 4-02.01	1(2x2,5)+(1PE2,	5	23	3,71	E91hN/20 8.5x31.5	Monofase L1+N		50	0,58			2,10E+01	1,28E+05	2,10E+01	1,28E+05			1,157	6	29	11	42	SI				
QETA04.0 5	1(3G1,5)	20	566	2,58	S202 L+DDA202 AC	Monofase L3+N	0,03 - C	6	0,77	0,03	164	7,08E+02	4,60E+04	6,07E+02	4,60E+04	7,08E+02	4,60E+04	0,241	6	21	7,8	30	SI				
QETA04.0 6	1(3G1,5)	5	281	2,57	S202 L+DDA202 AC	Monofase L3+N	0,03 - C	6	0,77	0,03	295	7,08E+02	4,60E+04	6,07E+02	4,60E+04	7,08E+02	4,60E+04	0,481	6	21	7,8	30	SI				
QETA04.0 7	1(3G1,5)	5	281	2,57	S202 L+DDA202 AC	Monofase L3+N	0,03 - C	6	0,77	0,03	295	7,08E+02	4,60E+04	6,07E+02	4,60E+04	7,08E+02	4,60E+04	0,481	6	21	7,8	30	SI				

Quadro: QUADRO ELETTRICO CTA TA04					Tavola:					Impianto: Nuova Scuola Media Panzacchi - Progetto Impianto Elettrico																		
Sigla Arrivo: SG					Cliente: Comune Ozzano Emilia					Descrizione Quadro: Palestra																		
Sistema di distribuzione: TN-S					Resistenza di terra [Ohm]: 1					C.d.t. Max ammessa % : 4					Ik di barratura [kA]: 1,51					Tensione [V]: 15.000/400								
Circuito					Apparecchiatura					Corto circuito										Sovraccarico			Test					
Lunghezza ≤ Lunghezza max										Ik max ≤ P.d.I.					I²t ≤K²S²					I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _f ≤ 1,45 I _z					
C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max																												
															FASE				NEUTRO		PROTEZIONE							
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Ik max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I _b	I _n	I _z	I _f	1.45I _z						
	[mm²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]						
QETA04.0 8	1(3G1,5)	5	566	2,55	S202 L+DDA202 AC	Monofase L3+N	0,03 - C	6	0,77	0,03	295	7,08E+02	4,60E+04	6,07E+02	4,60E+04	7,08E+02	4,60E+04	0,241	6	21	7,8	30	SI					
QETA04.0 9				2,57	S204 L+DDA204 AC	Quadripolare	0,03 - C	6	1,49	0,03	463							16	16		21		SI					
QETA04.1 0				2,62	S202 L+DDA202 AC	Monofase L2+N	0,03 - C	6	0,77	0,03	462							14	16		21		SI					

Nuova scuola media Enrico Panzacchi

Viale Il Giugno, 49 - Ozzano dell'Emilia



committente

Comune di Ozzano dell'Emilia

Via della Repubblica, 10

responsabile unico del procedimento

ing. Chiara De Plato

raggruppamento temporaneo di professionisti

_progettazione architettonica

AREA PROGETTI srl Arch. Giorgio Gazzera

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

Archisbang associati Arch. Silvia Minutolo, Arch. Marco Gai Via

Via Bogino 4, 10123 Torino, tel. 011 026 7246, info@archisbang.com

_progettazione strutturale

AREA PROGETTI srl Ing. Marco Cuccureddu

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

_progettazione impianti meccanici, elettrici e speciali

AREA PROGETTI srl Ing. Sergio Cerioni, Ing. Gabriele Pisani

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

_progettazione antincendio

AREA PROGETTI srl Ing. Sergio Cerioni

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

_progettazione urbanistica

arch. Andrea Cavaliere

Via Cassini 43 - 10129 Torino, tel. 3284240491, archicavaliere@gmail.com

_consulenza LEED

arch. Elisa Sirombo

Via Stampatori 21, 10122 Torino, tel. 3356277109, elisa.sirombo@gmail.com

_piano di sicurezza e coordinamento

AREA PROGETTI srl Arch. Domenico Racca

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

consulenti

_arch. Chiara Devecchi (progettazione acustica)

Via Principi d'Acaja 19, 10138 Torino, tel. 011 4172277, devecchichiara@yahoo.it



archisbang

AREAPROGETTI
architettura e ingegneria

pratica PAN

fase PE_Progetto Esecutivo

oggetto REL_RIE - Relazione di Calcolo Impianti Elettrici

elaborato Quadro Servizi Locali Tecnologici (QSLT)

file PAN_PE_IG_Z_0011.07_REL_RIE

scala -

data 27 marzo 2020

rev.	data	redatto	verificato	approvato	oggetto revisione
	27/03/20	gp	sc	gg	prima emissione

L'UTILIZZO E LA RIPRODUZIONE DEL PRESENTE DOCUMENTO SONO RISERVATE A NORMA DI LEGGE

IG_Z_0011.07

Relazione di Calcolo Impianti Elettrici

Quadro: QUADRO SERVIZI LOCALI TECNOLOGICI					Tavola:			Impianto: Nuova Scuola Media Panzacchi - Progetto Impianto Elettrico															
Sigla Arrivo: IG					Cliente: Comune Ozzano Emilia			Descrizione Quadro: Impianti generali															
Sistema di distribuzione: TN-S					Resistenza di terra [Ohm]: 1			C.d.t. Max ammessa % : 4				Ik di barratura [kA]: 2,33				Tensione [V]: 15.000/400							
Circuito					Apparecchiatura			Corto circuito										Sovraccarico			Test		
Lunghezza ≤ Lunghezza max								Ik max ≤ P.d.I.				I²t ≤K²S²						I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _f ≤ 1,45 I _z		
C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max																							
												FASE				NEUTRO		PROTEZIONE					
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Ik max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I _b	I _n	I _z	I _f	1.45I _z	
	[mm²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	
IG	_____	_____	_____	3,01	S204	Quadripolare	0,1	10	2,3	0,1	739	_____	_____	_____	_____	_____	_____	56	63	_____	82	_____	SI
QSLT.01	1(3G2,5)	40	51	3,79	S202 L+DDA202 AC	Monofase L1+N	0,03 - C	6	1,2	0,03	173	2,08E+03	1,28E+05	2,01E+03	1,28E+05	2,08E+03	1,28E+05	2,887	10	29	13	42	SI
QSLT.02	1(3G2,5)	50	78	3,65	S202 L+DDA202 AC	Monofase L1+N	0,03 - C	6	1,2	0,03	145	2,08E+03	1,28E+05	2,01E+03	1,28E+05	2,08E+03	1,28E+05	1,732	10	29	13	42	SI
QSLT.03	1(5G10)	40	54	3,75	S204 L+DDA204 AC	Quadripolare	0,03 - C	6	2,27	0,03	413	1,07E+04	2,04E+06	4,28E+03	2,04E+06	4,13E+03	2,04E+06	22	32	60	42	87	SI
QSLT.04	1(5G6)	40	42	3,95	S204 L+DDA204 AC	Quadripolare	0,03 - C	6	2,27	0,03	313	8,42E+03	7,36E+05	3,70E+03	7,36E+05	3,66E+03	7,36E+05	16	20	43	26	63	SI
QSLT.05	1(3G4)	20	24	3,86	S202 L+DDA202 A	Monofase L1+N	0,03 - C	6	1,2	0,03	363	3,08E+03	3,27E+05	3,08E+03	3,27E+05	3,07E+03	3,27E+05	9,623	16	39	21	57	SI
QSLT.06	1(3G2,5)	20	62	3,35	S202 L+DDA202 A	Monofase L2+N	0,03 - C	6	1,2	0,03	276	2,08E+03	1,28E+05	2,01E+03	1,28E+05	2,08E+03	1,28E+05	2,433	10	29	13	42	SI
QSLT.06	_____	_____	_____	3,03	S204 L	Quadripolare	0,1	6	2,27	0,1	693	_____	_____	_____	_____	_____	_____	4,811	10	_____	13	_____	SI
QSLT.07	_____	_____	_____	3,02	S204 L	Quadripolare	0,1	6	2,27	0,1	693	_____	_____	_____	_____	_____	_____	2,406	10	_____	13	_____	SI

Nuova scuola media Enrico Panzacchi

Viale Il Giugno, 49 - Ozzano dell'Emilia



committente

Comune di Ozzano dell'Emilia

Via della Repubblica, 10

responsabile unico del procedimento

ing. Chiara De Plato

raggruppamento temporaneo di professionisti

_progettazione architettonica

AREA PROGETTI srl Arch. Giorgio Gazzera

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

Archisbang associati Arch. Silvia Minutolo, Arch. Marco Gai Via

Via Bogino 4, 10123 Torino, tel. 011 026 7246, info@archisbang.com

_progettazione strutturale

AREA PROGETTI srl Ing. Marco Cuccureddu

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

_progettazione impianti meccanici, elettrici e speciali

AREA PROGETTI srl Ing. Sergio Cerioni, Ing. Gabriele Pisani

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

_progettazione antincendio

AREA PROGETTI srl Ing. Sergio Cerioni

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

_progettazione urbanistica

arch. Andrea Cavaliere

Via Cassini 43 - 10129 Torino, tel. 3284240491, archicavaliere@gmail.com

_consulenza LEED

arch. Elisa Sirombo

Via Stampatori 21, 10122 Torino, tel. 3356277109, elisa.sirombo@gmail.com

_piano di sicurezza e coordinamento

AREA PROGETTI srl Arch. Domenico Racca

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

consulenti

_arch. Chiara Devecchi (progettazione acustica)

Via Principi d'Acaja 19, 10138 Torino, tel. 011 4172277, devecchichiara@yahoo.it



archisbang

AREAPROGETTI
architettura e ingegneria

pratica PAN

fase PE_Progetto Esecutivo

oggetto REL_RIE - Relazione di Calcolo Impianti Elettrici

elaborato Quadro Generale Scuola / Piano Terra (QGSC/ QEPT)

file PAN_PE_IG_Z_0011.08_REL_RIE

scala -

data 27 marzo 2020

rev.	data	redatto	verificato	approvato	oggetto revisione
	27/03/20	gp	sc	gg	prima emissione

L'UTILIZZO E LA RIPRODUZIONE DEL PRESENTE DOCUMENTO SONO RISERVATE A NORMA DI LEGGE

IG_Z_0011.08

Relazione di Calcolo Impianti Elettrici

Quadro: QUADRO GENERALE SCUOLA - NORMALE					Tavola:			Impianto: Nuova Scuola Media Panzacchi - Progetto Impianto Elettrico																
Sigla Arrivo: SG-N					Cliente: Comune Ozzano Emilia			Descrizione Quadro: Edificio scolastico																
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra [Ohm]: 1			C.d.t. Max ammessa % : 4				Ik di barratura [kA]: 5,03				Tensione [V]: 15.000/400								
Circuito					Apparecchiatura			Corto circuito										Sovraccarico				Test		
Lunghezza ≤ Lunghezza max								Ik max ≤ P.d.I.				I²t ≤K²S²						I_b ≤ I_n ≤ I_z			I_f ≤ 1,45 I_z			
C.d.t. % con I_b ≤ C.d.t. max																								
												FASE			NEUTRO		PROTEZIONE							
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I_b	Tipo	Distribuzione	I_d	P.d.I.	Ik max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I_b	I_n	I_z	I_f	1.45I_z		
	[mm²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]		
SG-N	_____	_____	_____	2,49	OETL-200A-K4	Quadripolare	0,5	0	4,88	0,5	48	_____	_____	_____	_____	_____	_____	164	200	_____	260	_____	SI	
QGSC-N.01	1(5G50)	90	123	3,6	S294+DDA64	Quadripolare	0,3 - Cl.	15	4,87	0,3	46	6,27E+04	5,11E+07	3,59E+04	5,11E+07	0	5,11E+07	67	80	192	104	278	SI	
QGSC-N.02	1(5G25)	5	83	2,61	S204+DDA204 AC	Quadripolare	0,3 - Cl.	10	4,87	0,3	48	3,59E+04	1,28E+07	2,05E+04	1,28E+07	0	1,28E+07	51	63	102	82	147	SI	
QGSC-N.03	1(5G50)	10	155	2,61	S294+DDA64	Quadripolare	0,3 - Cl.	15	4,87	0,3	48	6,27E+04	5,11E+07	3,59E+04	5,11E+07	0	5,11E+07	54	80	154	104	223	SI	
QGSC-N.04	1(5G35)	20	127	2,74	S294+ELR96+IR3 d=80 mm	Quadripolare	0,3 - Cl.	15	4,87	0,3	48	9,63E+04	2,51E+07	5,90E+04	2,51E+07	0	2,51E+07	47	125	139	163	202	SI	
QGSC-N.05	_____	_____	_____	2,52	S204 L	Quadripolare	0,5	6	4,87	0,5	48	_____	_____	_____	_____	_____	_____	25	40	_____	52	_____	SI	
QGSC-N.05-01	1(5G16)	70	117	3,42	S204 L+DDA204 AC	Quadripolare	0,1 - Cl.	6	4,7	0,1	43	2,97E+04	5,23E+06	1,51E+04	5,23E+06	0	5,23E+06	24	32	80	42	116	SI	
QGSC-N.05-02	1(3G2,5)	70	238	2,96	S202 L+DDA202 AC	Monofase L2+N	0,03 - C	6	3	0,03	27	5,52E+03	1,28E+05	5,52E+03	1,28E+05	0	1,28E+05	0,866	10	29	13	42	SI	
SG-N	_____	_____	_____	2,61	OT160EV04	Quadripolare	0,3	0	4,53	0,3	48	_____	_____	_____	_____	_____	_____	51	63	_____	82	_____	SI	
QEPT-N.01	_____	_____	_____	2,65	S204 L	Quadripolare	0,3	6	4,52	0,3	48	_____	_____	_____	_____	_____	_____	12	16	_____	21	_____	SI	
QEPT-N.01-01	1(3G10)	65	122	3,4	S202 L+DDA202 AC	Monofase L3+N	0,03 - C	6	2,51	0,03	41	4,52E+03	2,04E+06	4,52E+03	2,04E+06	0	2,04E+06	6,062	10	69	13	100	SI	
QEPT-N.01-02	1(3G10)	75	106	3,63	S202 L+DDA202 AC	Monofase L2+N	0,03 - C	6	2,51	0,03	40	4,52E+03	2,04E+06	4,52E+03	2,04E+06	0	2,04E+06	6,928	10	69	13	100	SI	
QEPT-N.01-03	1(5G6)	100	193	3,36	S204 L+DDA204 AC	Quadripolare	0,03 - C	6	4,14	0,03	33	9,29E+03	7,36E+05	4,55E+03	7,36E+05	0	7,36E+05	4,619	10	43	13	63	SI	
QEPT-N.01-04	_____	_____	_____	2,7	S202 L+DDA202 AC	Monofase L3+N	0,03 - C	6	2,51	0,03	48	_____	_____	_____	_____	_____	_____	4,33	10	_____	13	_____	SI	
QEPT-N.02	_____	_____	_____	2,63	S204	Quadripolare	0,3	10	4,52	0,3	48	_____	_____	_____	_____	_____	_____	43	63	_____	82	_____	SI	
QEPT-N.02-01	1(5G16)	65	170	3,18	S204 L+DDA204 AC	Quadripolare	0,03 - C	6	4,46	0,03	43	1,93E+04	5,23E+06	1,00E+04	5,23E+06	0	5,23E+06	15	20	80	26	116	SI	
QEPT-N.02-02	1(5G16)	75	153	3,33	S204 L+DDA204 AC	Quadripolare	0,03 - C	6	4,46	0,03	43	1,93E+04	5,23E+06	1,00E+04	5,23E+06	0	5,23E+06	17	20	80	26	116	SI	
QEPT-N.02-03	1(5G10)	100	159	3,51	S204 L+DDA204 AC	Quadripolare	0,03 - C	6	4,46	0,03	38	1,32E+04	2,04E+06	7,40E+03	2,04E+06	0	2,04E+06	11	16	60	21	87	SI	

Quadro: QUADRO GENERALE SCUOLA - NORMALE					Tavola:			Impianto: Nuova Scuola Media Panzacchi - Progetto Impianto Elettrico															
Sigla Arrivo: SG-N					Cliente: Comune Ozzano Emilia			Descrizione Quadro: Edificio scolastico															
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra [Ohm]: 1			C.d.t. Max ammessa % : 4				Ik di barratura [kA]: 5,03				Tensione [V]: 15.000/400							
Circuito					Apparecchiatura			Corto circuito										Sovraccarico			Test		
Lunghezza ≤ Lunghezza max								Ik max ≤ P.d.I.				I²t ≤ K²S²						Ib ≤ In ≤ Iz			If ≤ 1,45 Iz		
C.d.t. % con Ib ≤ C.d.t. max																							
												FASE				NEUTRO		PROTEZIONE					
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con Ib	Tipo	Distribuzione	Id	P.d.I.	Ik max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	Ib	In	Iz	If	1.45Iz	
	[mm²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	
QEPT-N.02-04	_____	_____	_____	2,65	S204 L	Quadripolare	0,3	6	4,46	0,3	48	_____	_____	_____	_____	_____	_____	9,238	20	_____	26	_____	SI
QEPT-N.02-04.01	1(5G6)	65	136	3,32	S204 L+DDA204 AC	Quadripolare	0,03 - C	6	4,12	0,03	37	9,22E+03	7,36E+05	4,51E+03	7,36E+05	0	7,36E+05	7,057	10	43	13	63	SI
QEPT-N.02-04.02	1(5G4)	75	145	3,36	S204 L+DDA204 AC	Quadripolare	0,03 - C	6	4,12	0,03	31	9,22E+03	3,27E+05	4,51E+03	3,27E+05	0	3,27E+05	4,491	10	34	13	49	SI
QEPT-N.02-05	_____	_____	_____	2,65	S202 L	Monofase L3+N	0,3	6	2,78	0,3	48	_____	_____	_____	_____	_____	_____	1,925	10	_____	13	_____	SI
QEPT-N.02-05.01	1(3G2,5)	65	214	3,07	S202 L+DDA202 A	Monofase L3+N	0,03 - C	6	2,21	0,03	28	3,93E+03	1,28E+05	3,93E+03	1,28E+05	0	1,28E+05	0,962	10	29	13	42	SI
QEPT-N.02-05.02	1(3G2,5)	75	214	3,13	S202 L+DDA202 A	Monofase L3+N	0,03 - C	6	2,21	0,03	26	3,93E+03	1,28E+05	3,93E+03	1,28E+05	0	1,28E+05	0,962	10	29	13	42	SI
QEPT-N.02-06	_____	_____	_____	2,65	S202 M	Monofase L2+N	0,3	25	2,78	0,3	48	_____	_____	_____	_____	_____	_____	1,925	10	_____	13	_____	SI
QEPT-N.02-06.01	1(3G1,5)	65	126	3,37	S202 L+DDA202 A	Monofase L2+N	0,03 - C	6	2,21	0,03	21	7,87E+03	4,60E+04	1,42E+03	4,60E+04	7,87E+03	4,60E+04	0,962	6	21	7,8	30	SI
QEPT-N.02-06.02	1(3G1,5)	75	126	3,47	S202 L+DDA202 A	Monofase L2+N	0,03 - C	6	2,21	0,03	20	7,87E+03	4,60E+04	1,42E+03	4,60E+04	7,87E+03	4,60E+04	0,962	6	21	7,8	30	SI
QEPT-N.02-07	_____	_____	_____	2,66	S204 L+DDA204 AC	Quadripolare	0,03 - C	6	4,46	0,03	48	_____	_____	_____	_____	_____	_____	8,019	16	_____	21	_____	SI
QEPT-N.02-08	_____	_____	_____	2,7	S202 L+DDA202 AC	Monofase L3+N	0,03 - C	6	2,78	0,03	48	_____	_____	_____	_____	_____	_____	9,623	16	_____	21	_____	SI
QEPT-N.03	1(3G2,5)	10	28	3,13	S202 L+DDA202 A	Monofase L2+N	0,03 - C	6	2,84	0,03	43	7,51E+03	1,28E+05	7,51E+03	1,28E+05	0	1,28E+05	7,217	16	29	21	42	SI
QEPT-N.04	_____	_____	_____	2,82	S202 L+DDA202 AC	Monofase L3+N	0,03 - C	6	2,84	0,03	48	_____	_____	_____	_____	_____	_____	4,455	6	_____	7,8	_____	SI
QEPT-N.04-01	1(3G2,5)	5	75	2,9	_____	Monofase L3+N	0,03	_____	1,27	0,03	45	7,87E+03	1,28E+05	1,70E+03	1,28E+05	7,87E+03	1,28E+05	2,406	6	29	7,8	42	SI
QEPT-N.04-02	_____	_____	_____	3,06	S202 L	Monofase L3+N	_____	6	1,66	_____	490	_____	_____	_____	_____	_____	_____	21	10	_____	13	_____	SI

