



Unione Europea



# Italiadomani

PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA



Riqualificazione funzionale e messa in  
sicurezza del 21° Circolo Didattico  
scuola dell'infanzia "Marco Aurelio"  
C.U.P. : **B68I22000170006**

## PROGETTO ESECUTIVO

## IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Ing. Giulio Davini

## I PROGETTISTI

S.I.N.T.E.C. s.r.l.



**S.I.N.T.E.C.** S.R.L.  
SOCIETÀ DI INGEGNERIA DEL TERRITORIO EDILE E CIVILE

Via Oriani n.2, Pozzuoli (NA) 80078 - P.IVA.07780120636



Amm. Ing. Rodolfo Fisciano

Mandante

Ing. Luigi Passante



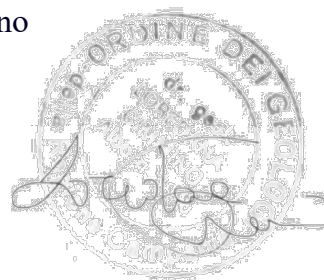
Mandante

Ing. Massimo Di Palma



Mandante

Geol. Loredana Cimmino



Mandante

Ing. Francesca Rosaria Fele



ELABORATO N.	TITOLO ELABORATO	SCALA
EID_RTIER	Relazione Tecnica Impianto elettrico e relamping	REVISIONE

Oggetto: *Riqualificazione funzionale e messa in sicurezza del 21° circolo didattico scuola dell'infanzia "Marco Aurelio"*



## COMUNE DI NAPOLI

***“INTERVENTO DI MESSA IN SICUREZZA ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO  
SCUOLA DELL'INFANZIA MARCO AURELIO IN VIA MARCO AURELIO 93  
NAPOLI”***

---

### PROGETTO ESECUTIVO

---

## **Relazione Tecnica**

### **Impianto elettrico e relamping**

Oggetto: *Riqualificazione funzionale e messa in sicurezza del 21° circolo didattico scuola dell'infanzia "Marco Aurelio"*

## Sommario

<b>1. PREMESSA E DESCRIZIONE DELLE OPERE.....</b>	<b>3</b>
<b>2. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI ELETTRICI.....</b>	<b>4</b>
<b>3. PRINCIPALI NORME E RIFERIMENTI .....</b>	<b>5</b>
<b>4. CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO ELETTRICO ESISTENTE .....</b>	<b>6</b>
<b>5. TIPOLOGIA DELL'IMPIANTO ELETTRICO PER CENTRALE TERMICA.....</b>	<b>6</b>
<b>6. IMPIANTO ELETTRICO ILLUMINAZIONE E F.M. AMBIENTI DI NUOVA REALIZZAZIONE.....</b>	<b>7</b>
<b>7. REALIZZAZIONE CONTROSOFFOTTO PER RELAMPING IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE.....</b>	<b>7</b>
<b>8. RELAMPING IMPIANTO ELETTRICO DI ILLUMINAZIONE.....</b>	<b>8</b>
<b>9. ILLUMINAZIONE D'EMERGENZA.....</b>	<b>11</b>

Oggetto: *Riqualificazione funzionale e messa in sicurezza del 21° circolo didattico scuola dell'infanzia "Marco Aurelio"*

## 1. PREMESSA E DESCRIZIONE DELLE OPERE

Nella presente relazione saranno definite le opere impiantistiche relative all' "Intervento di messa in sicurezza ed efficientamento energetico della Scuola dell'Infanzia Marco Aurelio in via Marco Aurelio 93 Napoli".

L'edificio oggetto di intervento, che ospita il 21° Circolo Scuola dell'Infanzia "Marco Aurelio" ricade in "Municipalità 9 – Soccavo" ed è sito in Napoli alla via Marco Aurelio n° 93. I lavori a farsi prevedono principalmente i seguenti interventi:

- Opere di miglioramento sismico ed isolamento-impermeabilizzazione delle coperture dei corpi esagonali, tramite realizzazione di nuova copertura con soletta in calcestruzzo e lamiera grecata;
- Abbattimento e ricostruzione dei corridoi di collegamento tra il corpo centrale e i corpi esagonali e realizzazione di giunti sismici;
- Opere di miglioramento sismico di alcuni telai strutturali del corpo A;
- Opere impiantistiche: installazione di split con pompa di calore, sostituzione caldaia, sostituzione di boiler elettrici; installazione di impianto fotovoltaico da 10 KW; relamping LED.
- Opere architettoniche necessarie all'esecuzione di opere strutturali e impiantistiche e conseguenti ripristini; manutenzione ordinaria dei servizi igienici; tinteggiatura;
- Sostituzione degli infissi esterni.