Quadro: QUADRO GENERALE SCUOLA - NORMALE					Tavola:			Impianto: Nuova Scuola Media Panzacchi - Progetto Impianto Elettrico																
Sigla Arrivo: SG-N					Cliente: Comune Ozzano Emilia			Descrizione Quadro: Edificio scolastico																
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra [Ohm]: 1			C.d.t. Max ammessa % : 4				Ik di barratura [kA]: 5,03				Tensione [V]: 15.000/400								
Circuito					Apparecchiatura			Corto circuito										Sovraccarico			Test			
Lunghezza ≤ Lunghezza max								Ik max ≤ P.d.I.				I²t ≤ K²S²						I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _f ≤ 1,45 I _z			
C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max																								
												FASE				NEUTRO		PROTEZIONE						
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Ik max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I _b	I _n	I _z	I _f	1.45I _z		
	[mm²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]		
QEPT- N.04-02.00				3,08	EN40-20/230	Monofase L1+N			0,61		469							#####	#####		#####			
QEPT- N.04-02.01	1(2x2,5)+(1PE2,	5	32	3,41	E91hN/20 8.5x31.5	Monofase L1+N		50	0,59			5,40E+02	1,28E+05	5,40E+02	1,28E+05			0,926	10	29	19	42		
QEPT- N.05				2,64	S204 L+DDA204 AC	Quadripolare	0,03 - C	6	4,52	0,03	48							#####	#####		#####			
QEPT- N.06				2,64	S204 L+DDA204 AC	Quadripolare	0,03 - C	6	4,52	0,03	48							#####	#####		#####			
QEPT- N.07				2,68	S202 L+DDA202 AC	Monofase L1+N	0,03 - C	6	2,84	0,03	48							#####	#####		#####			
QEPT- N.08				2,68	S202 L+DDA202 AC	Monofase L1+N	0,03 - C	6	2,84	0,03	48							#####	#####		#####			
SG-S				2,63	OT63F4N2	Quadripolare	0,03	0	0,68	0,03	4,02							#####	#####		#####			
QGSC- S.01	1(5G4)	5	219	2,68	S204 L+DDA204 AC	Quadripolare	0,1 - Cl.	6	0,68	0,03	4,02	1,01E+03	3,27E+05	3,46E+02	3,27E+05	3,68E+02	3,27E+05	2,771	10	#####	13	49		
QGSC- S.02	1(5G4)	10	293	2,69	S204 L+DDA204 AC	Quadripolare	0,1 - Cl.	6	0,68	0,03	4,01	1,01E+03	3,27E+05	3,46E+02	3,27E+05	3,68E+02	3,27E+05	2,078	10	#####	13	49		
QGSC- S.03	1(5G4)	20	219	2,77	S204 L+DDA204 AC	Quadripolare	0,1 - Cl.	6	0,68	0,03	4,01	1,01E+03	3,27E+05	3,46E+02	3,27E+05	3,68E+02	3,27E+05	2,771	10	#####	13	49		
QGSC- S.04				2,65	S204 L	Quadripolare	0,03	6	0,68	0,03	4,02							6,062	16		21			
QGSC- S.04-01	1(3G10)	80	226	3,13	EN40-20/230	Monofase L2+N	0,03		0,34	0,03	41	5,84E+02	2,04E+06	5,84E+02	2,04E+06	0	2,04E+06	3,464	16	69	21	100		
QGSC- S.04-02	1(3G6)	40	131	3,07	EN40-20/230	Monofase L1+N	0,03		0,34	0,03	42	5,84E+02	7,36E+05	5,84E+02	7,36E+05	0	7,36E+05	3,464	16	50	21	73		
QGSC- S.04-03	1(3G16)	180	203	3,85	EN40-20/230	Monofase L3+N	0,03		0,34	0,03	38	5,84E+02	5,23E+06	5,84E+02	5,23E+06	0	5,23E+06	6,062	16	64	21	93		
QGSC- S.05				2,66	S204 L+DDA204 AC	Quadripolare	0,03 - C	6	0,68	0,03	4,02							7,217	16		21			
QGSC- S.06				2,7	S201 Na L+DDA202 AC	Monofase L1+N	0,03 - C	6	0,35	0,03	4,02							8,66	16		21			
IG-S				2,77	S204 P+DDA204 AC	Quadripolare	0,1 - Cl.	25	0,61	0,03	4,01							3,464	6		7,8			

Quadro: QUADRO GENERALE SCUOLA - NORMALE					Tavola:			Impianto: Nuova Scuola Media Panzacchi - Progetto Impianto Elettrico															
Sigla Arrivo: SG-N					Cliente: Comune Ozzano Emilia			Descrizione Quadro: Edificio scolastico															
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra [Ohm]: 1			C.d.t. Max ammessa % : 4				Ik di barratura [kA]: 5,03				Tensione [V]: 15.000/400							
Circuito					Apparecchiatura			Corto circuito											Sovraccarico			Test	
Lunghezza ≤ Lunghezza max								Ik max ≤ P.d.I.				I²t ≤K²S²						Ib ≤ In ≤ Iz			If ≤ 1,45 Iz		
C.d.t. % con Ib ≤ C.d.t. max																							
												FASE		NEUTRO		PROTEZIONE							
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con Ib	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Ik max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I _b	I _n	I _z	I _f	1.45I _z	
	[mm²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	
QEPT-S.01	1(3G4)	100	160	3,54	_____	Monofase L1+N	0,03	_____	0,29	0,03	3,94	3,03E+02	3,27E+05	2,70E+02	3,27E+05	3,03E+02	3,27E+05	1,732	6	39	7,8	57	SI
QEPT-S.02	1(3G4)	65	159	3,27	EN40-20/230	Monofase L2+N	0,03	_____	0,29	0,03	3,96	3,02E+02	3,27E+05	2,69E+02	3,27E+05	3,02E+02	3,27E+05	1,732	6	39	7,8	57	SI
QEPT-S.03	1(3G2,5)	75	99	3,71	EN40-20/230	Monofase L3+N	0,03	_____	0,29	0,03	3,92	3,02E+02	1,28E+05	2,69E+02	1,28E+05	3,02E+02	1,28E+05	1,732	6	29	7,8	42	SI
QEPT-S.04	1(3G4)	100	159	3,54	EN40-20/230	Monofase L3+N	0,03	_____	0,29	0,03	3,94	3,02E+02	3,27E+05	2,69E+02	3,27E+05	3,02E+02	3,27E+05	1,732	6	39	7,8	57	SI
QEPT-S.05	_____	_____	_____	2,88	S202 L+DDA202 AC	Monofase L2+N	0,03 - C	6	0,29	0,03	4,01	_____	_____	_____	_____	_____	_____	2,165	6	_____	7,8	_____	SI

Nuova scuola media Enrico Panzacchi

Viale Il Giugno, 49 - Ozzano dell'Emilia



committente

Comune di Ozzano dell'Emilia
Via della Repubblica, 10

responsabile unico del procedimento

ing. Chiara De Plato

raggruppamento temporaneo di professionisti

_progettazione architettonica

AREA PROGETTI srl Arch. Giorgio Gazzera
Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it
Archisbang associati Arch. Silvia Minutolo, Arch. Marco Gai Via
Via Bogino 4, 10123 Torino, tel. 011 026 7246, info@archisbang.com

_progettazione strutturale

AREA PROGETTI srl Ing. Marco Cuccureddu
Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

_progettazione impianti meccanici, elettrici e speciali

AREA PROGETTI srl Ing. Sergio Cerioni, Ing. Gabriele Pisani
Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

_progettazione antincendio

AREA PROGETTI srl Ing. Sergio Cerioni
Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

_progettazione urbanistica

arch. Andrea Cavaliere
Via Cassini 43 - 10129 Torino, tel. 3284240491, archicavaliere@gmail.com

_consulenza LEED

arch. Elisa Sirombo
Via Stampatori 21, 10122 Torino, tel. 3356277109, elisa.sirombo@gmail.com

_piano di sicurezza e coordinamento

AREA PROGETTI srl Arch. Domenico Racca
Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

consulenti

_arch. Chiara Devecchi (progettazione acustica)

Via Principi d'Acaja 19, 10138 Torino, tel. 011 4172277, devecchichiara@yahoo.it



archisbang

AREAPROGETTI
architettura e ingegneria

pratica PAN

fase PE_Progetto Esecutivo

oggetto REL_RIE - Relazione di Calcolo Impianti Elettrici

elaborato Quadro Elettrico Primo Piano (QEP1)

file PAN_PE_IG_Z_0011.09_REL_RIE

scala -

data 27 marzo 2020

rev.	data	redatto	verificato	approvato	oggetto revisione
	27/03/20	gp	sc	gg	prima emissione

L'UTILIZZO E LA RIPRODUZIONE DEL PRESENTE DOCUMENTO SONO RISERVATE A NORMA DI LEGGE

IG_Z_0011.09

Relazione di Calcolo Impianti Elettrici

Quadro: QUADRO ELETTRICO PIANO PRIMO - NORMALE					Tavola:			Impianto: Nuova Scuola Media Panzacchi - Progetto Impianto Elettrico																	
Sigla Arrivo: SG-N					Cliente: Comune Ozzano Emilia			Descrizione Quadro: Edificio scolastico																	
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra [Ohm]: 1			C.d.t. Max ammessa % : 4				Ik di barratura [kA]: 4,66				Tensione [V]: 15.000/400									
Circuito					Apparecchiatura			Corto circuito										Sovraccarico			Test				
Lunghezza ≤ Lunghezza max								Ik max ≤ P.d.I.				I²t ≤ K²S²						Ib ≤ In ≤ Iz			If ≤ 1,45 Iz				
C.d.t. % con Ib ≤ C.d.t. max																									
												FASE				NEUTRO		PROTEZIONE							
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con Ib	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Ik max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I _b	I _n	I _z	I _f	1.45I _z			
	[mm²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]			
SG-N	_____	_____	_____	2,61	OT160EV04	Quadripolare	0,3	0	4,53	0,3	48	_____	_____	_____	_____	_____	_____	54	80	_____	104	_____	SI		
QEP1-N.01	_____	_____	_____	2,65	S204 L	Quadripolare	0,3	6	4,52	0,3	48	_____	_____	_____	_____	_____	_____	11	16	_____	21	_____	SI		
QEP1-N.01-01	1(3G10)	70	93	3,69	S202 L+DDA202 AC	Monofase L1+N	0,03 - C	6	2,52	0,03	40	4,54E+03	2,04E+06	4,54E+03	2,04E+06	0	2,04E+06	7,794	10	69	13	100	SI		
QEP1-N.01-02	1(3G10)	85	93	3,89	S202 L+DDA202 AC	Monofase L3+N	0,03 - C	6	2,52	0,03	39	4,54E+03	2,04E+06	4,54E+03	2,04E+06	0	2,04E+06	7,794	10	69	13	100	SI		
QEP1-N.01-03	1(5G4)	80	173	3,28	S204 L+DDA204 AC	Quadripolare	0,03 - C	6	4,15	0,03	31	9,31E+03	3,27E+05	4,58E+03	3,27E+05	0	3,27E+05	3,464	10	34	13	49	SI		
QEP1-N.01-03	_____	_____	_____	2,7	S202 L+DDA202 AC	Monofase L2+N	0,03 - C	6	2,52	0,03	48	_____	_____	_____	_____	_____	_____	4,33	10	_____	13	_____	SI		
QEP1-N.02	_____	_____	_____	2,64	S204	Quadripolare	0,3	10	4,52	0,3	48	_____	_____	_____	_____	_____	_____	51	63	_____	82	_____	SI		
QEP1-N.02-01	1(5G10)	70	188	3,16	S204 L+DDA204 AC	Quadripolare	0,03 - C	6	4,46	0,03	40	1,32E+04	2,04E+06	7,42E+03	2,04E+06	0	2,04E+06	8,981	16	60	21	87	SI		
QEP1-N.02-02	1(5G10)	85	133	3,52	S204 L+DDA204 AC	Quadripolare	0,03 - C	6	4,46	0,03	39	1,93E+04	2,04E+06	1,01E+04	2,04E+06	0	2,04E+06	13	20	60	26	87	SI		
QEP1-N.02-03	1(5G10)	80	181	3,25	S204 L+DDA204 AC	Quadripolare	0,03 - C	6	4,46	0,03	39	1,32E+04	2,04E+06	7,42E+03	2,04E+06	0	2,04E+06	9,302	16	60	21	87	SI		
QEP1-N.02-04	1(5G25)	50	134	3,17	S204 L+DDA204 AC	Quadripolare	0,1 - Cl.	6	4,46	0,1	46	2,78E+04	1,28E+07	1,39E+04	1,28E+07	0	1,28E+07	30	40	102	52	147	SI		
QEP1-N.02-05	_____	_____	_____	2,65	S204 L	Quadripolare	0,3	6	4,46	0,3	48	_____	_____	_____	_____	_____	_____	7,698	20	_____	26	_____	SI		
QEP1-N.02-05.01	1(5G6)	65	136	3,32	S204 L+DDA204 AC	Quadripolare	0,03 - C	6	4,12	0,03	37	9,25E+03	7,36E+05	4,54E+03	7,36E+05	0	7,36E+05	7,057	10	43	13	63	SI		
QEP1-N.02-05.02	1(5G4)	75	257	3,06	S204 L+DDA204 AC	Quadripolare	0,03 - C	6	4,12	0,03	31	9,25E+03	3,27E+05	4,54E+03	3,27E+05	0	3,27E+05	2,566	10	34	13	49	SI		
QEP1-N.02-06	_____	_____	_____	2,66	S202 M	Monofase L2+N	0,3	25	2,79	0,3	48	_____	_____	_____	_____	_____	_____	1,925	10	_____	13	_____	SI		
QEP1-N.02-06.01	1(3G2,5)	70	209	3,13	S202 L+DDA202 A	Monofase L2+N	0,03 - C	6	2,22	0,03	27	7,87E+03	1,28E+05	1,43E+03	1,28E+05	7,87E+03	1,28E+05	0,962	6	29	7,8	42	SI		

Quadro: QUADRO ELETTRICO PIANO PRIMO - NORMALE					Tavola:					Impianto: Nuova Scuola Media Panzacchi - Progetto Impianto Elettrico															
Sigla Arrivo: SG-N					Cliente: Comune Ozzano Emilia					Descrizione Quadro: Edificio scolastico															
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra [Ohm]: 1					C.d.t. Max ammessa % : 4					Ik di barratura [kA]: 4,66					Tensione [V]: 15.000/400					
Circuito					Apparecchiatura					Corto circuito										Sovraccarico				Test	
Lunghezza ≤ Lunghezza max										Ik max ≤ P.d.I.				I²t ≤ K²S²						I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _f ≤ 1,45 I _z		
C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max																									
														FASE		NEUTRO		PROTEZIONE							
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Ik max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I _b	I _n	I _z	I _f	1.45I _z			
	[mm²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]			
QEP1-N.02-06.02	1(3G2,5)	85	209	3,23	S202 L+DDA202 A	Monofase L2+N	0,03 - C	6	2,22	0,03	24	7,87E+03	1,28E+05	1,43E+03	1,28E+05	7,87E+03	1,28E+05	0,962	6	29	7,8	42	SI		
QEP1-N.02-07	_____	_____	_____	2,66	S204 L+DDA204 AC	Quadripolare	0,03 - C	6	4,46	0,03	48	_____	_____	_____	_____	_____	_____	8,019	16	_____	21	_____	SI		
QEP1-N.02-08	_____	_____	_____	2,7	S202 L+DDA202 AC	Monofase L3+N	0,03 - C	6	2,79	0,03	48	_____	_____	_____	_____	_____	_____	9,623	16	_____	21	_____	SI		
QEP1-N.03	1(3G2,5)	15	28	3,37	S202 L+DDA202 A	Monofase L2+N	0,03 - C	6	2,85	0,03	41	7,54E+03	1,28E+05	7,54E+03	1,28E+05	0	1,28E+05	7,217	16	29	21	42	SI		
QEP1-N.04	_____	_____	_____	2,82	S202 L+DDA202 AC	Monofase L1+N	0,03 - C	6	2,85	0,03	48	_____	_____	_____	_____	_____	_____	4,455	6	_____	7,8	_____	SI		
QEP1-N.04-01	1(3G2,5)	5	75	2,9	_____	Monofase L1+N	0,03	_____	1,28	0,03	45	7,87E+03	1,28E+05	1,71E+03	1,28E+05	7,87E+03	1,28E+05	2,406	6	29	7,8	42	SI		
QEP1-N.04-02	_____	_____	_____	3,06	S202 L	Monofase L1+N	_____	6	1,67	_____	490	_____	_____	_____	_____	_____	_____	21	10	_____	13	_____	SI		
QEP1-N.04-02.00	_____	_____	_____	3,08	EN40-20/230	Monofase L1+N	_____	_____	0,61	_____	469	_____	_____	_____	_____	_____	_____	#####	#####	_____	#####	_____	SI		
QEP1-N.04-02.01	1(2x2,5)+(1PE2,	5	32	3,41	E91hN/20 8.5x31.5	Monofase L1+N	_____	50	0,59	_____	_____	5,40E+02	1,28E+05	5,40E+02	1,28E+05	_____	_____	0,926	10	29	19	42	SI		
QEP1-N.05	_____	_____	_____	2,64	S204 L+DDA204 AC	Quadripolare	0,03 - C	6	4,52	0,03	48	_____	_____	_____	_____	_____	_____	#####	#####	_____	#####	_____	SI		
QEP1-N.06	_____	_____	_____	2,64	S204 L+DDA204 AC	Quadripolare	0,03 - C	6	4,52	0,03	48	_____	_____	_____	_____	_____	_____	#####	#####	_____	#####	_____	SI		
QEP1-N.07	_____	_____	_____	2,68	S202 L+DDA202 AC	Monofase L3+N	0,03 - C	6	2,85	0,03	48	_____	_____	_____	_____	_____	_____	#####	#####	_____	#####	_____	SI		
QEP1-N.08	_____	_____	_____	2,68	S202 L+DDA202 AC	Monofase L3+N	0,03 - C	6	2,85	0,03	48	_____	_____	_____	_____	_____	_____	#####	#####	_____	#####	_____	SI		
IG-S	_____	_____	_____	2,71	S204 L+DDA204 AC	Quadripolare	0,03 - C	6	0,57	0,03	4,01	_____	_____	_____	_____	_____	_____	#####	#####	_____	#####	_____	SI		
QEP1-S.01	1(3G2,5)	80	209	3,2	_____	Monofase L1+N	0,03	_____	0,29	0,03	3,91	2,91E+02	1,28E+05	2,74E+02	1,28E+05	2,91E+02	1,28E+05	0,866	10	#####	13	42	SI		
QEP1-S.02	1(3G2,5)	70	104	3,58	EN40-20/230	Monofase L2+N	0,03	_____	0,29	0,03	3,93	2,90E+02	1,28E+05	2,73E+02	1,28E+05	2,90E+02	1,28E+05	1,732	10	#####	13	42	SI		

Quadro: QUADRO ELETTRICO PIANO PRIMO - NORMALE					Tavola:				Impianto: Nuova Scuola Media Panzacchi - Progetto Impianto Elettrico																	
Sigla Arrivo: SG-N					Cliente: Comune Ozzano Emilia				Descrizione Quadro: Edificio scolastico																	
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra [Ohm]: 1				C.d.t. Max ammessa % : 4				Ik di barratura [kA]: 4,66				Tensione [V]: 15.000/400									
Circuito					Apparecchiatura				Corto circuito										Sovraccarico			Test				
Lunghezza ≤ Lunghezza max									Ik max ≤ P.d.I.				I²t ≤K²S²						I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _f ≤ 1,45 I _z				
C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max																										
													FASE				NEUTRO		PROTEZIONE							
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Ik max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I _b	I _n	I _z	I _f	1.45I _z				
	[mm²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]				
QEP1-S.03	1(3G4)	85	168	3,36	EN40-20/230	Monofase L3+N	0,03	_____	0,29	0,03	3,95	2,90E+02	3,27E+05	2,73E+02	3,27E+05	2,90E+02	3,27E+05	1,732	10	#####	13	57	SI			
QEP1-S.04	1(3G4)	80	168	3,33	EN40-20/230	Monofase L1+N	0,03	_____	0,29	0,03	3,95	2,90E+02	3,27E+05	2,73E+02	3,27E+05	2,90E+02	3,27E+05	1,732	10	39	13	57	SI			
QEP1-S.05	_____	_____	_____	2,81	S202 L+DDA202 AC	Monofase L2+N	0,03 - C	6	0,29	0,03	4,01	_____	_____	_____	_____	_____	_____	2,165	6	_____	7,8	_____	SI			

committente**Comune di Ozzano dell'Emilia**

Via della Repubblica, 10

responsabile unico del procedimento**ing. Chiara De Plato**raggruppamento temporaneo di professionisti_progettazione architettonica**AREA PROGETTI srl** Arch. Giorgio GazzeraVia Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it**Archisbang associati** Arch. Silvia Minutolo, Arch. Marco Gai ViaVia Bogino 4, 10123 Torino, tel. 011 026 7246, info@archisbang.com_progettazione strutturale**AREA PROGETTI srl** Ing. Marco CuccuredduVia Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it_progettazione impianti meccanici, elettrici e speciali**AREA PROGETTI srl** Ing. Sergio Cerioni, Ing. Gabriele PisaniVia Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it_progettazione antincendio**AREA PROGETTI srl** Ing. Sergio CerioniVia Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it_progettazione urbanistica**arch. Andrea Cavaliere**Via Cassini 43 - 10129 Torino, tel. 3284240491, archicavaliere@gmail.com_consulenza LEED**arch. Elisa Sirombo**Via Stampatori 21, 10122 Torino, tel. 3356277109, elisa.sirombo@gmail.com_piano di sicurezza e coordinamento**AREA PROGETTI srl** Arch. Domenico RaccaVia Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.itconsulenti_arch. Chiara Devecchi (progettazione acustica)Via Principi d'Acaja 19, 10138 Torino, tel. 011 4172277, devecchichiara@yahoo.it

archisbang

AREAPROGETTI
architettura e ingegneriapratica **PAN**fase **PE_Progetto Esecutivo**oggetto **REL_RIE - Relazione di Calcolo Impianti Elettrici**elaborato **Quadro Elettrico Laboratorio Informatico (QELI)**file **PAN_PE_IG_Z_0011.10_REL_RIE**scala **-**data **27 marzo 2020**

rev.	data	redatto	verificato	approvato	oggetto revisione
	27/03/20	gp	sc	gg	prima emissione

**ARCHITETTO**
Elisa
Sirombo**n. 8680****IG_Z_0011.10****Relazione di Calcolo Impianti Elettrici**

Quadro: QUADRO ELETTRICO LABORATORIO INFORMATICO					Tavola:			Impianto: Nuova Scuola Media Panzacchi - Progetto Impianto Elettrico															
Sigla Arrivo: SG					Cliente: Comune Ozzano Emilia			Descrizione Quadro: Edificio scolastico															
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra [Ohm]: 1			C.d.t. Max ammessa % : 4				Ik di barratura [kA]: 2,7				Tensione [V]: 15.000/400							
Circuito					Apparecchiatura			Corto circuito										Sovraccarico			Test		
Lunghezza ≤ Lunghezza max								Ik max ≤ P.d.I.				I²t ≤ K²S²						I_b ≤ I_n ≤ I_z			I_f ≤ 1,45 I_z		
C.d.t. % con I_b ≤ C.d.t. max																							
												FASE		NEUTRO		PROTEZIONE							
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I_b	Tipo	Distribuzione	I_d	P.d.I.	Ik max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I_b	I_n	I_z	I_f	1.45I_z	
	[mm²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	
SG	_____	_____	_____	3,18	OT100F4N2	Quadripolare	0,1	0	2,66	0,1	46	_____	_____	_____	_____	_____	_____	30	40	_____	52	_____	SI
QELI.01	1(5G4)	20	83	3,39	S204 L+DDA204 A	Quadripolare	0,03 - C	6	2,65	0,03	40	7,53E+03	3,27E+05	3,52E+03	3,27E+05	0	3,27E+05	4,811	16	34	21	49	SI
QELI.02	1(5G4)	20	83	3,39	S204 L+DDA204 A	Quadripolare	0,03 - C	6	2,65	0,03	40	7,53E+03	3,27E+05	3,52E+03	3,27E+05	0	3,27E+05	4,811	16	34	21	49	SI
QELI.03	1(5G4)	20	83	3,39	S204 L+DDA204 A	Quadripolare	0,03 - C	6	2,65	0,03	40	7,53E+03	3,27E+05	3,52E+03	3,27E+05	0	3,27E+05	4,811	16	34	21	49	SI
QELI.04	1(5G4)	20	83	3,39	S204 L+DDA204 A	Quadripolare	0,03 - C	6	2,65	0,03	40	7,53E+03	3,27E+05	3,52E+03	3,27E+05	0	3,27E+05	4,811	16	34	21	49	SI
QELI.05	1(5G4)	20	126	3,32	S204 L+DDA204 A	Quadripolare	0,03 - C	6	2,65	0,03	40	7,53E+03	3,27E+05	3,52E+03	3,27E+05	0	3,27E+05	3,208	16	34	21	49	SI
QELI.06	1(3G2,5)	5	16	3,46	S202 L+DDA202 A	Monofase L2+N	0,03 - C	6	1,45	0,03	43	3,75E+03	1,28E+05	3,75E+03	1,28E+05	0	1,28E+05	7,217	16	29	21	42	SI
QELI.07	_____	_____	_____	3,24	S202 L+DDA202 AC	Monofase L1+N	0,03 - C	6	1,45	0,03	46	_____	_____	_____	_____	_____	_____	9,623	16	_____	21	_____	SI

Nuova scuola media Enrico Panzacchi

Viale Il Giugno, 49 - Ozzano dell'Emilia



committente

Comune di Ozzano dell'Emilia

Via della Repubblica, 10

responsabile unico del procedimento

ing. Chiara De Plato

raggruppamento temporaneo di professionisti

_progettazione architettonica

AREA PROGETTI srl Arch. Giorgio Gazzera

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

Archisbang associati Arch. Silvia Minutolo, Arch. Marco Gai Via

Via Bogino 4, 10123 Torino, tel. 011 026 7246, info@archisbang.com

_progettazione strutturale

AREA PROGETTI srl Ing. Marco Cuccureddu

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

_progettazione impianti meccanici, elettrici e speciali

AREA PROGETTI srl Ing. Sergio Cerioni, Ing. Gabriele Pisani

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

_progettazione antincendio

AREA PROGETTI srl Ing. Sergio Cerioni

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

_progettazione urbanistica

arch. Andrea Cavaliere

Via Cassini 43 - 10129 Torino, tel. 3284240491, archicavaliere@gmail.com

_consulenza LEED

arch. Elisa Sirombo

Via Stampatori 21, 10122 Torino, tel. 3356277109, elisa.sirombo@gmail.com

_piano di sicurezza e coordinamento

AREA PROGETTI srl Arch. Domenico Racca

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

consulenti

_arch. Chiara Devecchi (progettazione acustica)

Via Principi d'Acaja 19, 10138 Torino, tel. 011 4172277, devecchichiara@yahoo.it



archisbang

AREAPROGETTI
architettura e ingegneria

pratica PAN

fase PE_Progetto Esecutivo

oggetto REL_RIE - Relazione di Calcolo Impianti Elettrici

elaborato Quadro Elettrico Piano Secondo (QEP2)

file PAN_PE_IG_Z_0011.11_REL_RIE

scala -

data 27 marzo 2020

rev.	data	redatto	verificato	approvato	oggetto revisione
	27/03/20	gp	sc	gg	prima emissione

L'UTILIZZO E LA RIPRODUZIONE DEL PRESENTE DOCUMENTO SONO RISERVATE A NORMA DI LEGGE

IG_Z_0011.11

Relazione di Calcolo Impianti Elettrici

Quadro: QUADRO ELETTRICO PIANO SECONDO - NORMALE					Tavola:			Impianto: Nuova Scuola Media Panzacchi - Progetto Impianto Elettrico															
Sigla Arrivo: SG					Cliente: Comune Ozzano Emilia			Descrizione Quadro: Edificio scolastico															
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra [Ohm]: 1			C.d.t. Max ammessa % : 4			Ik di barratura [kA]: 4,24					Tensione [V]: 15.000/400							
Circuito					Apparecchiatura			Corto circuito										Sovraccarico			Test		
Lunghezza ≤ Lunghezza max								Ik max ≤ P.d.I.				I²t ≤ K²S²						I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _f ≤ 1,45 I _z		
C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max																							
												FASE		NEUTRO		PROTEZIONE							
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I_b	Tipo	Distribuzione	I_d	P.d.I.	Ik max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I_b	I_n	I_z	I_f	1.45I_z	
	[mm²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	
SG				2,74	OT160EV22	Quadripolare	0,3	0	4,13	0,3	48							47	125		163		SI
QEP2-N.01				2,78	S204 L	Quadripolare	0,3	6	4,12	0,3	48							12	16		21		SI
QEP2-N.01-01	1(3G16)	70	133	3,47	S202 L+DDA202 AC	Monofase L3+N	0,03 - C	6	2,23	0,03	42	3,98E+03	5,23E+06	3,98E+03	5,23E+06	0	5,23E+06	7,794	10	92	13	133	SI
QEP2-N.01-02	1(3G16)	90	118	3,73	S202 L+DDA202 AC	Monofase L1+N	0,03 - C	6	2,23	0,03	41	3,98E+03	5,23E+06	3,98E+03	5,23E+06	0	5,23E+06	8,66	10	92	13	133	SI
QEP2-N.01-03	1(5G6)	80	256	3,17	S204 L+DDA204 AC	Quadripolare	0,03 - C	6	3,78	0,03	35	8,36E+03	7,36E+05	4,01E+03	7,36E+05	0	7,36E+05	3,175	10	43	13	63	SI
QEP2-N.01-03				2,83	S202 L+DDA202 AC	Monofase L2+N	0,03 - C	6	2,23	0,03	48							4,33	10		13		SI
QEP2-N.02				2,76	S204	Quadripolare	0,3	10	4,12	0,3	48							42	50		65		SI
QEP2-N.02-01	1(5G25)	70	180	3,28	S204 L+DDA204 AC	Quadripolare	0,03 - C	6	4,06	0,03	44	1,71E+04	1,28E+07	8,63E+03	1,28E+07	0	1,28E+07	20	20	102	26	147	SI
QEP2-N.02-02	1(5G16)	90	186	3,38	S204 L+DDA204 AC	Quadripolare	0,03 - C	6	4,06	0,03	41	1,71E+04	5,23E+06	8,63E+03	5,23E+06	0	5,23E+06	13	20	80	26	116	SI
QEP2-N.02-03	1(5G10)	80	241	3,19	S204 L+DDA204 AC	Quadripolare	0,03 - C	6	4,06	0,03	39	1,19E+04	2,04E+06	6,49E+03	2,04E+06	0	2,04E+06	6,415	16	60	21	87	SI
QEP2-N.02-04				2,78	S204 L	Quadripolare	0,3	6	4,06	0,3	48							8,724	20		26		SI
QEP2-N.02-04.01	1(5G6)	65	123	3,44	S204 L+DDA204 AC	Quadripolare	0,03 - C	6	3,76	0,03	36	8,29E+03	7,36E+05	3,97E+03	7,36E+05	0	7,36E+05	7,057	10	43	13	63	SI
QEP2-N.02-04.02	1(5G4)	75	154	3,39	S204 L+DDA204 AC	Quadripolare	0,03 - C	6	3,76	0,03	31	8,29E+03	3,27E+05	3,97E+03	3,27E+05	0	3,27E+05	3,849	10	34	13	49	SI
QEP2-N.02-05	1(3G4)	30	82	3,24	S202 L+DDA202 A	Monofase L2+N	0,03 - C	6	2,45	0,03	39	4,42E+03	3,27E+05	4,42E+03	3,27E+05	0	3,27E+05	3,649	10	35	13	51	SI
QEP2-N.02-06	1(3G2,5)	20	192	2,93	S202 L+DDA202 A	Monofase L2+N	0,03 - C	6	2,45	0,03	39	7,84E+03	1,28E+05	1,54E+03	1,28E+05	7,84E+03	1,28E+05	0,962	6	29	7,8	42	SI
QEP2-N.02-07				2,78	S202 M	Monofase L2+N	0,3	25	2,45	0,3	48							1,925	10		13		SI

Quadro: QUADRO ELETTRICO PIANO SECONDO - NORMALE					Tavola:					Impianto: Nuova Scuola Media Panzacchi - Progetto Impianto Elettrico																	
Sigla Arrivo: SG					Cliente: Comune Ozzano Emilia					Descrizione Quadro: Edificio scolastico																	
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra [Ohm]: 1					C.d.t. Max ammessa % : 4					Ik di barratura [kA]: 4,24					Tensione [V]: 15.000/400							
Circuito					Apparecchiatura					Corto circuito										Sovraccarico			Test				
Lunghezza ≤ Lunghezza max										Ik max ≤ P.d.I.				I²t ≤ K²S²						I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _f ≤ 1,45 I _z				
C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max																											
														FASE				NEUTRO		PROTEZIONE							
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Ik max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I _b	I _n	I _z	I _f	1.45I _z					
	[mm²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]					
QEP2-N.02-07.01	1(3G2,5)	70	189	3,26	S202 L+DDA202 A	Monofase L2+N	0,03 - C	6	1,98	0,03	27	7,84E+03	1,28E+05	1,32E+03	1,28E+05	7,84E+03	1,28E+05	0,962	6	29	7,8	42	SI				
QEP2-N.02-07.02	1(3G2,5)	90	189	3,38	S202 L+DDA202 A	Monofase L2+N	0,03 - C	6	1,98	0,03	24	7,84E+03	1,28E+05	1,32E+03	1,28E+05	7,84E+03	1,28E+05	0,962	6	29	7,8	42	SI				
QEP2-N.02-08	1(3G2,5)	90	192	3,36	S202 L+DDA202 A	Monofase L3+N	0,03 - C	6	2,45	0,03	24	7,84E+03	1,28E+05	1,54E+03	1,28E+05	7,84E+03	1,28E+05	0,962	6	29	7,8	42	SI				
QEP2-N.02-09	_____	_____	_____	2,79	S204 L+DDA204 AC	Quadripolare	0,03 - C	6	4,06	0,03	48	_____	_____	_____	_____	_____	_____	8,019	16	_____	21	_____	SI				
QEP2-N.02-10	_____	_____	_____	2,83	S202 L+DDA202 AC	Monofase L2+N	0,03 - C	6	2,45	0,03	48	_____	_____	_____	_____	_____	_____	9,623	16	_____	21	_____	SI				
QEP2-N.03	1(3G2,5)	15	26	3,5	S202 L+DDA202 A	Monofase L3+N	0,03 - C	6	2,5	0,03	41	6,59E+03	1,28E+05	6,59E+03	1,28E+05	0	1,28E+05	7,217	16	29	21	42	SI				
QEP2-N.04	_____	_____	_____	2,95	S202 L+DDA202 AC	Monofase L1+N	0,03 - C	6	2,5	0,03	48	_____	_____	_____	_____	_____	_____	4,455	6	_____	7,8	_____	SI				
QEP2-N.04-01	1(3G2,5)	5	67	3,03	_____	Monofase L1+N	0,03	_____	1,19	0,03	45	7,84E+03	1,28E+05	1,57E+03	1,28E+05	7,84E+03	1,28E+05	2,406	6	29	7,8	42	SI				
QEP2-N.04-02	_____	_____	_____	3,19	S202 L	Monofase L1+N	_____	6	1,52	_____	489	_____	_____	_____	_____	_____	_____	21	10	_____	13	_____	SI				
QEP2-N.04-02.00	_____	_____	_____	3,2	EN40-20/230	Monofase L1+N	_____	_____	0,61	_____	469	_____	_____	_____	_____	_____	_____	#####	#####	_____	#####	_____	SI				
QEP2-N.04-02.01	1(2x4)+(1PE4)	5	49	3,43	E91hN/20 8.5x31.5	Monofase L1+N	_____	50	0,59	_____	_____	5,40E+02	3,27E+05	5,40E+02	3,27E+05	_____	_____	0,926	10	39	19	57	SI				
QEP2-N.05	_____	_____	_____	2,77	S204 L+DDA204 AC	Quadripolare	0,03 - C	6	4,12	0,03	48	_____	_____	_____	_____	_____	_____	#####	#####	_____	#####	_____	SI				
QEP2-N.06	_____	_____	_____	2,77	S204 L+DDA204 AC	Quadripolare	0,03 - C	6	4,12	0,03	48	_____	_____	_____	_____	_____	_____	#####	#####	_____	#####	_____	SI				
QEP2-N.07	_____	_____	_____	2,8	S202 L+DDA202 AC	Monofase L2+N	0,03 - C	6	2,5	0,03	48	_____	_____	_____	_____	_____	_____	#####	#####	_____	#####	_____	SI				
QEP2-N.08	_____	_____	_____	2,8	S202 L+DDA202 AC	Monofase L2+N	0,03 - C	6	2,5	0,03	48	_____	_____	_____	_____	_____	_____	#####	#####	_____	#####	_____	SI				
IG-S	_____	_____	_____	2,79	S204 L+DDA204 AC	Quadripolare	0,03 - C	6	0,51	0,03	4	_____	_____	_____	_____	_____	_____	#####	#####	_____	#####	_____	SI				

Quadro: QUADRO ELETTRICO PIANO SECONDO - NORMALE					Tavola:			Impianto: Nuova Scuola Media Panzacchi - Progetto Impianto Elettrico																		
Sigla Arrivo: SG					Cliente: Comune Ozzano Emilia			Descrizione Quadro: Edificio scolastico																		
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra [Ohm]: 1			C.d.t. Max ammessa % : 4				Ik di barratura [kA]: 4,24				Tensione [V]: 15.000/400										
Circuito					Apparecchiatura			Corto circuito										Sovraccarico			Test					
Lunghezza ≤ Lunghezza max								Ik max ≤ P.d.I.				I²t ≤K²S²						I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _f ≤ 1,45 I _z					
C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max																										
												FASE				NEUTRO		PROTEZIONE								
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Ik max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I _b	I _n	I _z	I _f	1.45I _z				
	[mm²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]				
QEP2-S.01	1(3G4)	80	157	3,41	_____	Monofase L1+N	0,03	_____	0,26	0,03	3,94	2,53E+02	3,27E+05	2,40E+02	3,27E+05	2,53E+02	3,27E+05	1,732	10	#####	13	57	SI			
QEP2-S.02	1(3G4)	70	104	3,61	EN40-20/230	Monofase L2+N	0,03	_____	0,26	0,03	3,95	2,52E+02	3,27E+05	2,38E+02	3,27E+05	2,52E+02	3,27E+05	2,598	10	#####	13	57	SI			
QEP2-S.03	1(3G4)	90	156	3,49	EN40-20/230	Monofase L3+N	0,03	_____	0,26	0,03	3,94	2,52E+02	3,27E+05	2,38E+02	3,27E+05	2,52E+02	3,27E+05	1,732	10	#####	13	57	SI			
QEP2-S.04	1(3G4)	80	156	3,41	EN40-20/230	Monofase L1+N	0,03	_____	0,26	0,03	3,94	2,52E+02	3,27E+05	2,38E+02	3,27E+05	2,52E+02	3,27E+05	1,732	10	39	13	57	SI			
QEP2-S.05	_____	_____	_____	2,9	S202 L+DDA202 AC	Monofase L2+N	0,03 - C	6	0,26	0,03	4	_____	_____	_____	_____	_____	_____	2,165	6	_____	7,8	_____	SI			

Nuova scuola media Enrico Panzacchi

Viale Il Giugno, 49 - Ozzano dell'Emilia



committente

Comune di Ozzano dell'Emilia

Via della Repubblica, 10

responsabile unico del procedimento

ing. Chiara De Plato

raggruppamento temporaneo di professionisti

_progettazione architettonica

AREA PROGETTI srl Arch. Giorgio Gazzera

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

Archisbang associati Arch. Silvia Minutolo, Arch. Marco Gai Via

Via Bogino 4, 10123 Torino, tel. 011 026 7246, info@archisbang.com

_progettazione strutturale

AREA PROGETTI srl Ing. Marco Cuccureddu

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

_progettazione impianti meccanici, elettrici e speciali

AREA PROGETTI srl Ing. Sergio Cerioni, Ing. Gabriele Pisani

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

_progettazione antincendio

AREA PROGETTI srl Ing. Sergio Cerioni

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

_progettazione urbanistica

arch. Andrea Cavaliere

Via Cassini 43 - 10129 Torino, tel. 3284240491, archicavaliere@gmail.com

_consulenza LEED

arch. Elisa Sirombo

Via Stampatori 21, 10122 Torino, tel. 3356277109, elisa.sirombo@gmail.com

_piano di sicurezza e coordinamento

AREA PROGETTI srl Arch. Domenico Racca

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

consulenti

_arch. Chiara Devecchi (progettazione acustica)

Via Principi d'Acaja 19, 10138 Torino, tel. 011 4172277, devecchichiara@yahoo.it



archisbang

AREAPROGETTI
architettura e ingegneria

pratica **PAN**

fase **PE_Progetto Esecutivo**

oggetto **REL_RIE - Relazione di Calcolo Impianti Elettrici**

elaborato Quadro Generale Ventilazione Scuola / CTA AP01/ CTA TA02.1/ CTA TA02.2 (QGVSI/ QEAP01/ QETA02.1/ QETA02.2)

file **PAN_PE_IG_Z_0011.12_REL_RIE**

scala **-**

data **27 marzo 2020**

rev.	data	redatto	verificato	approvato	oggetto revisione
	27/03/20	gp	sc	gg	prima emissione