*Oggetto: Riqualificazione funzionale e messa in sicurezza del 21° circolo didattico scuola dell'infanzia "Marco Aurelio"*

*Foto 1 – Localizzazione dell'edificio*

Il fabbricato in questione è un edificio scolastico costituito da un unico corpo di fabbrica, caratterizzato da diverse tipologie costruttive di strutture. La struttura portante principale è costituita da travi e pilastri in c.a. (CORPO A), mentre quella delle aule è costituita da pilastri e travi in acciaio (CORPI B e C); gli orizzontamenti sono costituiti da solai latero-cementizi nel Corpo A, coperture in legno lamellare nel Corpo B e solaio sandwich in lamiera grecata nel Corpo C. L'edificio presenta uno schema planimetrico a pianta irregolare, la cui superficie del singolo livello è di circa 330 mq. Si riporta nell'immagine che segue, la suddivisione in corpi della scuola:



*Foto 2 – Identificazione dei corpi di fabbrica dell'edificio*

La scuola è costituita da un unico livello fuori terra, caratterizzato da un'altezza interna media di circa 3,50 m.

## **2. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI ELETTRICI**

Il progetto degli impianti elettrici ha origine dal punto di consegna BT da parte del Distributore (società erogatrice del servizio elettrico) e termina ai punti di connessione degli utilizzatori fissi e mobili situati all'interno della struttura scolastica.

In dettaglio gli impianti elettrici da realizzare all'interno della scuola sono i seguenti:

- Impianto di distribuzione dell'energia elettrica per alimentazione delle macchine termiche;
- Realizzazione di controsoffittatura per passaggio degli impianti per il corridoio del corpo A e del corpo C;
- Relamping LED per l'impianto di illuminazione dei corpi A, B e C;
- Installazione di lampade di emergenza per i corpi A, B e C;
- Circuito illuminazione e F.M. bagni di nuova realizzazione; (lavori da eseguire nel secondo lotto)
- Circuito illuminazione e F.M. corridoio di collegamento corpo A-corpo B;
- Circuito illuminazione e F.M. corpi C.

### 3. PRINCIPALI NORME E RIFERIMENTI

- Norme CEI 64-8/1-7: "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiori a 1.000 V in corrente alternata e a 1.500 V in corrente continua."
- Guida CEI 64-12: "Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario."
- Guida CEI 64-14: "Guida alle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori."
- Guida CEI 64-50: "Edilizia residenziale: Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori, ausiliari e telefonici."
- Norme CEI 60947-2: "Apparecchi a bassa tensione. Parte 2: Interruttori automatici."
- Norme CEI 60898: "Interruttori automatici di BT per scopi civili (domestico e terziario)"
- Norme CEI 23-51: " Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni per uso domestico e similare."
- Norme CEI 20-40: "Raccomandazioni per la posa dei cavi per energia con tensione nominale fino a 1kV.
- Tabelle CEI UNEL riportanti le portate e le cadute di tensione per le diverse tipologie di cavo impiegate.
- CPR (UE) 305/2011 «Regolamento Prodotti da Costruzione applicato ai Cavi Elettrici » secondo Decreto Legislativo del 16 giugno 2017 n°106

#### 4. CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO ELETTRICO ESISTENTE

La fornitura di energia elettrica della struttura scolastica da parte dell'ente erogatore è esistente ed ha le seguenti caratteristiche:

- |  |                    |
|--|--------------------|
| • categoria del sistema:                                       | I                  |
| • tensione nominale:   | 400/230 V          |
| • frequenza:   | 50Hz               |
| • sistema di distribuzione:                                    | trifase con neutro |
| • tipo di sistema  | TT                 |
| • Corrente di Corto circuito presunta nel punto di consegna BT | 15KA               |

In previsione della realizzazione del nuovo quadro, per alimentare i vari componenti degli impianti meccanici, il fabbisogno di energia elettrica dell'istituto scolastico aumenterà. Si prevede un aumento di circa 10kW, per maggiori dettagli si rimanda allo schema unifilare del quadro centrale termica allegato alla presente. Il quadro sarà posizionato nel vano centrale termica. Saranno inoltre previsti n°2 interruttori generali ben segnalati, dotati di comando di sgancio a distanza in grado di togliere tensione:

- a tutti gli impianti a servizio dell'edificio (Forza Motrice, luci, Imp. Fotovoltaico, Imp Ventilazione Meccanica Ect) posto esternamente all'edificio in corrispondenza dell'ingresso principale;
- impianto elettrico/FM del locale caldaia posto esternamente al locale. Infine il contatore enel dovrà essere posizionato all'esterno del fabbricato.