L' UTILIZZO E LA RIPRODUZIONE DEL PRESENTE DOCUMENTO SONO RISERVATE A NORMA DI LEGGE

IG_Z_0011.12

Relazione di Calcolo Impianti Elettrici

Quadro: QUADRO GENERALE VENTILAZIONE SCUOLA					Tavola:			Impianto: Nuova Scuola Media Panzacchi - Progetto Impianto Elettrico																
Sigla Arrivo: IG					Cliente: Comune Ozzano Emilia			Descrizione Quadro: Edificio scolastico																
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra [Ohm]: 1			C.d.t. Max ammessa % : 4				Ik di barratura [kA]: 3,05				Tensione [V]: 15.000/400								
Circuito					Apparecchiatura			Corto circuito										Sovraccarico			Test			
Lunghezza ≤ Lunghezza max								Ik max ≤ P.d.I.				I²t ≤ K²S²						Ib ≤ In ≤ Iz			If ≤ 1,45 Iz			
C.d.t. % con Ib ≤ C.d.t. max																								
												FASE				NEUTRO		PROTEZIONE						
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con Ib	Tipo	Distribuzione	Id	P.d.I.	Ik max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	Ib	In	Iz	If	1.45Iz		
	[mm²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]		
IG	_____	_____	_____	3,6	OT160EV04	Quadripolare	0,3	0	2,99	0,3	46	_____	_____	_____	_____	_____	_____	75	80	_____	104	_____	SI	
SPD	_____	_____	_____	3,6	Classe II - Up 1.4 kV senza segnalazione	Quadripolare	0,3	100	2,99	0,3	46	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	16	_____	30	_____	SI	
QEVSC.01	_____	_____	_____	3,6	_____	Quadripolare	0,3	_____	2,99	0,3	46	_____	_____	_____	_____	_____	_____	37	80	_____	104	_____	SI	
QEVSC.02	_____	_____	_____	3,6	_____	Quadripolare	0,3	_____	2,99	0,3	46	_____	_____	_____	_____	_____	_____	21	80	_____	104	_____	SI	
QEVSC.03	_____	_____	_____	3,6	_____	Quadripolare	0,3	_____	2,99	0,3	46	_____	_____	_____	_____	_____	_____	20	80	_____	104	_____	SI	
QEVSC.04	1(3G10)	20	40	3,83	S202 L+DDA202 A	Monofase L2+N	0,03 - C	6	1,68	0,03	44	2,94E+03	2,04E+06	2,94E+03	2,04E+06	0	2,04E+06	5,352	10	62	13	90	SI	
QEVSC.05	_____	_____	_____	3,65	S204 L+DDA204 AC+AF26-40-00- 13	Quadripolare	0,1 - Cl.	6	2,99	0,1	46	_____	_____	_____	_____	_____	_____	16	25	_____	33	_____	SI	
QEVSC.05-01	1(3G25)	15	23	3,92	S202 L+DDA202 AC	Monofase L1+N	0,03 - C	6	1,55	0,03	45	5,00E+03	1,28E+07	5,00E+03	1,28E+07	0	1,28E+07	16	20	149	26	216	SI	
QEVSC.05-02	1(3G2,5)	15	21	3,91	S202 L+DDA202 AC	Monofase L3+N	0,03 - C	6	1,55	0,03	40	2,69E+03	1,28E+05	2,69E+03	1,28E+05	0	1,28E+05	2,165	10	29	13	42	SI	
QEVSC.05-03	1(3G2,5)	15	21	3,91	S202 L+DDA202 AC	Monofase L2+N	0,03 - C	6	1,55	0,03	40	2,69E+03	1,28E+05	2,69E+03	1,28E+05	0	1,28E+05	2,165	10	29	13	42	SI	
QEVSC.05-04	1(3G2,5)	15	21	3,91	S202 L+DDA202 AC	Monofase L3+N	0,03 - C	6	1,55	0,03	40	2,69E+03	1,28E+05	2,69E+03	1,28E+05	0	1,28E+05	2,165	10	29	13	42	SI	
QEVSC.06	1(3G6)	50	57	3,95	S202 L+DDA202 AC	Monofase L2+N	0,03 - C	6	1,68	0,03	38	2,94E+03	7,36E+05	2,94E+03	7,36E+05	0	7,36E+05	2,165	10	50	13	73	SI	
IG	_____	_____	_____	3,66	S204 L+DDA204 A	Quadripolare	0,1 - Cl.	6	2,99	0,1	23	_____	_____	_____	_____	_____	_____	37	40	_____	52	_____	SI	
QEAP01.01	_____	_____	_____	3,68	S204+DDA204 A	Quadripolare	0,03 - C	10	2,88	0,03	46	_____	_____	_____	_____	_____	_____	16	32	_____	42	_____	SI	
QEAP01.01-01	1(4G6)	20	26	3,93	S203 L	Tripolare	0,03	6	2,76	0,03	42	7,98E+03	7,36E+05	_____	_____	0	7,36E+05	7,985	16	43	21	63	SI	
QEAP01.01-02	1(4G6)	20	26	3,93	S203 L	Tripolare	0,03	6	2,76	0,03	42	7,98E+03	7,36E+05	_____	_____	0	7,36E+05	7,985	16	43	21	63	SI	
QEAP01.02	_____	_____	_____	3,68	S204+DDA204 A	Quadripolare	0,03 - C	10	2,88	0,03	46	_____	_____	_____	_____	_____	_____	11	32	_____	42	_____	SI	

Quadro: QUADRO GENERALE VENTILAZIONE SCUOLA					Tavola:				Impianto: Nuova Scuola Media Panzacchi - Progetto Impianto Elettrico																	
Sigla Arrivo: IG					Cliente: Comune Ozzano Emilia				Descrizione Quadro: Edificio scolastico																	
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra [Ohm]: 1				C.d.t. Max ammessa % : 4				Ik di barratura [kA]: 3,05				Tensione [V]: 15.000/400									
Circuito					Apparecchiatura				Corto circuito										Sovraccarico			Test				
Lunghezza ≤ Lunghezza max									Ik max ≤ P.d.I.				I²t ≤K²S²						Ib ≤ In ≤ Iz			If ≤ 1,45 Iz				
C.d.t. % con Ib ≤ C.d.t. max																										
													FASE				NEUTRO		PROTEZIONE							
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con Ib	Tipo	Distribuzione	Id	P.d.I.	Ik max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	Ib	In	Iz	If	1.45Iz				
	[mm²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]				
QEAP01.0 2-01	1(4G4)	20	26	3,92	S203 L	Tripolare	0,03	6	2,76	0,03	41	7,98E+03	3,27E+05	_____	_____	_____0	3,27E+05	5,611	16	34	21	49	SI			
QEAP01.0 2-02	1(4G4)	20	26	3,92	S203 L	Tripolare	0,03	6	2,76	0,03	41	7,98E+03	3,27E+05	_____	_____	_____0	3,27E+05	5,611	16	34	21	49	SI			
QEAP01.0 3	1(4G2,5)	20	31	3,88	S203 L+DDA203 AC	Tripolare	0,03 - C	6	2,88	0,03	38	6,10E+03	1,28E+05	_____	_____	_____0	1,28E+05	3,208	10	26	13	37	SI			
QEAP01.0 4	1(4G4)	20	33	3,88	S203 L+DDA203 AC	Tripolare	0,03 - C	6	2,88	0,03	41	6,10E+03	3,27E+05	_____	_____	_____0	3,27E+05	4,811	10	34	13	49	SI			
QEAP01.0 5	_____	_____	_____	3,66	S202 L+DDA202 AC	Monofase L1+N	0,03 - C	6	1,61	0,03	46	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0,481	10	_____	13	_____	SI			
QEAP01.0 6-01	1(3G2,5)	20	218	3,69	_____	Monofase L1+N	0,03	_____	1,35	0,03	38	2,80E+03	1,28E+05	2,80E+03	1,28E+05	_____0	1,28E+05	0,241	10	29	13	42	SI			
QEAP01.0 6-02	1(3G2,5)	20	213	3,7	E91hN/20 8.5x31.5	Monofase L1+N	0,03	50	1,35	0,03	38	1,06E+02	1,28E+05	2,10E+01	1,28E+05	1,06E+02	1,28E+05	0,241	6	29	11	42	SI			
QEAP01.0 6	_____	_____	_____	3,71	S202+DDA202 AC	Monofase L1+N	0,03 - C	20	1,61	0,03	46	_____	_____	_____	_____	_____	_____	4,455	10	_____	13	_____	SI			
QEAP01.0 6-01	1(3G2,5)	5	18	3,79	_____	Monofase L1+N	0,03	_____	1,35	0,03	44	2,90E+03	1,28E+05	2,90E+03	1,28E+05	_____0	1,28E+05	2,406	10	29	13	42	SI			
QEAP01.0 6-02	_____	_____	_____	3,84	S202 L	Monofase L1+N	_____	6	1,46	_____	491	_____	_____	_____	_____	_____	_____	21	16	_____	21	_____	SI			
QEAP01.0 6-02.00	_____	_____	_____	3,88	ESB63-20/230	Monofase L1+N	_____	_____	0,61	_____	475	_____	_____	_____	_____	_____	_____	3,472	154	_____	21	_____	SI			
QEAP01.0 6-02.01	1(2x6)+(1PE6)	10	35	4,24	E91hN/20 8.5x31.5	Monofase L1+N	_____	50	0,59	_____	_____	5,40E+02	7,36E+05	5,40E+02	7,36E+05	_____	_____	1,157	10	50	19	73	SI			
QEAP01.0 6-02.02	1(2x4)+(1PE4)	5	24	4,16	E91hN/20 8.5x31.5	Monofase L1+N	_____	50	0,59	_____	_____	5,40E+02	3,27E+05	5,40E+02	3,27E+05	_____	_____	1,157	10	39	19	57	SI			
QEAP01.0 6-02.03	1(2x4)+(1PE4)	5	24	4,16	E91hN/20 8.5x31.5	Monofase L1+N	_____	50	0,59	_____	_____	5,40E+02	3,27E+05	5,40E+02	3,27E+05	_____	_____	1,157	10	39	19	57	SI			
QEAP01.0 7	_____	_____	_____	3,71	S202 L+DDA202 AC	Monofase L1+N	0,03 - C	6	1,61	0,03	46	_____	_____	_____	_____	_____	_____	4,455	10	_____	13	_____	SI			
QEAP01.0 7-01	1(3G2,5)	5	18	3,79	_____	Monofase L1+N	0,03	_____	1,35	0,03	44	2,80E+03	1,28E+05	2,80E+03	1,28E+05	_____0	1,28E+05	2,406	10	29	13	42	SI			
QEAP01.0 7-02	_____	_____	_____	3,84	S202 L	Monofase L1+N	_____	6	1,46	_____	491	_____	_____	_____	_____	_____	_____	21	16	_____	21	_____	SI			
QEAP01.0 7-02.00	_____	_____	_____	3,85	EN40-20/230	Monofase L1+N	_____	_____	0,61	_____	471	_____	_____	_____	_____	_____	_____	1,157	154	_____	21	_____	SI			

Quadro: QUADRO GENERALE VENTILAZIONE SCUOLA					Tavola:			Impianto: Nuova Scuola Media Panzacchi - Progetto Impianto Elettrico															
Sigla Arrivo: IG					Cliente: Comune Ozzano Emilia			Descrizione Quadro: Edificio scolastico															
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra [Ohm]: 1			C.d.t. Max ammessa % : 4				Ik di barratura [kA]: 3,05				Tensione [V]: 15.000/400							
Circuito					Apparecchiatura			Corto circuito										Sovraccarico			Test		
Lunghezza ≤ Lunghezza max								Ik max ≤ P.d.I.				I²t ≤K²S²						Ib ≤ In ≤ Iz			If ≤ 1,45 Iz		
C.d.t. % con Ib ≤ C.d.t. max																							
												FASE				NEUTRO		PROTEZIONE					
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con Ib	Tipo	Distribuzione	Id	P.d.I.	Ik max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	Ib	In	Iz	If	1.45Iz	
	[mm²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	
QEAP01.07-02.01	1(2x6)+(1PE6)	5	36	4,06	E91hN/20 8.5x31.5	Monofase L1+N	___	50	0,59	___	___	5,40E+02	7,36E+05	5,40E+02	7,36E+05	___	___	1,157	10	50	19	73	SI
QEAP01.08	1(3G1,5)	20	129	3,72	S202 L+DDA202 AC	Monofase L1+N	0,03 - C	6	1,61	0,03	34	7,74E+03	4,60E+04	1,14E+03	4,60E+04	7,74E+03	4,60E+04	0,241	6	21	7,8	30	SI
QEAP01.09	1(3G1,5)	5	62	3,7	S202 L+DDA202 AC	Monofase L1+N	0,03 - C	6	1,61	0,03	42	7,74E+03	4,60E+04	1,14E+03	4,60E+04	7,74E+03	4,60E+04	0,481	6	21	7,8	30	SI
QEAP01.10	1(3G1,5)	5	62	3,7	S202 L+DDA202 AC	Monofase L1+N	0,03 - C	6	1,61	0,03	42	7,74E+03	4,60E+04	1,14E+03	4,60E+04	7,74E+03	4,60E+04	0,481	6	21	7,8	30	SI
QEAP01.11	1(3G1,5)	5	129	3,68	S202 L+DDA202 AC	Monofase L1+N	0,03 - C	6	1,61	0,03	42	7,74E+03	4,60E+04	1,14E+03	4,60E+04	7,74E+03	4,60E+04	0,241	6	21	7,8	30	SI
QEAP01.12	1(3G1,5)	5	129	3,68	S202 L+DDA202 AC	Monofase L1+N	0,03 - C	6	1,61	0,03	42	7,74E+03	4,60E+04	1,14E+03	4,60E+04	7,74E+03	4,60E+04	0,241	6	21	7,8	30	SI
QEAP01.13	1(3G2,5)	5	9,2	3,87	S202 L+DDA202 AC	Monofase L1+N	0,03 - C	6	1,61	0,03	44	2,80E+03	1,28E+05	2,80E+03	1,28E+05	0	1,28E+05	4,811	10	29	13	42	SI
QEAP01.14	___	___	___	3,71	S204 L+DDA204 AC	Quadrifolare	0,03 - C	6	2,88	0,03	46	___	___	___	___	___	___	16	16	___	21	___	SI
QEAP01.15	___	___	___	3,75	S202 L+DDA202 AC	Monofase L2+N	0,03 - C	6	1,61	0,03	46	___	___	___	___	___	___	14	16	___	21	___	SI
IG	___	___	___	3,64	S204 L+DDA204 A	Quadrifolare	0,1 - Cl.	6	2,99	0,1	46	___	___	___	___	___	___	21	32	___	42	___	SI
QETA02.1.01	1(4G6)	20	30	3,89	S203 L	Tripolare	0,1	6	2,86	0,1	42	8,32E+03	7,36E+05	___	___	0	7,36E+05	7,985	16	43	21	63	SI
QETA02.1.02	1(4G4)	20	28	3,9	S203 L	Tripolare	0,1	6	2,86	0,1	41	6,17E+03	3,27E+05	___	___	0	3,27E+05	5,611	10	34	13	49	SI
QETA02.1.03	1(4G2,5)	20	33	3,87	S203 L+DDA203 AC	Tripolare	0,03 - C	6	2,86	0,03	38	6,05E+03	1,28E+05	___	___	0	1,28E+05	3,208	10	26	13	37	SI
QETA02.1.04	1(4G4)	20	34	3,86	S203 L+DDA203 AC	Tripolare	0,03 - C	6	2,86	0,03	41	6,05E+03	3,27E+05	___	___	0	3,27E+05	4,811	10	34	13	49	SI
QETA02.1.05	___	___	___	3,64	S202 L+DDA202 AC	Monofase L2+N	0,03 - C	6	1,6	0,03	46	___	___	___	___	___	___	0,481	10	___	13	___	SI
QETA02.1.05-01	1(3G2,5)	20	228	3,68	___	Monofase L2+N	0,03	___	1,35	0,03	38	2,78E+03	1,28E+05	2,78E+03	1,28E+05	0	1,28E+05	0,241	10	29	13	42	SI
QETA02.1.05-02	2(3G2,5)	20	447	3,67	E91hN/20 8.5x31.5	Monofase L2+N	0,03	50	1,35	0,03	41	1,06E+02	1,28E+05	2,10E+01	1,28E+05	1,06E+02	1,28E+05	0,241	6	58	11	84	SI
QETA02.1.06	___	___	___	3,69	S202 L+DDA202 AC	Monofase L1+N	0,03 - C	6	1,6	0,03	46	___	___	___	___	___	___	4,455	10	___	13	___	SI

Quadro: QUADRO GENERALE VENTILAZIONE SCUOLA					Tavola:					Impianto: Nuova Scuola Media Panzacchi - Progetto Impianto Elettrico															
Sigla Arrivo: IG					Cliente: Comune Ozzano Emilia					Descrizione Quadro: Edificio scolastico															
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra [Ohm]: 1					C.d.t. Max ammessa % : 4					Ik di barratura [kA]: 3,05					Tensione [V]: 15.000/400					
Circuito					Apparecchiatura					Corto circuito										Sovraccarico			Test		
Lunghezza ≤ Lunghezza max										Ik max ≤ P.d.I.					I²t ≤K²S²					Ib ≤ In ≤ Iz			If ≤ 1,45 Iz		
C.d.t. % con Ib ≤ C.d.t. max																									
															FASE				NEUTRO		PROTEZIONE				
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con Ib	Tipo	Distribuzione	Id	P.d.I.	Ik max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	Ib	In	Iz	If	1.45Iz			
	[mm²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]			
QETA02.1. 06-01	1(3G2,5)	5	20	3,77	_____	Monofase L1+N	0,03	_____	1,35	0,03	44	2,78E+03	1,28E+05	2,78E+03	1,28E+05	_____0	1,28E+05	2,406	10	29	13	42	SI		
QETA02.1. 06-02	_____	_____	_____	3,93	S202 L	Monofase L1+N	_____	6	1,4	_____	490	_____	_____	_____	_____	_____	_____	21	10	_____	13	_____	SI		
QETA02.1. 06-02.00	_____	_____	_____	3,97	ESB63-20/230	Monofase L1+N	_____	_____	0,61	_____	474	_____	_____	_____	_____	_____	_____	3,472	96	_____	13	_____	SI		
QETA02.1. 06-02.01	1(2x6)+(1PE6)	10	32	4,33	E91hN/20 8.5x31.5	Monofase L1+N	_____	50	0,59	_____	_____	5,40E+02	7,36E+05	5,40E+02	7,36E+05	_____	_____	1,157	10	50	19	73	SI		
QETA02.1. 06-02.02	1(2x4)+(1PE4)	5	22	4,26	E91hN/20 8.5x31.5	Monofase L1+N	_____	50	0,59	_____	_____	5,40E+02	3,27E+05	5,40E+02	3,27E+05	_____	_____	1,157	10	39	19	57	SI		
QETA02.1. 06-02.03	1(2x4)+(1PE4)	5	22	4,26	E91hN/20 8.5x31.5	Monofase L1+N	_____	50	0,59	_____	_____	5,40E+02	3,27E+05	5,40E+02	3,27E+05	_____	_____	1,157	10	39	19	57	SI		
QETA02.1. 07	_____	_____	_____	3,85	S202 L+DDA202 AC	Monofase L3+N	0,03 - C	6	1,6	0,03	46	_____	_____	_____	_____	_____	_____	4,455	6	_____	7,8	_____	SI		
QETA02.1. 07-01	1(3G2,5)	5	9,6	3,93	_____	Monofase L3+N	0,03	_____	0,92	0,03	44	7,74E+03	1,28E+05	1,14E+03	1,28E+05	7,74E+03	1,28E+05	2,406	6	29	7,8	42	SI		
QETA02.1. 07-02	_____	_____	_____	3,94	S202 L	Monofase L3+N	_____	6	1,18	_____	486	_____	_____	_____	_____	_____	_____	21	25	_____	33	_____	SI		
QETA02.1. 07-02.00	_____	_____	_____	3,96	EN40-20/230	Monofase L1+N	_____	_____	0,6	_____	466	_____	_____	_____	_____	_____	_____	1,157	241	_____	33	_____	SI		
QETA02.1. 07-02.01	1(2x6)+(1PE6)	5	33	4,17	E91hN/20 8.5x31.5	Monofase L1+N	_____	50	0,59	_____	_____	5,40E+02	7,36E+05	5,40E+02	7,36E+05	_____	_____	1,157	10	50	19	73	SI		
QETA02.1. 08	1(3G1,5)	20	135	3,7	S202 L+DDA202 AC	Monofase L1+N	0,03 - C	6	1,6	0,03	34	7,74E+03	4,60E+04	1,14E+03	4,60E+04	7,74E+03	4,60E+04	0,241	6	21	7,8	30	SI		
QETA02.1. 09	1(3G1,5)	5	66	3,69	S202 L+DDA202 AC	Monofase L1+N	0,03 - C	6	1,6	0,03	42	7,74E+03	4,60E+04	1,14E+03	4,60E+04	7,74E+03	4,60E+04	0,481	6	21	7,8	30	SI		
QETA02.1. 10	1(3G1,5)	5	66	3,69	S202 L+DDA202 AC	Monofase L1+N	0,03 - C	6	1,6	0,03	42	7,74E+03	4,60E+04	1,14E+03	4,60E+04	7,74E+03	4,60E+04	0,481	6	21	7,8	30	SI		
QETA02.1. 11	1(3G1,5)	5	135	3,66	S202 L+DDA202 AC	Monofase L1+N	0,03 - C	6	1,6	0,03	42	7,74E+03	4,60E+04	1,14E+03	4,60E+04	7,74E+03	4,60E+04	0,241	6	21	7,8	30	SI		
QETA02.1. 12	1(3G1,5)	5	135	3,66	S202 L+DDA202 AC	Monofase L2+N	0,03 - C	6	1,6	0,03	42	7,74E+03	4,60E+04	1,14E+03	4,60E+04	7,74E+03	4,60E+04	0,241	6	21	7,8	30	SI		
QETA02.1. 13	1(3G2,5)	5	9,7	3,85	S202 L+DDA202 AC	Monofase L1+N	0,03 - C	6	1,6	0,03	44	2,78E+03	1,28E+05	2,78E+03	1,28E+05	_____0	1,28E+05	4,811	10	29	13	42	SI		
QETA02.1. 14	_____	_____	_____	3,69	S204 L+DDA204 AC	Quadripolare	0,03 - C	6	2,86	0,03	46	_____	_____	_____	_____	_____	_____	16	16	_____	21	_____	SI		

Quadro: QUADRO GENERALE VENTILAZIONE SCUOLA					Tavola:			Impianto: Nuova Scuola Media Panzacchi - Progetto Impianto Elettrico															
Sigla Arrivo: IG					Cliente: Comune Ozzano Emilia			Descrizione Quadro: Edificio scolastico															
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra [Ohm]: 1			C.d.t. Max ammessa % : 4			Ik di barratura [kA]: 3,05					Tensione [V]: 15.000/400							
Circuito					Apparecchiatura			Corto circuito										Sovraccarico			Test		
Lunghezza ≤ Lunghezza max								Ik max ≤ P.d.I.				I²t ≤ K²S²						Ib ≤ In ≤ Iz			If ≤ 1,45 Iz		
C.d.t. % con Ib ≤ C.d.t. max																							
									FASE			NEUTRO		PROTEZIONE									
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con Ib	Tipo	Distribuzione	Id	P.d.I.	Ik max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	Ib	In	Iz	If	1.45Iz	
	[mm²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	
QETA02.1.15				3,74	S202 L+DDA202 AC	Monofase L2+N	0,03 - C	6	1,6	0,03	46							14	16		21		
IG				3,65	S204 L+DDA204 A	Quadripolare	0,1 - Cl	6	2,99	0,1	46							20	25		33		
QETA02.2.01	1(4G6)	20	29	3,9	S203 L	Tripolare	0,1	6	2,82	0,1	42	8,19E+03	7,36E+05			0	7,36E+05	7,985	16	43	21	63	
QETA02.2.02	1(4G4)	20	28	3,91	S203 L	Tripolare	0,1	6	2,82	0,1	41	6,07E+03	3,27E+05			0	3,27E+05	5,611	10	34	13	49	
QETA02.2.03	1(4G2,5)	20	32	3,88	S203 L+DDA203 AC	Tripolare	0,03 - C	6	2,82	0,03	38	5,95E+03	1,28E+05			0	1,28E+05	3,208	10	26	13	37	
QETA02.2.04	1(4G4)	20	33	3,87	S203 L+DDA203 AC	Tripolare	0,03 - C	6	2,82	0,03	41	5,95E+03	3,27E+05			0	3,27E+05	4,811	10	34	13	49	
QETA02.2.05				3,65	S202 L+DDA202 AC	Monofase L1+N	0,03 - C	6	1,57	0,03	46							0,481	10		13		
QETA02.2.05-01	1(3G2,5)	20	222	3,68		Monofase L1+N	0,03		1,33	0,03	38	2,72E+03	1,28E+05	2,72E+03	1,28E+05	0	1,28E+05	0,241	10	29	13	42	
QETA02.2.05-02	1(3G2,5)	20	217	3,69	E91hN/20 8.5x31.5	Monofase L1+N	0,03	50	1,33	0,03	38	1,06E+02	1,28E+05	2,10E+01	1,28E+05	1,06E+02	1,28E+05	0,241	6	29	11	42	
QETA02.2.06				3,7	S202 L+DDA202 AC	Monofase L3+N	0,03 - C	6	1,57	0,03	46							4,455	10		13		
QETA02.2.06-01	1(3G2,5)	5	19	3,78		Monofase L3+N	0,03		1,33	0,03	44	2,72E+03	1,28E+05	2,72E+03	1,28E+05	0	1,28E+05	2,406	10	29	13	42	
QETA02.2.06-02				3,94	S202 L	Monofase L3+N		6	1,39		490							21	10		13		
QETA02.2.06-02.00				3,98	ESB63-20/230	Monofase L1+N			0,61		474							3,472	96		13		
QETA02.2.06-02.01	1(2x6)+(1PE6)	10	32	4,34	E91hN/20 8.5x31.5	Monofase L1+N		50	0,59			5,40E+02	7,36E+05	5,40E+02	7,36E+05			1,157	10	50	19	73	
QETA02.2.06-02.02	1(2x4)+(1PE4)	5	21	4,27	E91hN/20 8.5x31.5	Monofase L1+N		50	0,59			5,40E+02	3,27E+05	5,40E+02	3,27E+05			1,157	10	39	19	57	
QETA02.2.06-02.03	1(2x4)+(1PE4)	5	21	4,27	E91hN/20 8.5x31.5	Monofase L1+N		50	0,59			5,40E+02	3,27E+05	5,40E+02	3,27E+05			1,157	10	39	19	57	

Quadro: QUADRO GENERALE VENTILAZIONE SCUOLA					Tavola:			Impianto: Nuova Scuola Media Panzacchi - Progetto Impianto Elettrico															
Sigla Arrivo: IG					Cliente: Comune Ozzano Emilia			Descrizione Quadro: Edificio scolastico															
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra [Ohm]: 1			C.d.t. Max ammessa % : 4			Ik di barratura [kA]: 3,05					Tensione [V]: 15.000/400							
Circuito					Apparecchiatura			Corto circuito										Sovraccarico			Test		
Lunghezza ≤ Lunghezza max								Ik max ≤ P.d.I.			I²t ≤K²S²						Ib ≤ In ≤ Iz			If ≤ 1,45 Iz			
C.d.t. % con Ib ≤ C.d.t. max																							
											FASE			NEUTRO		PROTEZIONE							
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con Ib	Tipo	Distribuzione	Id	P.d.I.	Ik max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	Ib	In	Iz	If	1.45Iz	
	[mm²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	
QETA02.2.07				3,86	S202 L+DDA202 AC	Monofase L1+N	0,03 - C	6	1,57	0,03	46							4,455	6		7,8		SI
QETA02.2.07-01	1(3G2,5)	5	9	3,94		Monofase L1+N	0,03		0,91	0,03	44	7,74E+03	1,28E+05	1,12E+03	1,28E+05	7,74E+03	1,28E+05	2,406	6	29	7,8	42	SI
QETA02.2.07-02				3,99	S202 L	Monofase L1+N		6	1,16		486							21	16		21		SI
QETA02.2.07-02.00				4	ESB63-20/230	Monofase L1+N			0,6		469							1,157	154		21		SI
QETA02.2.07-02.01	1(2x6)+(1PE6)	5	31	4,21	E91hN/20 8.5x31.5	Monofase L1+N		50	0,59			5,40E+02	7,36E+05	5,40E+02	7,36E+05			1,157	10	50	19	73	SI
QETA02.2.08	1(3G1,5)	20	132	3,71	S202 L+DDA202 AC	Monofase L2+N	0,03 - C	6	1,57	0,03	34	7,74E+03	4,60E+04	1,12E+03	4,60E+04	7,74E+03	4,60E+04	0,241	6	21	7,8	30	SI
QETA02.2.09	1(3G1,5)	5	64	3,7	S202 L+DDA202 AC	Monofase L2+N	0,03 - C	6	1,57	0,03	42	7,74E+03	4,60E+04	1,12E+03	4,60E+04	7,74E+03	4,60E+04	0,481	6	21	7,8	30	SI
QETA02.2.10	1(3G1,5)	5	64	3,7	S202 L+DDA202 AC	Monofase L1+N	0,03 - C	6	1,57	0,03	42	7,74E+03	4,60E+04	1,12E+03	4,60E+04	7,74E+03	4,60E+04	0,481	6	21	7,8	30	SI
QETA02.2.11	1(3G1,5)	5	132	3,67	S202 L+DDA202 AC	Monofase L2+N	0,03 - C	6	1,57	0,03	42	7,74E+03	4,60E+04	1,12E+03	4,60E+04	7,74E+03	4,60E+04	0,241	6	21	7,8	30	SI
QETA02.2.12	1(3G1,5)	5	132	3,67	S202 L+DDA202 AC	Monofase L1+N	0,03 - C	6	1,57	0,03	42	7,74E+03	4,60E+04	1,12E+03	4,60E+04	7,74E+03	4,60E+04	0,241	6	21	7,8	30	SI
QETA02.2.13	1(3G2,5)	5	9,4	3,86	S202 L+DDA202 AC	Monofase L3+N	0,03 - C	6	1,57	0,03	44	2,72E+03	1,28E+05	2,72E+03	1,28E+05	0	1,28E+05	4,811	10	29	13	42	SI
QETA02.2.14				3,7	S204 L+DDA204 AC	Quadrifpolare	0,03 - C	6	2,82	0,03	46							16	16		21		SI
QETA02.2.15				3,74	S202 L+DDA202 AC	Monofase L2+N	0,03 - C	6	1,57	0,03	46							14	16		21		SI

Nuova scuola media Enrico Panzacchi

Viale Il Giugno, 49 - Ozzano dell'Emilia



committente

Comune di Ozzano dell'Emilia

Via della Repubblica, 10

responsabile unico del procedimento

ing. Chiara De Plato

raggruppamento temporaneo di professionisti

progettazione architettonica

AREA PROGETTI srl Arch. Giorgio Gazzera

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

Archisbang associati Arch. Silvia Minutolo, Arch. Marco Gai Via

Via Bogino 4, 10123 Torino, tel. 011 026 7246, info@archisbang.com

progettazione strutturale

AREA PROGETTI srl Ing. Marco Cuccureddu

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

progettazione impianti meccanici, elettrici e speciali

AREA PROGETTI srl Ing. Sergio Cerioni, Ing. Gabriele Pisani

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

progettazione antincendio

AREA PROGETTI srl Ing. Sergio Cerioni

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

progettazione urbanistica

arch. Andrea Cavaliere

Via Cassini 43 - 10129 Torino, tel. 3284240491, archicavaliere@gmail.com

consulenza LEED

arch. Elisa Sirombo

Via Stampatori 21, 10122 Torino, tel. 3356277109, elisa.sirombo@gmail.com

piano di sicurezza e coordinamento

AREA PROGETTI srl Arch. Domenico Racca

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

consulenti

arch. Chiara Devecchi (progettazione acustica)

Via Principi d'Acaja 19, 10138 Torino, tel. 011 4172277, devecchichiara@yahoo.it



archisbang

AREAPROGETTI
architettura e Ingegneria

pratica PAN

fase PE_Progetto Esecutivo

oggetto REL_RIE - Relazione di Calcolo Impianti Elettrici

elaborato Quadro Elettrico Atrio Ingresso (QEAI)

file PAN_PE_IG_Z_0011.13_REL_RIE

scala -

data 27 marzo 2020

rev.	data	redatto	verificato	approvato	oggetto revisione
	27/03/20	gp	sc	gg	prima emissione

L'UTILIZZO E LA RIPRODUZIONE DEL PRESENTE DOCUMENTO SONO RISERVATE A NORMA DI LEGGE

IG_Z_0011.13

Relazione di Calcolo Impianti Elettrici

Quadro: QUADRO ELETTRICO ATRIO INGRESSO - NORMALE					Tavola:			Impianto: Nuova Scuola Media Panzacchi - Progetto Impianto Elettrico																
Sigla Arrivo: SG-N					Cliente: Comune Ozzano Emilia			Descrizione Quadro: Edificio scolastico																
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra [Ohm]: 1			C.d.t. Max ammessa % : 4				Ik di barratura [kA]: 2,44				Tensione [V]: 15.000/400								
Circuito					Apparecchiatura			Corto circuito										Sovraccarico			Test			
Lunghezza ≤ Lunghezza max								Ik max ≤ P.d.I.				I²t ≤ K²S²						I_b ≤ I_n ≤ I_z			I_t ≤ 1,45 I_z			
C.d.t. % con I_b ≤ C.d.t. max																								
												FASE				NEUTRO		PROTEZIONE						
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I_b	Tipo	Distribuzione	I_d	P.d.I.	Ik max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I_b	I_n	I_z	I_t	1.45I_z		
	[mm²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]		
SG-N	_____	_____	_____	1,82	OT100F4N2	Quadripolare	0,5	0	2,4	0,5	45	_____	_____	_____	_____	_____	_____	27	40	_____	52	_____	SI	
QEAI-N.01	1(3G2,5)	30	42	3,42	S202 L+DDA202 AC	Monofase L1+N	0,03 - C	6	1,27	0,03	34	2,13E+03	1,28E+05	2,13E+03	1,28E+05	0	1,28E+05	6,928	10	29	13	42	SI	
QEAI-N.02	_____	_____	_____	1,86	S204 L	Quadripolare	0,5	6	2,39	0,5	45	_____	_____	_____	_____	_____	_____	16	20	_____	26	_____	SI	
QEAI-N.02-01	1(3G4)	15	34	2,85	S202 L+DDA202 AC	Monofase L3+N	0,03 - C	6	1,19	0,03	41	3,62E+03	3,27E+05	3,62E+03	3,27E+05	0	3,27E+05	14	20	39	26	57	SI	
QEAI-N.02-02	1(3G4)	30	44	3,36	S202 L+DDA202 AC	Monofase L1+N	0,03 - C	6	1,19	0,03	37	3,04E+03	3,27E+05	3,04E+03	3,27E+05	0	3,27E+05	12	16	39	21	57	SI	
QEAI-N.02-03	1(3G2,5)	20	686	1,93	S202 L+DDA202 A	Monofase L3+N	0,03 - C	6	1,19	0,03	37	1,98E+03	1,28E+05	1,98E+03	1,28E+05	0	1,28E+05	0,487	10	26	13	38	SI	
QEAI-N.02-04	_____	_____	_____	1,88	S204 L+DDA204 AC	Quadripolare	0,03 - C	6	2,25	0,03	45	_____	_____	_____	_____	_____	_____	8,019	16	_____	21	_____	SI	
QEAI-N.02-05	_____	_____	_____	1,92	S202 L+DDA202 AC	Monofase L2+N	0,03 - C	6	1,19	0,03	45	_____	_____	_____	_____	_____	_____	9,623	16	_____	21	_____	SI	
QEAI-N.03	1(3G2,5)	20	138	2,16	S202 L+DDA202 A	Monofase L1+N	0,03 - C	6	1,27	0,03	37	2,13E+03	1,28E+05	2,13E+03	1,28E+05	0	1,28E+05	2,406	10	29	13	42	SI	
QEAI-N.04	1(3G2,5)	20	138	2,16	S202 L+DDA202 A	Monofase L2+N	0,03 - C	6	1,27	0,03	37	2,13E+03	1,28E+05	2,13E+03	1,28E+05	0	1,28E+05	2,406	10	29	13	42	SI	
QEAI-N.05	1(3G2,5)	20	138	2,16	S202 L+DDA202 A	Monofase L2+N	0,03 - C	6	1,27	0,03	37	2,13E+03	1,28E+05	2,13E+03	1,28E+05	0	1,28E+05	2,406	10	29	13	42	SI	
QEAI-N.06	1(3G2,5)	20	138	2,16	S202 L+DDA202 A	Monofase L2+N	0,03 - C	6	1,27	0,03	37	2,13E+03	1,28E+05	2,13E+03	1,28E+05	0	1,28E+05	2,406	10	29	13	42	SI	
QEAI-N.07	1(3G2,5)	20	138	2,16	S202 L+DDA202 A	Monofase L2+N	0,03 - C	6	1,27	0,03	37	2,13E+03	1,28E+05	2,13E+03	1,28E+05	0	1,28E+05	2,406	10	29	13	42	SI	
QEAI-N.08	1(3G2,5)	20	138	2,16	S202 L+DDA202 A	Monofase L2+N	0,03 - C	6	1,27	0,03	37	2,13E+03	1,28E+05	2,13E+03	1,28E+05	0	1,28E+05	2,406	10	29	13	42	SI	
QEAI-N.09	1(3G2,5)	10	45	2,34	S202 L+DDA202 A	Monofase L3+N	0,03 - C	6	1,27	0,03	41	3,25E+03	1,28E+05	3,25E+03	1,28E+05	0	1,28E+05	7,217	16	29	21	42	SI	
QEAI-N.10	_____	_____	_____	2,03	S202 L+DDA202 AC	Monofase L1+N	0,03 - C	6	1,27	0,03	45	_____	_____	_____	_____	_____	_____	4,455	6	_____	7,8	_____	SI	
QEAI-N.10-01	1(3G2,5)	5	126	2,11	_____	Monofase L1+N	0,03	_____	0,79	0,03	43	7,66E+03	1,28E+05	9,32E+02	1,28E+05	7,66E+03	1,28E+05	2,406	6	29	7,8	42	SI	
QEAI-N.10-02	_____	_____	_____	3,02	S202 L	Monofase L1+N	_____	6	0,82	_____	478	_____	_____	_____	_____	_____	_____	21	6	_____	7,8	_____	SI	

Quadro: QUADRO ELETTRICO ATRIO INGRESSO - NORMALE					Tavola:			Impianto: Nuova Scuola Media Panzacchi - Progetto Impianto Elettrico															
Sigla Arrivo: SG-N					Cliente: Comune Ozzano Emilia			Descrizione Quadro: Edificio scolastico															
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra [Ohm]: 1			C.d.t. Max ammessa % : 4					Ik di barratura [kA]: 2,44					Tensione [V]: 15.000/400					
Circuito					Apparecchiatura			Corto circuito										Sovraccarico			Test		
Lunghezza ≤ Lunghezza max								Ik max ≤ P.d.I.				I²t ≤ K²S²						I_b ≤ I_n ≤ I_z			I_f ≤ 1,45 I_z		
C.d.t. % con I_b ≤ C.d.t. max																							
												FASE				NEUTRO		PROTEZIONE					
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I_b	Tipo	Distribuzione	I_d	P.d.I.	Ik max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I_b	I_n	I_z	I_f	1.45I_z	
	[mm²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	
QEAI-N.10-02.00				3,04	EN40-20/230	Monofase L1+N			0,6		458							0,926	58		7,8		SI
QEAI-N.10-02.01	1(2x1,5)+(1PE1,	5	20	3,57	E91hN/20 8.5x31.5	Monofase L1+N		50	0,58			5,40E+02	4,60E+04	5,40E+02	4,60E+04			0,926	10	21	19	30	SI
QEAI-N.11				1,84	S204 L+DDA204 AC	Quadrifolare	0,03 - C	6	2,39	0,03	45							8,019	16		21		SI
QEAI-N.12				1,84	S204 L+DDA204 AC	Quadrifolare	0,03 - C	6	2,39	0,03	45							8,019	16		21		SI
QEAI-N.13				1,88	S202 L+DDA202 AC	Monofase L2+N	0,03 - C	6	1,27	0,03	45							9,623	16		21		SI
QEAI-N.14				1,88	S202 L+DDA202 AC	Monofase L2+N	0,03 - C	6	1,27	0,03	45							9,623	16		21		SI
IG-S				1,86	S202 L+DDA202 AC	Monofase L2+N	0,1 - Cl.	6	0,24	0,03	4							2,165	10		13		SI
QEAI-S.01	1(3G2,5)	30	345	2,05		Monofase L2+N	0,03		0,24	0,03	3,96	2,26E+02	1,28E+05	2,19E+02	1,28E+05	2,26E+02	1,28E+05	0,866	10	29	13	42	SI
QEAI-S.02	1(3G2,5)	30	344	2,05	EN40-20/230	Monofase L2+N	0,03		0,24	0,03	3,96	2,25E+02	1,28E+05	2,18E+02	1,28E+05	2,25E+02	1,28E+05	0,866	10	29	13	42	SI
QEAI-S.03				1,97	S202 L+DDA202 AC	Monofase L2+N	0,03 - C	6	0,24	0,03	3,99							2,165	6		7,8		SI



committente

Comune di Ozzano dell'Emilia

Via della Repubblica, 10

responsabile unico del procedimento

ing. Chiara De Plato

raggruppamento temporaneo di professionisti

_progettazione architettonica

AREA PROGETTI srl Arch. Giorgio Gazzera

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

Archisbang associati Arch. Silvia Minutolo, Arch. Marco Gai Via

Via Bogino 4, 10123 Torino, tel. 011 026 7246, info@archisbang.com

_progettazione strutturale

AREA PROGETTI srl Ing. Marco Cuccureddu

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

_progettazione impianti meccanici, elettrici e speciali

AREA PROGETTI srl Ing. Sergio Cerioni, Ing. Gabriele Pisani

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

_progettazione antincendio

AREA PROGETTI srl Ing. Sergio Cerioni

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

_progettazione urbanistica

arch. Andrea Cavaliere

Via Cassini 43 - 10129 Torino, tel. 3284240491, archicavaliere@gmail.com

_consulenza LEED

arch. Elisa Sirombo

Via Stampatori 21, 10122 Torino, tel. 3356277109, elisa.sirombo@gmail.com

_piano di sicurezza e coordinamento

AREA PROGETTI srl Arch. Domenico Racca

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

consulenti

_arch. Chiara Devecchi (progettazione acustica)