#### 5. TIPOLOGIA DELL'IMPIANTO ELETTRICO PER CENTRALE TERMICA

Il quadro elettrico per la centrale termica sarà posizionato all'interno del vano tecnico dell'edificio ove è già presente una linea che alimenta un quadro elettrico che sarà dismesso.

Dal quadro elettrico si disporrà una passerella portacavi che viaggerà nel controsoffitto del corridoio del corpo A e del corpo C. Da tale passerella di dipartiranno le varie linee che alimentano i componenti dell'impianto meccanico che di seguito si descrivono:

- Circuito per Recuperatore di calore con cavo FG16OM16 (5G2,5 mmq);
- Circuito per Caldaia a condensazione con cavo FG16OM16 (3G1,5 mmq);
- Circuito per accumulo termico con cavo FG16OM16 (3G1,5 mmq);
- Circuito per Pompe con cavo FG16M16 (3x(1x4 mmq)+ 1G4;
- Circuito per Split per aula n°1 con cavo FG16OM16 (3G2,5 mmq);
- Circuito per Split per aula n°2 con cavo FG16OM16 (3G2,5 mmq);
- Circuito per Split per aula n°3 con cavo FG16OM16 (3G2,5 mmq);
- Circuito per Split per refettorio n°1 con cavo FG16OM16 (3G2,5 mmq);
- Circuito per Split per refettorio n°2 con cavo FG16OM16 (3G2,5 mmq);
- Circuito per Split per ufficio con cavo FG16OM16 (3G2,5 mmq).

Descrizione dei componenti:

##### **Quadro elettrico centrale termica Q. C.T.**

Sarà costituito da una cassetta in poliestere rinforzato da parete con porta in vetro chiudibile a chiave, pannelli modulari interni, accessori. Conterrà gli interruttori automatici magnetotermici, differenziali e

dispositivi a protezione e comando dei circuiti sottesi. Potere di interruzione minimo degli interruttori previsti 10kA. Il quadro conterrà inoltre il dispositivo per lo sgancio con relative protezioni e interblocchi. Seguono le relazioni di verifica che sono state utilizzate per il dimensionamento degli interruttori e relative linee sottese, ai fini della protezione dai sovraccarichi, dai cortocircuiti e dai contatti indiretti.

Come previsto dalla norma CEI 64-8:

$$I_b < I_n < I_z \text{ e } I_f < 1.45 I_z \text{ (protezione contro i sovraccarichi).}$$

$$I_{cc} < P.I. \text{ e } I_{2t} < K_2 S_2 \text{ (protezione contro i cortocircuiti).}$$

$$\Delta V < 4\% \text{ (massima caduta di tensione).}$$

$$R_t < 25 / I_d \text{ ---- (protezione contro i contatti indiretti).}$$

Per le caratteristiche degli interruttori contenuti nei quadri elettrici e relative linee sottese vedasi lo schema quadri allegato. Si rammenta che i quadri dovranno risultare completi di morsettiera, targhette/etichette identificative per gli interruttori e linee sottese, targhetta del costruttore, certificazione.

#### **Distribuzione elettrica.**

La distribuzione elettrica dorsale verrà realizzata mediante passerella in acciaio zincato a caldo, con coperchio, giunti, derivazioni, fissaggi, morsetti di terra, accessori. Gli staffaggi dovranno essere di tipo antisismici. Gli stacchi e le calate dovranno essere realizzati con tubi/guaine pvc, cavi FG16OM16, cassette di derivazione con coperchio, pressacavi IP55. Dove le calate si trovino in posizioni che possono essere accessibili dovranno essere realizzate con tubi protettivi in modo da conferire idonea resistenza meccanica. I cavi da impiegare dovranno essere certificati CPR. Tipo FG16OM16 (U<sub>o</sub>/U=0,6/1kV).

### **6. IMPIANTO ELETTRICO ILLUMINAZIONE E F.M. AMBIENTI DI NUOVA REALIZZAZIONE**

Si realizzerà l'impianto elettrico di illuminazione e forza motrice per i locali bagno di nuova realizzazione, i corridoi di collegamento tra il corpo A e corpo C e gli ambienti dei corpi C.

Seguono le relazioni di verifica che sono state utilizzate per il dimensionamento degli interruttori e relative linee sottese, ai fini della protezione dai sovraccarichi, dai cortocircuiti e dai contatti indiretti.