Via Principi d'Acaja 19, 10138 Torino, tel. 011 4172277, devecchichiara@yahoo.it



archisbang

AREAPROGETTI
architettura e ingegneria

pratica **PAN**

fase **PE_Progetto Esecutivo**

oggetto **REL_RIE - Relazione di Calcolo Impianti Elettrici**

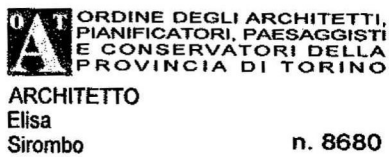
elaborato **Quadro Elettrico Palestra (QEPA)**

file **PAN_PE_IG_Z_0011.14_REL_RIE**

scala

data **27 marzo 2020**

rev.	data	redatto	verificato	approvato	oggetto revisione
	27/03/20	gp	sc	gg	prima emissione



n. 8680



n.9091

IG_Z_0011.14

Relazione di Calcolo Impianti Elettrici

Quadro: QUADRO ELETTRICO PALESTRA - NORMALE					Tavola:			Impianto: Nuova Scuola Media Panzacchi - Progetto Impianto Elettrico																	
Sigla Arrivo: SG-N					Cliente: Comune Ozzano Emilia			Descrizione Quadro: Palestra																	
Sistema di distribuzione: TN-S					Resistenza di terra [Ohm]: 1			C.d.t. Max ammessa % : 4				Ik di barratura [kA]: 3,94				Tensione [V]: 15.000/400									
Circuito					Apparecchiatura			Corto circuito										Sovraccarico			Test				
Lunghezza ≤ Lunghezza max								Ik max ≤ P.d.I.				I²t ≤ K²S²						I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _t ≤ 1,45 I _z				
C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max																									
												FASE				NEUTRO		PROTEZIONE							
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Ik max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I _b	I _n	I _z	I _t	1.45I _z			
	[mm²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]			
SG-N	_____	_____	_____	1,64	OT160EV04	Quadripolare	0,3	0	3,84	0,3	1.328	_____	_____	_____	_____	_____	_____	32	40	_____	52	_____	SI		
QEPA-N.01	_____	_____	_____	1,66	S204 L	Quadripolare	0,3	6	3,84	0,3	1.251	_____	_____	_____	_____	_____	_____	8,372	16	_____	21	_____	SI		
QEPA-N.01-01	_____	_____	_____	1,67	S204 L	Quadripolare	0,3	6	3,48	0,3	50	_____	_____	_____	_____	_____	_____	4,041	16	_____	21	_____	SI		
QEPA-N.01-01.1	1(5G2,5)	80	320	2,27	S204 L+DDA204 AC	Quadripolare	0,03 - C	6	3,17	0,03	26	6,70E+03	1,28E+05	3,01E+03	1,28E+05	0	1,28E+05	2,021	10	26	13	37	SI		
QEPA-N.01-01.2	1(5G2,5)	80	320	2,27	S204 L+DDA204 AC	Quadripolare	0,03 - C	6	3,17	0,03	26	6,70E+03	1,28E+05	3,01E+03	1,28E+05	0	1,28E+05	2,021	10	26	13	37	SI		
QEPA-N.01-02	1(3G2,5)	40	73	2,96	S202 L+DDA202 AC	Monofase L2+N	0,03 - C	6	1,93	0,03	34	3,35E+03	1,28E+05	3,35E+03	1,28E+05	0	1,28E+05	4,33	10	29	13	42	SI		
QEPA-N.01-03	1(3G2,5)	50	375	1,98	S202 L+DDA202 AC	Monofase L1+N	0,03 - C	6	1,93	0,03	31	3,35E+03	1,28E+05	3,35E+03	1,28E+05	0	1,28E+05	0,866	10	29	13	42	SI		
QEPA-N.01-04	1(3G2,5)	50	375	1,98	S202 L+DDA202 AC	Monofase L1+N	0,03 - C	6	1,93	0,03	158	3,79E+03	1,28E+05	3,35E+03	1,28E+05	3,79E+03	1,28E+05	0,866	10	29	13	42	SI		
QEPA-N.01-05	_____	_____	_____	1,72	S202 L+DDA202 AC	Monofase L3+N	0,03 - C	6	1,93	0,03	50	_____	_____	_____	_____	_____	_____	4,33	10	_____	13	_____	SI		
QEPA-N.02	_____	_____	_____	1,67	S804 N	Quadripolare	0,3	36	3,84	0,3	1.293	_____	_____	_____	_____	_____	_____	30	32	_____	42	_____	SI		
QEPA-N.02-01	1(5G4)	80	141	3,01	S204 L+DDA204 AC	Quadripolare	0,03 - C	6	3,67	0,03	31	1,05E+04	3,27E+05	5,27E+03	3,27E+05	0	3,27E+05	8,019	16	34	21	49	SI		
QEPA-N.02-02	1(5G6)	40	86	2,78	S204 L+DDA204 AC	Quadripolare	0,03 - C	6	3,67	0,03	42	1,52E+04	7,36E+05	7,12E+03	7,36E+05	0	7,36E+05	19	25	43	33	63	SI		
QEPA-N.02-03	1(5G4)	50	176	2,36	S204 L+DDA204 AC	Quadripolare	0,03 - C	6	3,67	0,03	37	7,86E+03	3,27E+05	3,61E+03	3,27E+05	0	3,27E+05	6,415	10	34	13	49	SI		
QEPA-N.02-04	1(3G2,5)	20	186	1,93	S202 L+DDA202 AC	Monofase L3+N	0,03 - C	6	2,06	0,03	40	5,32E+03	1,28E+05	5,32E+03	1,28E+05	0	1,28E+05	1,925	16	29	21	42	SI		
QEPA-N.02-05	_____	_____	_____	1,7	S204 L+DDA204 AC	Quadripolare	0,03 - C	6	3,67	0,03	50	_____	_____	_____	_____	_____	_____	8,019	16	_____	21	_____	SI		
QEPA-N.02-06	_____	_____	_____	1,74	S202 L+DDA202 AC	Monofase L3+N	0,03 - C	6	2,06	0,03	50	_____	_____	_____	_____	_____	_____	9,623	16	_____	21	_____	SI		
QEPA-N.03	1(3G4)	40	606	1,8	S202 L+DDA202 A	Monofase L1+N	0,03 - C	6	2,18	0,03	283	4,04E+03	3,27E+05	3,79E+03	3,27E+05	4,04E+03	3,27E+05	0,973	10	35	13	51	SI		
QEPA-N.04	1(3G2,5)	15	49	2,4	S202 L+DDA202 A	Monofase L3+N	0,03 - C	6	2,18	0,03	412	5,64E+03	1,28E+05	5,62E+03	1,28E+05	5,64E+03	1,28E+05	7,217	16	29	21	42	SI		

Quadro: QUADRO ELETTRICO PALESTRA - NORMALE					Tavola:			Impianto: Nuova Scuola Media Panzacchi - Progetto Impianto Elettrico																	
Sigla Arrivo: SG-N					Cliente: Comune Ozzano Emilia			Descrizione Quadro: Palestra																	
Sistema di distribuzione: TN-S					Resistenza di terra [Ohm]: 1			C.d.t. Max ammessa % : 4				Ik di barratura [kA]: 3,94				Tensione [V]: 15.000/400									
Circuito					Apparecchiatura			Corto circuito										Sovraccarico			Test				
Lunghezza ≤ Lunghezza max								Ik max ≤ P.d.I.				I²t ≤K²S²						Ib ≤ In ≤ Iz			If ≤ 1,45 Iz				
C.d.t. % con Ib ≤ C.d.t. max																									
												FASE				NEUTRO		PROTEZIONE							
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con Ib	Tipo	Distribuzione	Id	P.d.I.	Ik max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	Ib	In	Iz	If	1.45Iz			
	[mm²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]			
QEPA-N.05	_____	_____	_____	1,85	S202 L+DDA202 AC	Monofase L1+N	0,03 - C	6	2,18	0,03	883	_____	_____	_____	_____	_____	_____	4,455	6	_____	7,8	_____	SI		
QEPA-N.05-01	1(3G2,5)	5	138	1,93	_____	Monofase L1+N	0,03	_____	1,37	0,03	47	8,00E+03	1,28E+05	1,37E+03	1,28E+05	8,00E+03	1,28E+05	2,406	6	29	7,8	42	SI		
QEPA-N.05-02	_____	_____	_____	2,84	S202 L	Monofase L1+N	_____	6	1,37	_____	483	_____	_____	_____	_____	_____	_____	21	6	_____	7,8	_____	SI		
QEPA-N.05-02.00	_____	_____	_____	2,86	EN40-20/230	Monofase L1+N	_____	_____	0,6	_____	463	_____	_____	_____	_____	_____	_____	1,157	58	_____	7,8	_____	SI		
QEPA-N.05-02.01	1(2x10)+(1PE10	5	62	3,01	E92/20 8.5x31.5	Monofase L1+N	_____	50	0,59	_____	_____	5,40E+02	2,04E+06	5,40E+02	2,04E+06	_____	_____	1,157	10	69	19	100	SI		
QEPA-N.06	_____	_____	_____	1,66	S204 L+DDA204 AC	Quadrifolare	0,03 - C	6	3,84	0,03	1.238	_____	_____	_____	_____	_____	_____	8,019	16	_____	21	_____	SI		
QEPA-N.07	_____	_____	_____	1,66	S204 L+DDA204 AC	Quadrifolare	0,03 - C	6	3,84	0,03	1.238	_____	_____	_____	_____	_____	_____	8,019	16	_____	21	_____	SI		
QEPA-N.08	_____	_____	_____	1,7	S202 L+DDA202 AC	Monofase L2+N	0,03 - C	6	2,18	0,03	1.234	_____	_____	_____	_____	_____	_____	9,623	16	_____	21	_____	SI		
QEPA-N.09	_____	_____	_____	1,7	S202 L+DDA202 AC	Monofase L3+N	0,03 - C	6	2,18	0,03	1.234	_____	_____	_____	_____	_____	_____	9,623	16	_____	21	_____	SI		
IG-S	_____	_____	_____	2,97	S202 L+DDA202 AC	Monofase L1+N	0,1 - Cl.	6	0,52	0,03	8,04	_____	_____	_____	_____	_____	_____	11	16	_____	21	_____	SI		
QEPA-S.01	1(3G4)	70	133	3,51	_____	Monofase L1+N	0,03	_____	0,51	0,03	7,83	1,06E+03	3,27E+05	1,00E+03	3,27E+05	1,06E+03	3,27E+05	1,732	16	39	21	57	SI		
QEPA-S.02	1(3G4)	70	133	3,51	EN40-20/230	Monofase L1+N	0,03	_____	0,51	0,03	7,83	1,05E+03	3,27E+05	9,89E+02	3,27E+05	1,05E+03	3,27E+05	1,732	16	39	21	57	SI		
QEPA-S.03	1(3G2,5)	40	165	3,22	EN40-20/230	Monofase L1+N	0,03	_____	0,51	0,03	7,84	1,05E+03	1,28E+05	9,89E+02	1,28E+05	1,05E+03	1,28E+05	0,866	16	29	21	42	SI		
QEPA-S.04	1(3G2,5)	50	165	3,28	EN40-20/230	Monofase L1+N	0,03	_____	0,51	0,03	7,8	1,05E+03	1,28E+05	9,89E+02	1,28E+05	1,05E+03	1,28E+05	0,866	16	29	21	42	SI		
QEPA-S.05	1(3G2,5)	50	165	3,28	EN40-20/230	Monofase L1+N	0,03	_____	0,51	0,03	7,8	1,05E+03	1,28E+05	9,89E+02	1,28E+05	1,05E+03	1,28E+05	0,866	16	29	21	42	SI		
QEPA-S.06	1(3G16)	180	182	4	S202 L+DDA202 AC	Monofase L1+N	0,03 - C	6	0,51	0,03	38	5,92E+02	5,23E+06	5,92E+02	5,23E+06	0	5,23E+06	4,936	10	92	13	133	SI		
QEPA-S.07	_____	_____	_____	3,08	S202 L+DDA202 AC	Monofase L1+N	0,03 - C	6	0,51	0,03	8,02	_____	_____	_____	_____	_____	_____	2,165	6	_____	7,8	_____	SI		

Nuova scuola media Enrico Panzacchi

Viale Il Giugno, 49 - Ozzano dell'Emilia



committente

Comune di Ozzano dell'Emilia
Via della Repubblica, 10

responsabile unico del procedimento

ing. Chiara De Plato

raggruppamento temporaneo di professionisti

_progettazione architettonica

AREA PROGETTI srl Arch. Giorgio Gazzera
Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it
Archisbang associati Arch. Silvia Minutolo, Arch. Marco Gai Via
Via Bogino 4, 10123 Torino, tel. 011 026 7246, info@archisbang.com

_progettazione strutturale

AREA PROGETTI srl Ing. Marco Cuccureddu
Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

_progettazione impianti meccanici, elettrici e speciali

AREA PROGETTI srl Ing. Sergio Cerioni, Ing. Gabriele Pisani
Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

_progettazione antincendio

AREA PROGETTI srl Ing. Sergio Cerioni
Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

_progettazione urbanistica

arch. Andrea Cavaliere
Via Cassini 43 - 10129 Torino, tel. 3284240491, archicavaliere@gmail.com

_consulenza LEED

arch. Elisa Sirombo
Via Stampatori 21, 10122 Torino, tel. 3356277109, elisa.sirombo@gmail.com

_piano di sicurezza e coordinamento

AREA PROGETTI srl Arch. Domenico Racca
Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

consulenti

_arch. Chiara Devecchi (progettazione acustica)

Via Principi d'Acaja 19, 10138 Torino, tel. 011 4172277, devecchichara@yahoo.it



archisbang

AREAPROGETTI
architettura e ingegneria

pratica PAN

fase PE_Progetto Esecutivo

oggetto REL_RIE - Relazione di Calcolo Impianti Elettrici

elaborato Quadro Elettrico Auditorium (QEAU)

file PAN_PE_IG_Z_0011.15_REL_RIE

scala -

data 27 marzo 2020

rev.	data	redatto	verificato	approvato	oggetto revisione
	27/03/20	gp	sc	gg	prima emissione

L'UTILIZZO E LA RIPRODUZIONE DEL PRESENTE DOCUMENTO SONO RISERVATE A NORMA DI LEGGE



ARCHITETTO
Elisa
Sirombo

n. 8680



n.9091

IG_Z_0011.15

Relazione di Calcolo Impianti Elettrici

Quadro: QUADRO ELETTRICO AUDITORIUM - NORMALE					Tavola:			Impianto: Nuova Scuola Media Panzacchi - Progetto Impianto Elettrico																	
Sigla Arrivo: SG-N					Cliente: Comune Ozzano Emilia			Descrizione Quadro: Auditorium																	
Sistema di distribuzione: TN-S					Resistenza di terra [Ohm]: 1			C.d.t. Max ammessa % : 4				Ik di barratura [kA]: 3,98				Tensione [V]: 15.000/400									
Circuito					Apparecchiatura			Corto circuito										Sovraccarico				Test			
Lunghezza ≤ Lunghezza max								Ik max ≤ P.d.I.				I²t ≤K²S²						I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _f ≤ 1,45 I _z				
C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max																									
												FASE				NEUTRO		PROTEZIONE							
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Ik max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I _b	I _n	I _z	I _f	1.45I _z			
	[mm²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]			
SG-N	_____	_____	_____	2,33	OT160EV04	Quadripolare	0,3	0	4,57	0,3	1.651	_____	_____	_____	_____	_____	_____	92	100	_____	130	_____	SI		
QEAU-N.01	1(5G16)	50	179	2,83	S204 L+DDA204 AC	Quadripolare	0,03 - C	6	4,56	0,03	687	1,98E+04	5,23E+06	9,96E+03	5,23E+06	9,38E+03	5,23E+06	18	25	80	33	116	SI		
QEAU-N.02	1(5G35)	40	94	3,06	S294+DDA64	Quadripolare	0,3 - Cl	15	4,56	0,3	1096	5,72E+04	2,51E+07	2,98E+04	2,51E+07	2,62E+04	2,51E+07	67	80	126	104	183	SI		
QEAU-N.03	1(5G10)	10	179	2,45	S204 L+DDA204 AC	Quadripolare	0,03 - C	6	4,56	0,03	1.102	1,94E+04	2,04E+06	9,66E+03	2,04E+06	9,25E+03	2,04E+06	12	20	60	26	87	SI		
QEAU-N.04	_____	_____	_____	2,35	S204	Quadripolare	0,3	10	4,56	0,3	1.629	_____	_____	_____	_____	_____	_____	40	50	_____	65	_____	SI		
QEAU-N.04-01	1(5G10)	50	82	3,37	S204 L+DDA204 AC	Quadripolare	0,03 - C	6	4,47	0,03	44	2,70E+04	2,04E+06	1,26E+04	2,04E+06	0	2,04E+06	24	32	60	42	87	SI		
QEAU-N.04-02	1(5G4)	30	42	3,55	S204 L+DDA204 AC	Quadripolare	0,03 - C	6	4,47	0,03	41	1,93E+04	3,27E+05	9,65E+03	3,27E+05	0	3,27E+05	18	25	34	33	49	SI		
QEAU-N.04-03	1(3G6)	20	77	2,82	S202 L+DDA202 AC	Monofase L2+N	0,03 - C	6	2,67	0,03	46	6,90E+03	7,36E+05	6,90E+03	7,36E+05	0	7,36E+05	7,698	16	50	21	73	SI		
QEAU-N.04-04	_____	_____	_____	2,37	S204 L+DDA204 AC	Quadripolare	0,03 - C	6	4,47	0,03	50	_____	_____	_____	_____	_____	_____	8,019	16	_____	21	_____	SI		
QEAU-N.04-05	_____	_____	_____	2,41	S202 L+DDA202 AC	Monofase L1+N	0,03 - C	6	2,67	0,03	50	_____	_____	_____	_____	_____	_____	9,623	16	_____	21	_____	SI		
QEAU-N.05	_____	_____	_____	2,43	S202 L+DDA202 A	Monofase L3+N	0,03 - C	6	2,75	0,03	1.523	_____	_____	_____	_____	_____	_____	16	20	_____	26	_____	SI		
QEAU-N.05-01	1(3G2,5)	20	125	2,69	S202 L	Monofase L3+N	0,03	6	2,35	0,03	40	4,25E+03	1,28E+05	4,25E+03	1,28E+05	0	1,28E+05	1,862	10	26	13	38	SI		
QEAU-N.05-02	1(3G6)	20	38	3,3	S202 L	Monofase L3+N	0,03	6	2,35	0,03	46	6,26E+03	7,36E+05	6,26E+03	7,36E+05	0	7,36E+05	14	16	45	21	66	SI		
QEAU-N.06	1(3G2,5)	20	535	2,39	S202 L+DDA202 A	Monofase L1+N	0,03 - C	6	2,75	0,03	350	5,04E+03	1,28E+05	4,83E+03	1,28E+05	5,04E+03	1,28E+05	0,487	10	26	13	38	SI		
QEAU-N.07	_____	_____	_____	2,54	S202 L+DDA202 AC	Monofase L1+N	0,03 - C	6	2,75	0,03	1021	_____	_____	_____	_____	_____	_____	4,455	6	_____	7,8	_____	SI		
QEAU-N.07-01	1(3G2,5)	5	94	2,62	_____	Monofase L1+N	0,03	_____	1,57	0,03	47	8,00E+03	1,28E+05	1,59E+03	1,28E+05	8,00E+03	1,28E+05	2,406	6	29	7,8	42	SI		
QEAU-N.07-02	_____	_____	_____	2,78	S202 L	Monofase L1+N	_____	6	1,57	_____	490	_____	_____	_____	_____	_____	_____	21	10	_____	13	_____	SI		