Come previsto dalla norma CEI 64-8:

$$I_b < I_n < I_z \text{ e } I_f < 1.45 I_z \text{ (protezione contro i sovraccarichi).}$$

$$I_{cc} < P.I. \text{ e } I_{2t} < K_2 S_2 \text{ (protezione contro i cortocircuiti).}$$

$$\Delta V < 4\% \text{ (massima caduta di tensione).}$$

$$R_t < 25 / I_d \text{ ---- (protezione contro i contatti indiretti).}$$

Per le caratteristiche degli interruttori contenuti nei quadri elettrici e relative linee sottese vedasi lo schema quadri allegato. Si rammenta che i quadri dovranno risultare completi di morsettiera, targhette/etichette identificative per gli interruttori e linee sottese, targhetta del costruttore, certificazione.

### **7. REALIZZAZIONE CONTROSOFFOTTO PER RELAMPING IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE**

Si realizzerà nuova controsoffittatura che si estenderà per tutta l'area perimetrale del corridoio del corpo A comprendendo anche la zona della refettorio, andrà a migliorare in primo luogo l'aspetto estetico grazie anche alla sostituzione delle vecchie lampade fluorescenti ed in secondo luogo aumenteranno le caratteristiche di resistenza al fuoco con grado di protezione REI 120.

Caratteristiche costruttive della messa in opera del controsoffitto:



*Oggetto: Riqualificazione funzionale e messa in sicurezza del 21° circolo didattico scuola dell'infanzia "Marco Aurelio"*



*Foto 3 – Installazione di struttura di sostegno ancorata alle pareti perimetrali.*



*Foto 4 – Particolare posizionamento pannelli REI120 per controsoffitto e corpi illuminanti*

## **8. RELAMPING IMPIANTO ELETTRICO DI ILLUMINAZIONE**

Si prevede la sostituzione dei corpi illuminanti presenti attualmente nella struttura scolastica e l'installazione di plafoniere led ad incasso e risparmio energetico di ultima generazione.

Le plafoniere led da installare sono:

- N° 21 Plafoniere LED da incasso 60 X 60 con potenza di 33W
- N° 10 Plafoniere led incasso 120 X 30 con potenza di 33W

Caratteristiche delle lampade led:

Oggetto: *Riqualificazione funzionale e messa in sicurezza del 21° circolo didattico scuola dell'infanzia "Marco Aurelio"*

Corpo	corpo in lamiera d'acciaio e cornice in alluminio.
Colore - Corpo	Bianco
Diffusore	In tecnopolimero prismaticizzato ad alta trasmissanza. Lastra interna in PMMA.
UGR	UGR<19 (in ogni situazione). Secondo le norme EN 12464
Sigla cablaggio	CLD-D-D
Frequenza nominale	50 Hz
Tipo di tensione	AC
Tensione nominale	230 V
Low flicker	apparecchio con Flicker molto contenuto: luce uniforme per una maggior sicurezza visiva.
Fattore di potenza	$\geq 0.95$
Equipaggiamento - Dotazione	Plafoniera completa di driver esterno; è possibile alloggiarlo agevolmente nel controsoffitto.

Oggetto: *Riqualificazione funzionale e messa in sicurezza del 21° circolo didattico scuola dell'infanzia "Marco Aurelio"*

Sorgente luminosa	LED
Flusso luminoso uscente	3600 lm
Potenza totale apparecchio	33 W
CCT	4000 K
CRI	≥80
Efficienza luminosa	109 lm/W
Lumen maintenance Ta 25° (L)	80
Failure Rate (Ta=25°C) (B)	20
LED Rated Life - (h)	50000 hr
Rischio fotobiologico	RG0
Norme di riferimento	EN60598-1. Hanno grado di protezione secondo la norma EN60529.
Marchature - Certificazioni	CE, ENEC
Classe isolamento elettrico	Classe II
IP (v.l.)	43
IP (v.a.)	20
IK	IK06
Altezza	12 mm
Larghezza	596 mm
Lunghezza	596 mm
Peso netto	3.12 kg
Dimensioni di installazione - larghezza	590 mm
Dimensioni di installazione - lunghezza	590 mm
Garanzia	5 yr

Le lampade led sono caratterizzate da una speciale lastra inserita tra la sorgente Led e il diffusore, componente fondamentale per il funzionamento, la qualità e la quantità dell'emissione luminosa del pannello: la lastra impiegata è realizzata in un materiale di grande efficienza, il PMMA (polimetilmetacrilato). Si tratta di un polimero che mantiene inalterate le sue caratteristiche nel tempo e che evita la tendenza all'ingiallimento.

Grazie alla lastra in PMMA i pannelli sono in grado di beneficiare pienamente dei vantaggi illuminotecnici assicurati dalle più avanzate sorgenti Led e di conservarli inalterati, nel tempo: Mantenimento del flusso luminoso: l'80% per 50.000h (L80B20), perfetta resa del colore (CRI≥80 o CRI<90, assenza di abbagliamento (UGR<19) e basso livello di flickering certificato.

Oggetto: *Riqualificazione funzionale e messa in sicurezza del 21° circolo didattico scuola dell'infanzia "Marco Aurelio"*

## 9. ILLUMINAZIONE D'EMERGENZA

Conformemente al D.M.10/03/98, alla Norma UNI EN 1838:2013 e al Dlgs.81/08, verrà adeguato l'impianto di illuminazione di emergenza, per garantire la sicurezza ed evacuazione dei fruitori della struttura in caso di pericolo.

L'impianto si comporrà di apparecchi autoalimentati al LED, tipo SE IP65, autonomia nominale 1 ora, flusso luminoso 600 lumen. Installati nella medesima posizione dei corpi illuminanti attualmente esistenti. Inoltre per rispettare i requisiti di legge saranno installate ulteriori lampade di emergenza. Si rimanda agli elaborati grafici per maggiori dettagli.

Seguono i valori di illuminamento minimi prescritti dalla Norma UNI EN 1838:2013:

- 1 lux sulla linea mediana della via di esodo.
- 0,5 lux in una fascia centrale della via di esodo pari alla metà della sua larghezza
- 5 lux in corrispondenza delle uscite di sicurezza,
- almeno un apparecchio ogni uscita di sicurezza, scale, cambi di livello, cambi di direzione, incroci di corridoi, luoghi sicuri.
- autonomia sufficiente all'esodo in sicurezza.

Si prevede la sostituzione dei corpi illuminanti presenti attualmente nella struttura scolastica e l'installazione7 integrazione di lampade di emergenza led con potenza di 11W.

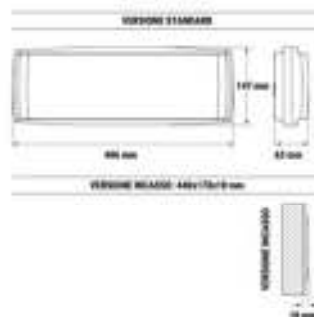
Le plafoniere led da installare sono:

- N° 13 Lampade emergenza LED da 11W

Caratteristiche delle lampade di emergenza:

### Specifiche tecniche

Tipo di tensione di alimentazione	AC/DC
Tensione alimentazione (AC)	230 Vac
Assorbimento SE (max)	6,4 W
Sistema di controllo	CTS-LG230
Potenza SA	8,1 VA
Temperatura ambiente (min)	-25 °C
Temperatura ambiente (max)	45 °C
Classe di isolamento	II
CCT tonalità luce	5600 K
Numero LED	30
Rischio fotobiologico	R60
CRI (resa cromatica)	>88
Modalità operative	SE/SA
Potenza equivalente	11W
Flusso SA	560 lm
Frequenza (max)	60 Hz
Frequenza (min)	50 Hz
Res. filo incandescente	250 °C - 30s.
Installazione	Parete, Plafone, Incasso, Incasso in Contrasoffitto
Tensione alimentazione (DC)	276 Vdc
Distanza di visibilità	20 m
Range tensione alimentazione (DC)	176-276 VOLT
Range tensione alimentazione (max)	253 V
Range tensione alimentazione (min)	207 V