Quadro: QUADRO ELETTRICO AUDITORIUM - NORMALE					Tavola:			Impianto: Nuova Scuola Media Panzacchi - Progetto Impianto Elettrico																
Sigla Arrivo: SG-N					Cliente: Comune Ozzano Emilia			Descrizione Quadro: Auditorium																
Sistema di distribuzione: TN-S					Resistenza di terra [Ohm]: 1			C.d.t. Max ammessa % : 4					Ik di barratura [kA]: 3,98					Tensione [V]: 15.000/400						
Circuito					Apparecchiatura			Corto circuito										Sovraccarico			Test			
Lunghezza ≤ Lunghezza max								Ik max ≤ P.d.I.				I²t ≤K²S²						I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _f ≤ 1,45 I _z			
C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max																								
												FASE			NEUTRO		PROTEZIONE							
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Ik max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I _b	I _n	I _z	I _f	1.45I _z		
	[mm²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]		
QEAU-N.07-02.00				2,79	EN40-20/230	Monofase L1+N			0,61		469							1,157	96		13		SI	
QEAU-N.07-02.01	1(2x1,5)+(1PE1,	5	15	3,76	E91hN/20 8.5x31.5	Monofase L1+N		50	0,59			2,10E+01	4,60E+04	2,10E+01	4,60E+04			1,157	6	21	11	30	SI	
QEAU-N.08				2,35	S204 L+DDA204 AC	Quadripolare	0,03 - C	6	4,56	0,03	1.518							8,019	16		21		SI	
QEAU-N.09				2,35	S204 L+DDA204 AC	Quadripolare	0,03 - C	6	4,56	0,03	1.518							8,019	16		21		SI	
QEAU-N.10				2,39	S202 L+DDA202 AC	Monofase L2+N	0,03 - C	6	2,75	0,03	1.512							9,623	16		21		SI	
QEAU-N.11				2,39	S202 L+DDA202 AC	Monofase L2+N	0,03 - C	6	2,75	0,03	1.512							9,623	16		21		SI	
IG-S				2,53	S202 L+DDA202 AC	Monofase L3+N	0,1 - Cl	6	0,52	0,03	8,04							7,361	16		21		SI	
QEAU-S.01	1(3G4)	70	191	3,07		Monofase L3+N	0,03		0,51	0,03	7,83	1,06E+03	3,27E+05	9,98E+02	3,27E+05	1,06E+03	3,27E+05	1,732	16	39	21	57	SI	
QEAU-S.02	1(3G10)	70	164	3,16	EN40-20/230	Monofase L3+N	0,03		0,51	0,03	7,96	1,05E+03	2,04E+06	9,87E+02	2,04E+06	1,05E+03	2,04E+06	5,196	16	69	21	100	SI	
QEAU-S.03				2,64	S202 L+DDA202 AC	Monofase L3+N	0,03 - C	6	0,51	0,03	8,02							2,165	6		7,8		SI	
SG-S				1,93	OT63F4N2	Quadripolare	0,03	0	0,61	0,03	4,03							10	16		21		SI	
QEAU-S2.01	1(4G2,5)	40	129	2,59	S203 L+DDA203 AC	Tripolare	0,1 - Cl	6	0,6	0,03	3,98	8,58E+02	1,28E+05			3,07E+02	1,28E+05	6,473	10	26	13	37	SI	
QEAU-S2.02	1(4G2,5)	40	262	2,25	S203 L+DDA203 AC	Tripolare	0,1 - Cl	6	0,6	0,03	3,98	8,58E+02	1,28E+05			3,07E+02	1,28E+05	3,341	10	26	13	37	SI	
QEAU-S2.03				2,03	S202 L+DDA202 AC	Monofase L2+N	0,03 - C	6	0,31	0,03	4,02							2,165	6		7,8		SI	

Nuova scuola media Enrico Panzacchi

Viale Il Giugno, 49 - Ozzano dell'Emilia



committente

Comune di Ozzano dell'Emilia

Via della Repubblica, 10

responsabile unico del procedimento

ing. Chiara De Plato

raggruppamento temporaneo di professionisti

_progettazione architettonica

AREA PROGETTI srl Arch. Giorgio Gazzera

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

Archisbang associati Arch. Silvia Minutolo, Arch. Marco Gaii Via

Via Bogino 4, 10123 Torino, tel. 011 026 7246, info@archisbang.com

_progettazione strutturale

AREA PROGETTI srl Ing. Marco Cuccureddu

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

_progettazione impianti meccanici, elettrici e speciali

AREA PROGETTI srl Ing. Sergio Cerioni, Ing. Gabriele Pisani

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

_progettazione antincendio

AREA PROGETTI srl Ing. Sergio Cerioni

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

_progettazione urbanistica

arch. Andrea Cavaliere

Via Cassini 43 - 10129 Torino, tel. 3284240491, archicavaliere@gmail.com

_consulenza LEED

arch. Elisa Sirombo

Via Stampatori 21, 10122 Torino, tel. 3356277109, elisa.sirombo@gmail.com

_piano di sicurezza e coordinamento

AREA PROGETTI srl Arch. Domenico Racca

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

consulenti

_arch. Chiara Devecchi (progettazione acustica)

Via Principi d'Acaja 19, 10138 Torino, tel. 011 4172277, devecchichiara@yahoo.it



archisbang

AREAPROGETTI
architettura e ingegneria

pratica PAN

fase PE_Progetto Esecutivo

oggetto REL_RIE - Relazione di Calcolo Impianti Elettrici

elaborato Quadro Elettrico Sala Regia (QESR)

file PAN_PE_IG_Z_0011.16_REL_RIE

scala -

data 27 marzo 2020

rev.	data	redatto	verificato	approvato	oggetto revisione
	27/03/20	gp	sc	gg	prima emissione

L'UTILIZZO E LA RIPRODUZIONE DEL PRESENTE DOCUMENTO SONO RISERVATE A NORMA DI LEGGE

IG_Z_0011.16

Relazione di Calcolo Impianti Elettrici

Quadro: QUADRO ELETTRICO SALA REGIA					Tavola:			Impianto: Nuova Scuola Media Panzacchi - Progetto Impianto Elettrico																
Sigla Arrivo: SG					Cliente: Comune Ozzano Emilia			Descrizione Quadro: Auditorium																
Sistema di distribuzione: TN-S					Resistenza di terra [Ohm]: 1			C.d.t. Max ammessa % : 4				Ik di barratura [kA]: 1,91				Tensione [V]: 15.000/400								
Circuito					Apparecchiatura			Corto circuito										Sovraccarico			Test			
Lunghezza ≤ Lunghezza max								Ik max ≤ P.d.I.				I²t ≤ K²S²						I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _f ≤ 1,45 I _z			
C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max																								
												FASE				NEUTRO		PROTEZIONE						
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con Ib	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Ik max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I _b	I _n	I _z	I _f	1.45I _z		
	[mm²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]		
SG	_____	_____	_____	2,83	OT100F4N2	Quadripolare	0,03	0	2,07	0,03	685	_____	_____	_____	_____	_____	_____	18	25	_____	33	_____	SI	
QESR-N.01	1(3G2,5)	20	92	3,1	S202 L+DDA202 AC	Monofase L2+N	0,03 - C	6	1,08	0,03	269	1,90E+03	1,28E+05	1,77E+03	1,28E+05	1,90E+03	1,28E+05	1,925	10	29	13	42	SI	
QESR-N.02	1(3G6)	20	32	3,59	S202 L+DDA202 AC	Monofase L2+N	0,03 - C	6	1,08	0,03	416	3,32E+03	7,36E+05	3,24E+03	7,36E+05	3,32E+03	7,36E+05	13	20	50	26	73	SI	
QESR-N.03	1(3G2,5)	15	24	3,59	S202 L+DDA202 A	Monofase L3+N	0,03 - C	6	1,08	0,03	319	2,83E+03	1,28E+05	2,76E+03	1,28E+05	2,83E+03	1,28E+05	7,217	16	29	21	42	SI	
QESR-N.04	1(3G4)	25	59	3,35	S202 L+DDA202 A	Monofase L1+N	0,03 - C	6	1,08	0,03	313	2,83E+03	3,27E+05	2,76E+03	3,27E+05	2,83E+03	3,27E+05	4,811	16	39	21	57	SI	
QESR-N.05	_____	_____	_____	2,85	S204 L+DDA204 AC	Quadripolare	0,03 - C	6	2,06	0,03	660	_____	_____	_____	_____	_____	_____	8,019	16	_____	21	_____	SI	
QESR-N.06	_____	_____	_____	2,89	S202 L+DDA202 AC	Monofase L2+N	0,03 - C	6	1,08	0,03	659	_____	_____	_____	_____	_____	_____	9,623	16	_____	21	_____	SI	

Nuova scuola media Enrico Panzacchi

Viale Il Giugno, 49 - Ozzano dell'Emilia



committente

Comune di Ozzano dell'Emilia

Via della Repubblica, 10

responsabile unico del procedimento

ing. Chiara De Plato

raggruppamento temporaneo di professionisti

_progettazione architettonica

AREA PROGETTI srl Arch. Giorgio Gazzera

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

Archisbang associati Arch. Silvia Minutolo, Arch. Marco Gai Via

Via Bogino 4, 10123 Torino, tel. 011 026 7246, info@archisbang.com

_progettazione strutturale

AREA PROGETTI srl Ing. Marco Cuccureddu

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

_progettazione impianti meccanici, elettrici e speciali

AREA PROGETTI srl Ing. Sergio Cerioni, Ing. Gabriele Pisani

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

_progettazione antincendio

AREA PROGETTI srl Ing. Sergio Cerioni

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

_progettazione urbanistica

arch. Andrea Cavaliere

Via Cassini 43 - 10129 Torino, tel. 3284240491, archicavaliere@gmail.com

_consulenza LEED

arch. Elisa Sirombo

Via Stampatori 21, 10122 Torino, tel. 3356277109, elisa.sirombo@gmail.com

_piano di sicurezza e coordinamento

AREA PROGETTI srl Arch. Domenico Racca

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

consulenti

_arch. Chiara Devecchi (progettazione acustica)

Via Principi d'Acaja 19, 10138 Torino, tel. 011 4172277, devecchichiara@yahoo.it



archisbang

AREAPROGETTI
architettura e Ingegneria

pratica PAN

fase PE_Progetto Esecutivo

oggetto REL_RIE - Relazione di Calcolo Impianti Elettrici

elaborato Quadro Elettrico CTA TA05 (QESR)

file PAN_PE_IG_Z_0011.17_REL_RIE

scala -

data 27 marzo 2020

rev.	data	redatto	verificato	approvato	oggetto revisione
	27/03/20	gp	sc	gg	prima emissione

L'UTILIZZO E LA RIPRODUZIONE DEL PRESENTE DOCUMENTO SONO RISERVATE A NORMA DI LEGGE

IG_Z_0011.17

Relazione di Calcolo Impianti Elettrici

Quadro: QUADRO ELETTRICO CTA TA05					Tavola:			Impianto: Nuova Scuola Media Panzacchi - Progetto Impianto Elettrico																
Sigla Arrivo: SG					Cliente: Comune Ozzano Emilia			Descrizione Quadro: Auditorium																
Sistema di distribuzione: TN-S					Resistenza di terra [Ohm]: 1			C.d.t. Max ammessa % : 4				Ik di barratura [kA]: 2,61				Tensione [V]: 15.000/400								
Circuito					Apparecchiatura			Corto circuito										Sovraccarico			Test			
Lunghezza ≤ Lunghezza max								Ik max ≤ P.d.I.				I²t ≤ K²S²						I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _f ≤ 1,45 I _z			
C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max																								
												FASE			NEUTRO		PROTEZIONE							
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Ik max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I _b	I _n	I _z	I _f	1.45I _z		
	[mm²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]		
SG	_____	_____	_____	3,06	S3D 100A	Quadripolare	0,3	0	3,21	0,3	1095	_____	_____	_____	_____	_____	_____	67	80	_____	104	_____	SI	
SPD	_____	_____	_____	3,06	Classe II - Up 1.4 kV senza segnalazione	Quadripolare	0,3	100	3,21	0,3	826	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	16	_____	30	_____	SI	
QETA05.0 1	1(4G6)	20	36	3,6	S203 L	Tripolare	0,3	6	3,21	0,3	548	1,74E+04	7,36E+05	_____	_____	7,00E+03	7,36E+05	23	32	43	42	63	SI	
QETA05.0 2	1(4G4)	20	36	3,6	S203 L	Tripolare	0,3	6	3,21	0,3	438	1,32E+04	3,27E+05	_____	_____	5,91E+03	3,27E+05	16	25	34	33	49	SI	
QETA05.0 3	1(5G10)	20	22	3,93	S204+DDA204 A	Quadripolare	0,3 - Cl.	10	3,21	0,3	695	2,10E+04	2,04E+06	9,90E+03	2,04E+06	9,26E+03	2,04E+06	43	50	60	65	87	SI	
QETA05.0 4	1(4G2,5)	20	88	3,29	S203 L+DDA203 AC	Tripolare	0,03 - C	6	3,21	0,03	315	6,78E+03	1,28E+05	_____	_____	3,23E+03	1,28E+05	3,208	10	26	13	37	SI	
QETA05.0 5	1(4G2,5)	20	58	3,4	S203 L+DDA203 AC	Tripolare	0,03 - C	6	3,21	0,03	315	6,78E+03	1,28E+05	_____	_____	3,23E+03	1,28E+05	4,811	10	26	13	37	SI	
QETA05.0 6	_____	_____	_____	3,07	S202 L+DDA202 AC	Monofase L3+N	0,03 - C	6	1,78	0,03	988	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0,481	10	_____	13	_____	SI	
QETA05.0 6-01	1(3G2,5)	20	599	3,1	_____	Monofase L3+N	0,03	_____	1,51	0,03	40	3,09E+03	1,28E+05	3,09E+03	1,28E+05	0	1,28E+05	0,241	10	29	13	42	SI	
QETA05.0 6-02	1(3G2,5)	20	594	3,11	E91hN/20 8.5x31.5	Monofase L3+N	0,03	50	1,51	0,03	40	9,73E+01	1,28E+05	2,10E+01	1,28E+05	9,73E+01	1,28E+05	0,241	6	29	11	42	SI	
QETA05.0 7	_____	_____	_____	3,12	S202 L+DDA202 AC	Monofase L2+N	0,03 - C	6	1,78	0,03	988	_____	_____	_____	_____	_____	_____	4,455	10	_____	13	_____	SI	
QETA05.0 7-01	1(3G2,5)	5	57	3,2	_____	Monofase L2+N	0,03	_____	1,51	0,03	47	3,09E+03	1,28E+05	3,09E+03	1,28E+05	0	1,28E+05	2,406	10	29	13	42	SI	
QETA05.0 7-02	_____	_____	_____	3,36	S202 L	Monofase L2+N	_____	6	1,51	_____	492	_____	_____	_____	_____	_____	_____	21	10	_____	13	_____	SI	
QETA05.0 7-02.00	_____	_____	_____	3,39	ESB63-20/230	Monofase L1+N	_____	_____	0,61	_____	475	_____	_____	_____	_____	_____	_____	2,696	96	_____	13	_____	SI	
QETA05.0 7-02.01	1(2x6)+(1PE6)	10	134	3,53	E91hN/20 8.5x31.5	Monofase L1+N	_____	50	0,6	_____	_____	5,40E+02	7,36E+05	5,40E+02	7,36E+05	_____	_____	0,417	10	50	19	73	SI	
QETA05.0 7-02.02	1(2x4)+(1PE4)	5	35	3,67	E91hN/20 8.5x31.5	Monofase L1+N	_____	50	0,6	_____	_____	5,40E+02	3,27E+05	5,40E+02	3,27E+05	_____	_____	1,157	10	39	19	57	SI	
QETA05.0 7-02.03	1(2x4)+(1PE4)	5	35	3,67	E91hN/20 8.5x31.5	Monofase L1+N	_____	50	0,6	_____	_____	5,40E+02	3,27E+05	5,40E+02	3,27E+05	_____	_____	1,157	10	39	19	57	SI	

Quadro: QUADRO ELETTRICO CTA TA05					Tavola:					Impianto: Nuova Scuola Media Panzacchi - Progetto Impianto Elettrico																		
Sigla Arrivo: SG					Cliente: Comune Ozzano Emilia					Descrizione Quadro: Auditorium																		
Sistema di distribuzione: TN-S					Resistenza di terra [Ohm]: 1					C.d.t. Max ammessa % : 4					Ik di barratura [kA]: 2,61					Tensione [V]: 15.000/400								
Circuito					Apparecchiatura					Corto circuito												Sovraccarico					Test	
Lunghezza ≤ Lunghezza max										Ik max ≤ P.d.I.				I²t ≤ K²S²								I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _f ≤ 1,45 I _z			
C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max														FASE				NEUTRO		PROTEZIONE								
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Ik max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I _b	I _n	I _z	I _f	1.45I _z						
	[mm²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]						
QETA05.0 8				3,12	S202 L+DDA202 AC	Monofase L3+N	0,03 - C	6	1,78	0,03	988							4,455	10		13		SI					
QETA05.0 8-01	1(3G2,5)	5	57	3,2		Monofase L3+N	0,03		1,51	0,03	47	3,09E+03	1,28E+05	3,09E+03	1,28E+05	0	1,28E+05	2,406	10	29	13	42	SI					
QETA05.0 8-02				3,36	S202 L	Monofase L3+N		6	1,51		492							21	10		13		SI					
QETA05.0 8-02.00				3,37	EN40-20/230	Monofase L1+N			0,61		471							1,157	96		13		SI					
QETA05.0 8-02.01	1(2x2,5)+(1PE2,	5	18	4,1	E91hN/20 8.5x31.5	Monofase L1+N		50	0,59			2,10E+01	1,28E+05	2,10E+01	1,28E+05			1,157	6	29	11	42	SI					
QETA05.0 9	1(3G1,5)	20	358	3,12	S202 L+DDA202 AC	Monofase L1+N	0,03 - C	6	1,78	0,03	204	1,58E+03	4,60E+04	1,21E+03	4,60E+04	1,58E+03	4,60E+04	0,241	6	21	7,8	30	SI					
QETA05.1 0	1(3G1,5)	5	177	3,11	S202 L+DDA202 AC	Monofase L3+N	0,03 - C	6	1,78	0,03	456	1,58E+03	4,60E+04	1,21E+03	4,60E+04	1,58E+03	4,60E+04	0,481	6	21	7,8	30	SI					
QETA05.1 1	1(3G1,5)	5	177	3,11	S202 L+DDA202 AC	Monofase L3+N	0,03 - C	6	1,78	0,03	456	1,58E+03	4,60E+04	1,21E+03	4,60E+04	1,58E+03	4,60E+04	0,481	6	21	7,8	30	SI					
QETA05.1 2	1(3G1,5)	5	358	3,09	S202 L+DDA202 AC	Monofase L1+N	0,03 - C	6	1,78	0,03	456	1,58E+03	4,60E+04	1,21E+03	4,60E+04	1,58E+03	4,60E+04	0,241	6	21	7,8	30	SI					
QETA05.1 3	1(3G1,5)	5	358	3,09	S202 L+DDA202 AC	Monofase L1+N	0,03 - C	6	1,78	0,03	456	1,58E+03	4,60E+04	1,21E+03	4,60E+04	1,58E+03	4,60E+04	0,241	6	21	7,8	30	SI					
QETA05.1 4	1(3G2,5)	5	28	3,27	S202 L+DDA202 AC	Monofase L1+N	0,03 - C	6	1,78	0,03	646	3,23E+03	1,28E+05	3,09E+03	1,28E+05	3,23E+03	1,28E+05	4,811	10	29	13	42	SI					
QETA05.1 5				3,09	S204 L+DDA204 AC+UA16-30-10 230VAC	Quadrifolare	0,1 - Cl	6	3,21	0,1	1044							10	20		26		SI					
QETA05.1 5-01	1(3G6)	15	27	3,63	S202 L+DDA202 AC	Monofase L2+N	0,03 - C	6	1,62	0,03	47	4,19E+03	7,36E+05	4,19E+03	7,36E+05	0	7,36E+05	10	16	63	21	91	SI					
QETA05.1 5-02	1(3G2,5)	15	47	3,4	S202 L+DDA202 AC	Monofase L3+N	0,03 - C	6	1,62	0,03	42	2,79E+03	1,28E+05	2,79E+03	1,28E+05	0	1,28E+05	2,598	10	29	13	42	SI					
QETA05.1 6	1(3G2,5)	50	150	3,38	S202 L+DDA202 AC	Monofase L2+N	0,03 - C	6	1,78	0,03	156	3,23E+03	1,28E+05	3,09E+03	1,28E+05	3,23E+03	1,28E+05	0,866	10	29	13	42	SI					
QETA05.1 7				3,11	S204 L+DDA204 AC	Quadrifolare	0,03 - C	6	3,21	0,03	1033							16	16		21		SI					
QETA05.1 8				3,16	S202 L+DDA202 AC	Monofase L2+N	0,03 - C	6	1,78	0,03	1030							14	16		21		SI					