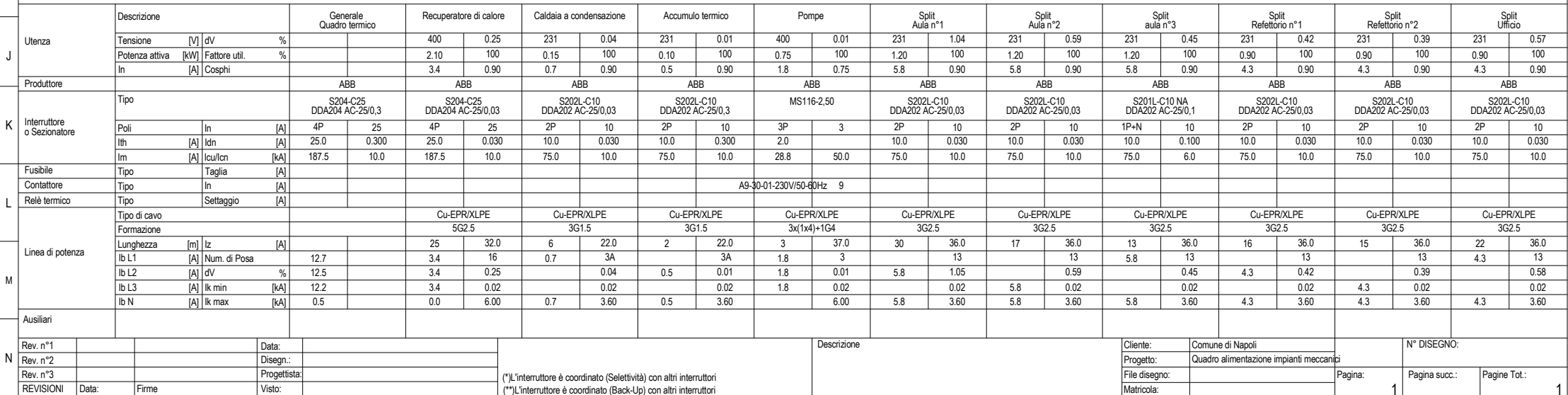


<div>Cliente: <b>Comune di Napoli</b></div> <div>Progetto: <b>Quadro alimentazione impianti meccanici</b></div>				
<div>Note:</div>				
<div>Progettato da:</div>				
Rev. n°1			Data:	
Rev. n°2			Disegn.:	
Rev. n°3			Progettista:	
REVISIONI	Data:	Firme	Visto:	

Calcolato con:	DOC
Nome file:	
Registro #:	



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A																			
B																			
C	<div>Criteria di dimensionamento e verifica</div>																		
D	Norma di calcolo			IEC 60909															
	Norma per il dimensionamento cavi			CEI 64-8															
	Sovraccarico			Le verifiche di sovraccarico sono eseguite tramite la relazione $I_b \leq I_{th} \leq I_z$ e $I_f \leq 1,45 \cdot I_z$															
				Legenda:															
				$I_b$ = corrente di linea															
E				$I_{th}$ = taratura della soglia termica del dispositivo di protezione															
				$I_f$ = corrente di sicuro intervento del dispositivo di protezione															
				$I_z$ = portata del cavo definita secondo norma attuale															
F	Corto circuito			Interruttori e fusibili sono dimensionati per un potere di interruzione maggiore della massima corrente di guasto															
				Gli interruttori dimensionati per la norma IEC 60947-2 devono avere un potere di chiusura $I_{cm}$ maggiore della massima corrente di picco															
G				La protezione contro il guasto sulle linee deve soddisfare la verifica $I_{2t} \leq K^2 S^2$															
				Legenda:															
				$I_{2t}$ = energia lasciata passare alla massima corrente di guasto (dato fornito dal produttore)															
H				$S$ = sezione dei conduttori															
				$K$ = fattore definito in CEI 64-8/5 nelle tabelle 54B, 54C, 54D e 54E															
I	Contatti indiretti			Sistemi TT: la verifica è $I_{dn} \cdot R_a \leq V_o$ , oppure $I_m \leq I_{cc\ min}$															
				Sistemi TN: la verifica è $I_m \leq I_{cc\ min}$															
				Legenda:															
J				$I_{dn}$ = sensibilità dello sganciatore differenziale															
				$R_a$ = resistenza di messa a terra															
K				$V_o$ = tensione di contatto max ammissibile															
				$I_m$ = valore di intervento del dispositivo di protezione al tempo limite															
				$I_{cc\ min}$ = corrente di guasto minima a fondo linea															
L	Selettività e Back-up			I valori di selettività e Back-up sono determinati dal costruttore tramite prove di laboratorio															
M																			
N	Rev. n°1			Data:							Descrizione		Cliente:	Comune di Napoli	N° DISEGNO:				
	Rev. n°2			Disegn.:									Progetto:	Quadro alimentazione impianti meccanici					
	Rev. n°3			Progettista:									File disegno:				Pagina:	Pagina succ.:	Pagine Tot.:
	REVISIONI	Data:	Firme	Visto:									Matricola:				1		1



Fornitura

Tensione di riferimento	[V]	400
Circuito		LLLN
Sistema di distribuzione		TT
Potenza attiva P	[kW]	7.66
Potenza reattiva Q	[kvar]	4.00
Ib (A)	[A]	12.47
Cosphi		0.89

Corrente di corto-circuito simmetrica Ik LLL	[kA]	6.00
Corrente di corto-circuito Fase-Neutro Ik LN	[kA]	3.60
Corrente di corto-circuito Fase-Terra Ik LPE	[kA]	3.60
Cmax		1.10
Resistenza alla tensione nominale	[mOhm]	4.213
Reattanza alla tensione di riferimento	[mOhm]	42.129
Impedenza alla tensione di riferimento	[mOhm]	42.339

Calcoli di corto circuito
---------------------------

[illegible]

Rev. n°1			Data:			Descrizione	Cliente:		Pagina:	N° DISEGNO:			
Rev. n°2			Disegn.:				Progetto:						
Rev. n°3			Progettista:				File disegno:						
REVISIONI	Data:	Firme	Visto:				Matricola:						
								1		Pagina succ.:		Pagine Tot.:	1

Protezione dei cavi
---------------------

-WC1.2	Recuperatore di calore
--------	------------------------

Dati Utente	Fasi - Sist di distribuzione		LLN / TT	Sovraccarico <b>-QF1.2</b> S204-C25 Sovraccarico - Ib ( 3.37[A] ) <= Ith (25.00[A] ) <= Iz (32.00[A] ) e If (36.25[A] ) <= 1.45*Iz (46.40[A] )	Verificata
	Tensione	[V]	400		
	Ib (A)	[A]	3.4		
	Cosphi		0.90		
Cavo	Formazione		5G2.5	Corto circuito <b>-QF1.2</b> S204-C25 Corto circuito - Protezione garantita fino a Icc max LLL ( 6.00[kA] ), Icc max LN ( 3.60[kA] ) e Icc max LPE ( 0.02[kA] )	Verificata
	Isolante		EPR/XLPE		
	Lunghezza (m)	[m]	25	Cont indiretti <b>-QF1.2</b> S204-C25 <b>+ DDA204 AC-25/0,03</b> Contatti ind. - Id ( 0.03[A] ) * Ra (10.00[Ohm] ) <= Massima tensione di contatto (50.0[V] )	Verificata
	Iz (A)	[A]	32.0		
	cdt (%)		0.25		

-WC1.3 Caldaia a condensazione
--------------------------------

Dati Utenza	Fasi - Sist di distribuzione	LN / TT (L1-N)	Sovraccarico <b>-QF1.3</b> S202L-C10 Sovraccarico - Ib ( 0.72[A] ) <= Ith (10.00[A] ) <= Iz (22.00[A] ) e If (14.50[A] ) <= 1.45*Iz (31.90[A] )	Verificata
	Tensione [V]	230.94		
Cavo	Ib (A)	0.7	Corto circuito <b>-QF1.3</b> S202L-C10 Corto circuito - Protezione garantita fino a Icc max LN ( 2.08[kA] ) e Icc max LPE ( 0.01[kA] )	Verificata
	Cosphi	0.90		
	Formazione	3G1.5	Cont indiretti <b>-QF1.3</b> S202L-C10 <b>+ DDA202 AC-25/0,03</b> Contatti ind. - Id ( 0.03[A] ) * Ra (10.00[Ohm] ) <= Massima tensione di contatto (50.0[V] )	Verificata
	Isolante	EPR/XLPE		
	Lunghezza (m)	6		
Iz (A)	22.0			
cdt (%)	0.04			

-WC1.4 Accumulo termico
-------------------------

Dati Utente	Fasi - Sist di distribuzione	LN / TT (L2-N)	Sovraccarico <b>-QF1.4</b> S202L-C10 Sovraccarico - Ib ( 0.48[A] ) <= Ith (10.00[A] ) <= Iz (22.00[A] ) e If (14.50[A] ) <= 1.45*Iz (31.90[A] )	Verificata
	Tensione [V]	230.94		
	Ib (A)	0.5		
	Cosphi	0.90		
Cavo	Formazione	3G1.5	Corto circuito <b>-QF1.4</b> S202L-C10 Corto circuito - Protezione garantita fino a Icc max LN ( 2.08[kA] ) e Icc max LPE ( 0.01[kA] )	Verificata
	Isolante	EPR/XLPE		
	Lunghezza (m)	2	Cont indiretti <b>-QF1.4</b> S202L-C10 <b>+ DDA202 AC-25/0,3</b> Contatti ind. - Id ( 0.30[A] ) * Ra (10.00[Ohm] ) <= Massima tensione di contatto (50.0[V] )	Verificata
	Iz (A)	22.0		
	cdt (%)	0.01		