Nuova scuola media Enrico Panzacchi

Viale Il Giugno, 49 - Ozzano dell'Emilia



committente

Comune di Ozzano dell'Emilia

Via della Repubblica, 10

responsabile unico del procedimento

ing. Chiara De Plato

raggruppamento temporaneo di professionisti

_progettazione architettonica

AREA PROGETTI srl Arch. Giorgio Gazzera

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

Archisbang associati Arch. Silvia Minutolo, Arch. Marco Gai Via

Via Bogino 4, 10123 Torino, tel. 011 026 7246, info@archisbang.com

_progettazione strutturale

AREA PROGETTI srl Ing. Marco Cuccureddu

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

_progettazione impianti meccanici, elettrici e speciali

AREA PROGETTI srl Ing. Sergio Cerioni, Ing. Gabriele Pisani

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

_progettazione antincendio

AREA PROGETTI srl Ing. Sergio Cerioni

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

_progettazione urbanistica

arch. Andrea Cavaliere

Via Cassini 43 - 10129 Torino, tel. 3284240491, archicavaliere@gmail.com

_consulenza LEED

arch. Elisa Sirombo

Via Stampatori 21, 10122 Torino, tel. 3356277109, elisa.sirombo@gmail.com

_piano di sicurezza e coordinamento

AREA PROGETTI srl Arch. Domenico Racca

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

consulenti

_arch. Chiara Devecchi (progettazione acustica)

Via Principi d'Acaja 19, 10138 Torino, tel. 011 4172277, devecchichiara@yahoo.it



archisbang

AREAPROGETTI
architettura e ingegneria

pratica PAN

fase PE_Progetto Esecutivo

oggetto REL_RIE - Relazione di Calcolo Impianti Elettrici

elaborato Quadro Elettrico Luci Auditorium (QELA)

file PAN_PE_IG_Z_0011.18_REL_RIE

scala -

data 27 marzo 2020

rev.	data	redatto	verificato	approvato	oggetto revisione
	27/03/20	gp	sc	gg	prima emissione

L'UTILIZZO E LA RIPRODUZIONE DEL PRESENTE DOCUMENTO SONO RISERVATE A NORMA DI LEGGE

IG_Z_0011.18

Relazione di Calcolo Impianti Elettrici

Quadro: QUADRETTO ELETTRICO LUCI AUDITORIUM					Tavola:			Impianto: Nuova Scuola Media Panzacchi - Progetto Impianto Elettrico																
Sigla Arrivo: SG					Cliente: Comune Ozzano Emilia			Descrizione Quadro: Auditorium																
Sistema di distribuzione: TN-S					Resistenza di terra [Ohm]: 1			C.d.t. Max ammessa % : 4				Ik di barratura [kA]: 2,81				Tensione [V]: 15.000/400								
Circuito					Apparecchiatura			Corto circuito										Sovraccarico			Test			
Lunghezza ≤ Lunghezza max								Ik max ≤ P.d.I.				I²t ≤K²S²						I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _f ≤ 1,45 I _z			
C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max																								
												FASE			NEUTRO		PROTEZIONE							
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Ik max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I _b	I _n	I _z	I _f	1.45I _z		
	[mm²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]		
SG	___	___	___	2,45	OT100F4N2	Quadripolare	0,03	0	3,14	0,03	1.099	___	___	___	___	___	___	12	20	___	26	___	SI	
QELA.03	___	___	___	2,54	S202 L+DDA202 AC	Monofase L1+N	0,03 - C	6	1,72	0,03	990	___	___	___	___	___	___	7,217	10	___	13	___	SI	
QELA.02	1(3G2,5)	30	82	3,03	S202 L+DDA202 AC	Monofase L2+N	0,03 - C	6	1,72	0,03	237	4,63E+03	1,28E+05	4,43E+03	1,28E+05	4,63E+03	1,28E+05	2,887	16	29	21	42	SI	
QELA.01	1(3G6)	50	63	3,69	S202 L+DDA202 AC	Monofase L2+N	0,03 - C	6	1,72	0,03	312	4,63E+03	7,36E+05	4,43E+03	7,36E+05	4,63E+03	7,36E+05	8,66	16	50	21	73	SI	

Nuova scuola media Enrico Panzacchi

Viale Il Giugno, 49 - Ozzano dell'Emilia



committente

Comune di Ozzano dell'Emilia

Via della Repubblica, 10

responsabile unico del procedimento

ing. Chiara De Plato

raggruppamento temporaneo di professionisti

_progettazione architettonica

AREA PROGETTI srl Arch. Giorgio Gazzera

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

Archisbang associati Arch. Silvia Minutolo, Arch. Marco Gai Via

Via Bogino 4, 10123 Torino, tel. 011 026 7246, info@archisbang.com

_progettazione strutturale

AREA PROGETTI srl Ing. Marco Cuccureddu

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

_progettazione impianti meccanici, elettrici e speciali

AREA PROGETTI srl Ing. Sergio Cerioni, Ing. Gabriele Pisani

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

_progettazione antincendio

AREA PROGETTI srl Ing. Sergio Cerioni

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

_progettazione urbanistica

arch. Andrea Cavaliere

Via Cassini 43 - 10129 Torino, tel. 3284240491, archicavaliere@gmail.com

_consulenza LEED

arch. Elisa Sirombo

Via Stampatori 21, 10122 Torino, tel. 3356277109, elisa.sirombo@gmail.com

_piano di sicurezza e coordinamento

AREA PROGETTI srl Arch. Domenico Racca

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

consulenti

_arch. Chiara Devecchi (progettazione acustica)

Via Principi d'Acaja 19, 10138 Torino, tel. 011 4172277, devecchichara@yahoo.it



archisbang

AREAPROGETTI
architettura e ingegneria

pratica **PAN**

fase **PE_Progetto Esecutivo**

oggetto **REL_RIE - Relazione di Calcolo Impianti Elettrici**

elaborato **Quadro CPSS1(illuminazione privilegiata Scuola/ Atrio) (QCPSS1)**

file **PAN_PE_IG_Z_0011.19_REL_RIE**

scala **-**

data **27 marzo 2020**

rev.	data	redatto	verificato	approvato	oggetto revisione
	27/03/20	gp	sc	gg	prima emissione

L'UTILIZZO E LA RIPRODUZIONE DEL PRESENTE DOCUMENTO SONO RISERVATE A NORMA DI LEGGE

IG_Z_0011.19

Relazione di Calcolo Impianti Elettrici

Quadro: QUADRO CPSS1					Tavola:			Impianto: Nuova Scuola Media Panzacchi - Progetto Impianto Elettrico															
Sigla Arrivo: IG					Cliente: Comune Ozzano Emilia			Descrizione Quadro: Edificio scolastico															
Sistema di distribuzione: TN-S					Resistenza di terra [Ohm]: 1			C.d.t. Max ammessa % : 4				Ik di barratura [kA]: 2,65				Tensione [V]: 15.000/400							
Circuito					Apparecchiatura			Corto circuito										Sovraccarico			Test		
Lunghezza ≤ Lunghezza max								Ik max ≤ P.d.I.				I²t ≤ K²S²						Ib ≤ In ≤ Iz			If ≤ 1,45 Iz		
C.d.t. % con Ib ≤ C.d.t. max																							
												FASE		NEUTRO		PROTEZIONE							
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con Ib	Tipo	Distribuzione	Id	P.d.I.	Ik max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	Ib	In	Iz	If	1.45Iz	
	[mm²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	
IG	_____	_____	_____	1,21	OT100F4N2	Quadripolare	0,03	0	2,6	0,03	4,06	_____	_____	_____	_____	_____	_____	15	20	_____	26	_____	
QCPSS1.01	1(5G10)	130	258	2,63	S204 L+DDA204 AC	Quadripolare	0,1 - Cl.	6	2,59	0,03	4,02	9,94E+03	2,04E+06	4,41E+03	2,04E+06	4,77E+03	2,04E+06	12	20	41	26	59	
QCPSS1.02	1(3G2,5)	50	224	1,84	S202 L+DDA202 AC	Monofase L2+N	0,1 - Cl.	6	1,42	0,03	4	3,88E+03	1,28E+05	3,60E+03	1,28E+05	3,88E+03	1,28E+05	1,732	16	22	21	32	
QCPSS1.03	_____	_____	_____	1,23	S204 L+DDA204 AC	Quadripolare	0,03 - C	6	2,59	0,03	4,06	_____	_____	_____	_____	_____	_____	4,33	10	_____	13	_____	
QCPSS1.04	_____	_____	_____	1,26	S202 L+DDA202 AC	Monofase L1+N	0,03 - C	6	1,42	0,03	4,06	_____	_____	_____	_____	_____	_____	4,33	10	_____	13	_____	

Nuova scuola media Enrico Panzacchi

Viale Il Giugno, 49 - Ozzano dell'Emilia



committente

Comune di Ozzano dell'Emilia

Via della Repubblica, 10

responsabile unico del procedimento

ing. Chiara De Plato

raggruppamento temporaneo di professionisti

_progettazione architettonica

AREA PROGETTI srl Arch. Giorgio Gazzera

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

Archisbang associati Arch. Silvia Minutolo, Arch. Marco Gai Via

Via Bogino 4, 10123 Torino, tel. 011 026 7246, info@archisbang.com

_progettazione strutturale

AREA PROGETTI srl Ing. Marco Cuccureddu

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

_progettazione impianti meccanici, elettrici e speciali

AREA PROGETTI srl Ing. Sergio Cerioni, Ing. Gabriele Pisani

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

_progettazione antincendio

AREA PROGETTI srl Ing. Sergio Cerioni

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

_progettazione urbanistica

arch. Andrea Cavaliere

Via Cassini 43 - 10129 Torino, tel. 3284240491, archicavaliere@gmail.com

_consulenza LEED

arch. Elisa Sirombo

Via Stampatori 21, 10122 Torino, tel. 3356277109, elisa.sirombo@gmail.com

_piano di sicurezza e coordinamento

AREA PROGETTI srl Arch. Domenico Racca

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

consulenti

_arch. Chiara Devecchi (progettazione acustica)

Via Principi d'Acaja 19, 10138 Torino, tel. 011 4172277, devecchichiara@yahoo.it



archisbang

AREAPROGETTI
architettura e ingegneria

pratica PAN

fase PE_Progetto Esecutivo

oggetto REL_RIE - Relazione di Calcolo Impianti Elettrici

elaborato Quadro CPSS2 (illuminazione privilegiata Palestra) (QCPSS2)

file PAN_PE_IG_Z_0011.20_REL_RIE

scala -

data 27 marzo 2020

rev.	data	redatto	verificato	approvato	oggetto revisione
	27/03/20	gp	sc	gg	prima emissione

L'UTILIZZO E LA RIPRODUZIONE DEL PRESENTE DOCUMENTO SONO RISERVATE A NORMA DI LEGGE

IG_Z_0011.20

Relazione di Calcolo Impianti Elettrici

Quadro: QUADRO CPSS2					Tavola:			Impianto: Nuova Scuola Media Panzacchi - Progetto Impianto Elettrico																	
Sigla Arrivo: IG					Cliente: Comune Ozzano Emilia			Descrizione Quadro: Palestra																	
Sistema di distribuzione: TN-S					Resistenza di terra [Ohm]: 1			C.d.t. Max ammessa % : 4			Ik di barratura [kA]: 1			Tensione [V]: 15.000/400											
Circuito					Apparecchiatura			Corto circuito										Sovraccarico			Test				
Lunghezza ≤ Lunghezza max								Ik max ≤ P.d.I.			I²t ≤ K²S²						Ib ≤ In ≤ Iz			If ≤ 1,45 Iz					
C.d.t. % con Ib ≤ C.d.t. max																									
											FASE				NEUTRO		PROTEZIONE								
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con Ib	Tipo	Distribuzione	Ia	P.d.I.	Ik max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	Ib	In	Iz	If	1.45Iz			
	[mm²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]			
IG	_____	_____	_____	2,02	EB202-63A	Monofase L1+N	0,03	0	0,96	0,03	8,11	_____	_____	_____	_____	_____	_____	13	20	_____	26	_____	SI		
QCPSS2.0 1	1(3G6)	30	70	2,9	S202 L+DDA202 AC	Monofase L1+N	0,1 - Cl	6	0,95	0,03	8,04	2,47E+03	7,36E+05	2,33E+03	7,36E+05	2,47E+03	7,36E+05	9,145	16	50	21	73	SI		
QCPSS2.0 2	_____	_____	_____	2,07	S202 L+DDA202 AC	Monofase L1+N	0,03 - C	6	0,95	0,03	8,1	_____	_____	_____	_____	_____	_____	4,33	10	_____	13	_____	SI		
QCPSS2.0 3	_____	_____	_____	2,07	S202 L+DDA202 AC	Monofase L1+N	0,03 - C	6	0,95	0,03	8,1	_____	_____	_____	_____	_____	_____	4,33	10	_____	13	_____	SI		

Nuova scuola media Enrico Panzacchi

Viale Il Giugno, 49 - Ozzano dell'Emilia



committente

Comune di Ozzano dell'Emilia

Via della Repubblica, 10

responsabile unico del procedimento

ing. Chiara De Plato

raggruppamento temporaneo di professionisti

_progettazione architettonica

AREA PROGETTI srl Arch. Giorgio Gazzera

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

Archisbang associati Arch. Silvia Minutolo, Arch. Marco Giai Via

Via Bogino 4, 10123 Torino, tel. 011 026 7246, info@archisbang.com

_progettazione strutturale

AREA PROGETTI srl Ing. Marco Cuccureddu

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

_progettazione impianti meccanici, elettrici e speciali

AREA PROGETTI srl Ing. Sergio Cerioni, Ing. Gabriele Pisani

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

_progettazione antincendio

AREA PROGETTI srl Ing. Sergio Cerioni

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

_progettazione urbanistica

arch. Andrea Cavaliere

Via Cassini 43 - 10129 Torino, tel. 3284240491, archicavaliere@gmail.com

_consulenza LEED

arch. Elisa Sirombo

Via Stampatori 21, 10122 Torino, tel. 3356277109, elisa.sirombo@gmail.com

_piano di sicurezza e coordinamento

AREA PROGETTI srl Arch. Domenico Racca

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

consulenti

_arch. Chiara Devecchi (progettazione acustica)

Via Principi d'Acaja 19, 10138 Torino, tel. 011 4172277, devecchichara@yahoo.it



archisbang

AREAPROGETTI
architettura e ingegneria

pratica PAN

fase PE_Progetto Esecutivo

oggetto REL_RIE - Relazione di Calcolo Impianti Elettrici

elaborato Quadro CPSS3 (illuminazione privilegiata Auditorium) (QCPSS3)

file PAN_PE_IG_Z_0011.21_REL_RIE

scala -

data 27 marzo 2020

rev.	data	redatto	verificato	approvato	oggetto revisione
	27/03/20	gp	sc	gg	prima emissione

L'UTILIZZO E LA RIPRODUZIONE DEL PRESENTE DOCUMENTO SONO RISERVATE A NORMA DI LEGGE

IG_Z_0011.21

Relazione di Calcolo Impianti Elettrici

Quadro: QUADRO CPSS3					Tavola:			Impianto: Nuova Scuola Media Panzacchi - Progetto Impianto Elettrico															
Sigla Arrivo: IG					Cliente: Comune Ozzano Emilia			Descrizione Quadro: Auditorium															
Sistema di distribuzione: TN-S					Resistenza di terra [Ohm]: 1			C.d.t. Max ammessa % : 4			Ik di barratura [kA]: 1			Tensione [V]: 15.000/400									
Circuito					Apparecchiatura			Corto circuito										Sovraccarico			Test		
Lunghezza ≤ Lunghezza max								Ik max ≤ P.d.I.			I²t ≤ K²S²						Ib ≤ In ≤ Iz			If ≤ 1,45 Iz			
C.d.t. % con Ib ≤ C.d.t. max																							
											FASE			NEUTRO		PROTEZIONE							
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con Ib	Tipo	Distribuzione	Ia	P.d.I.	Ik max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	Ib	In	Iz	If	1.45Iz	
	[mm²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	
IG				1,91	EB202-63A	Monofase L3+N	0,03	0	0,96	0,03	8,11							10	20		26		SI
QCPSS3.0 1	1(3G6)	30	117	2,48	S202 L+DDA202 AC	Monofase L3+N	0,3 - Cl	6	0,96	0,03	8,04	2,46E+03	7,36E+05	2,32E+03	7,36E+05	2,46E+03	7,36E+05	5,889	16	50	21	73	SI
QCPSS3.0 2				1,97	S202 L+DDA202 AC	Monofase L3+N	0,03 - C	6	0,96	0,03	8,1							4,33	10		13		SI
QCPSS3.0 3				1,97	S202 L+DDA202 AC	Monofase L3+N	0,03 - C	6	0,96	0,03	8,1							4,33	10		13		SI

Nuova scuola media Enrico Panzacchi

Viale Il Giugno, 49 - Ozzano dell'Emilia



committente

Comune di Ozzano dell'Emilia

Via della Repubblica, 10

responsabile unico del procedimento

ing. Chiara De Plato

raggruppamento temporaneo di professionisti

_progettazione architettonica

AREA PROGETTI srl Arch. Giorgio Gazzera

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

Archisbang associati Arch. Silvia Minutolo, Arch. Marco Gai Via

Via Bogino 4, 10123 Torino, tel. 011 026 7246, info@archisbang.com

_progettazione strutturale

AREA PROGETTI srl Ing. Marco Cuccureddu

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

_progettazione impianti meccanici, elettrici e speciali

AREA PROGETTI srl Ing. Sergio Cerioni, Ing. Gabriele Pisani

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

_progettazione antincendio

AREA PROGETTI srl Ing. Sergio Cerioni

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

_progettazione urbanistica

arch. Andrea Cavaliere

Via Cassini 43 - 10129 Torino, tel. 3284240491, archicavaliere@gmail.com

_consulenza LEED

arch. Elisa Sirombo

Via Stampatori 21, 10122 Torino, tel. 3356277109, elisa.sirombo@gmail.com

_piano di sicurezza e coordinamento

AREA PROGETTI srl Arch. Domenico Racca

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

consulenti

_arch. Chiara Devecchi (progettazione acustica)

Via Principi d'Acaja 19, 10138 Torino, tel. 011 4172277, devecchichiara@yahoo.it



archisbang

AREAPROGETTI
architettura e ingegneria

pratica PAN

fase PE_Progetto Esecutivo

oggetto REL_RIE - Relazione di Calcolo Impianti Elettrici

elaborato Quadro CPSS4 (illuminazione privilegiata Auditorium) (QCPSS4)

file PAN_PE_IG_Z_0011.23_REL_RIE

scala -

data 27 marzo 2020

rev.	data	redatto	verificato	approvato	oggetto revisione
	27/03/20	gp	sc	gg	prima emissione

L'UTILIZZO E LA RIPRODUZIONE DEL PRESENTE DOCUMENTO SONO RISERVATE A NORMA DI LEGGE

IG_Z_0011.22

Relazione di Calcolo Impianti Elettrici

Quadro: QUADRO CPSS4					Tavola:					Impianto: Nuova Scuola Media Panzacchi - Progetto Impianto Elettrico															
Sigla Arrivo: IG					Cliente: Comune Ozzano Emilia					Descrizione Quadro: Auditorium															
Sistema di distribuzione: TN-S					Resistenza di terra [Ohm]: 1					C.d.t. Max ammessa % : 4					Ik di barratura [kA]: 1,32					Tensione [V]: 15.000/400					
Circuito					Apparecchiatura					Corto circuito										Sovraccarico					Test
Lunghezza ≤ Lunghezza max										Ik max ≤ P.d.I.					I²t ≤ K²S²					Ib ≤ In ≤ Iz			If ≤ 1,45 Iz		
C.d.t. % con Ib ≤ C.d.t. max																									
															FASE		NEUTRO		PROTEZIONE						
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con Ib	Tipo	Distribuzione	Ia	P.d.I.	Ik max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	Ib	In	Iz	If	1.45Iz			
	[mm²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]			
IG				1,26	OT80F4N2	Quadripolare	0,03	0	1,31	0,03	4,06							11	20		26		SI		
QCPSS4.0 1	1(5G4)	40	170	1,92	S204 L+DDA204 AC	Quadripolare	0,3 - Cl	6	1,31	0,03	4,03	3,26E+03	3,27E+05	1,37E+03	3,27E+05	1,44E+03	3,27E+05	10	16	24	21	35	SI		
QCPSS4.0 2				1,29	S204 L+DDA204 AC	Quadripolare	0,03 - C	6	1,31	0,03	4,06							4,33	10		13		SI		
QCPSS4.0 3				1,32	S202 L+DDA202 AC	Monofase L1+N	0,03 - C	6	0,68	0,03	4,06							4,33	10		13		SI		