-WC1.5 Pompe
--------------

Dati Utente	Fasi - Sist di distribuzione		LLL / TT	Dispositivo di protezione	Sovraccarico		Verificata
	Tensione	[V]	400		-QF1.5 MS116-2,50		
	Ib (A)	[A]	1.8		Sovraccarico - Ib ( 1.78[A] ) <= Ith ( 2.05[A] ) <= Iz (37.00[A] ) e If ( 2.67[A] ) <= 1.45*Iz (53.65[A] )		
	Cosphi		0.75		Corto circuito		
Cavo	Formazione		3x(1x4)+1G4	Dispositivo di protezione	-QF1.5 MS116-2,50		Verificata
	Isolante		EPR/XLPE		Corto circuito - Protezione garantita fino a Icc max LLL ( 6.00[kA] ) e Icc max LPE ( 0.03[kA] )		
	Lunghezza (m)	[m]	3		Cont indiretti		Verificata
	Iz (A)	[A]	37.0		-QF1.1 S204-C25 + DDA204 AC-25/0,3		
	cdt (%)		0.01		Contatti ind. - Id ( 0.30[A] ) * Ra ( 10.00[Ohm] ) <= Massima tensione di contatto (50.0[V] )		

Rev. n°1			Data:			Descrizione	Cliente:		Pagina:	N° DISEGNO:	
Rev. n°2			Disegn.:				Progetto:				
Rev. n°3			Progettista:				File disegno:				
REVISIONI	Data:	Firme	Visto:				Matricola:				
								3		Pagina succ.:	Pagine Tot.:
											3



Protezione dei cavi

-WC1.6 Split

Dati Utenza	Fasi - Sist di distribuzione	LN / TT	(L2-N)	Dispositivo di protezione	Sovraccarico	Verificata
	Tensione	[V]			-QF1.6 S202L-C10	
	Ib (A)	[A]			Sovraccarico - Ib ( 5.77[A]) <= Ith (10.00[A]) <= Iz (36.00[A]) e If (14.50[A]) <= 1.45*Iz (52.20[A])	
	Cosphi				Corto circuito	Verificata
Cavo	Formazione	3G2.5			-QF1.6 S202L-C10	
	Isolante	EPR/XLPE			Corto circuito - Protezione garantita fino a Icc max LN ( 2.08[kA]) e Icc max LPE ( 0.01[kA])	
	Lunghezza (m)	[m]			Cont indiretti	Verificata
	Iz (A)	[A]			-QF1.6 S202L-C10 + DDA202 AC-25/0,03	
	cdt (%)	1.05			Contatti ind. - Id ( 0.03[A]) * Ra (10.00[Ohm]) <= Massima tensione di contatto (50.0[V])	

-WC1.7 Split

Dati Utenza	Fasi - Sist di distribuzione	LN / TT	(L3-N)	Dispositivo di protezione	Sovraccarico	Verificata
	Tensione	[V]			-QF1.7 S202L-C10	
	Ib (A)	[A]			Sovraccarico - Ib ( 5.77[A]) <= Ith (10.00[A]) <= Iz (36.00[A]) e If (14.50[A]) <= 1.45*Iz (52.20[A])	
	Cosphi				Corto circuito	Verificata
Cavo	Formazione	3G2.5			-QF1.7 S202L-C10	
	Isolante	EPR/XLPE			Corto circuito - Protezione garantita fino a Icc max LN ( 2.08[kA]) e Icc max LPE ( 0.01[kA])	
	Lunghezza (m)	[m]			Cont indiretti	Verificata
	Iz (A)	[A]			-QF1.7 S202L-C10 + DDA202 AC-25/0,03	
	cdt (%)	0.59			Contatti ind. - Id ( 0.03[A]) * Ra (10.00[Ohm]) <= Massima tensione di contatto (50.0[V])	

-WC1.8 Split

Dati Utenza	Fasi - Sist di distribuzione	LN / TT	(L1-N)	Dispositivo di protezione	Sovraccarico	Verificata
	Tensione	[V]			-QF1.8 S201L-C10 NA	
	Ib (A)	[A]			Sovraccarico - Ib ( 5.77[A]) <= Ith (10.00[A]) <= Iz (36.00[A]) e If (14.50[A]) <= 1.45*Iz (52.20[A])	
	Cosphi				Corto circuito	Verificata
Cavo	Formazione	3G2.5			-QF1.8 S201L-C10 NA	
	Isolante	EPR/XLPE			Corto circuito - Protezione garantita fino a Icc max LN ( 2.08[kA]) e Icc max LPE ( 0.01[kA])	
	Lunghezza (m)	[m]			Cont indiretti	Verificata
	Iz (A)	[A]			-QF1.8 S201L-C10 NA + DDA202 AC-25/0,1	
	cdt (%)	0.45			Contatti ind. - Id ( 0.10[A]) * Ra (10.00[Ohm]) <= Massima tensione di contatto (50.0[V])	

-WC1.9 Split

Dati Utenza	Fasi - Sist di distribuzione	LN / TT	(L2-N)	Dispositivo di protezione	Sovraccarico	Verificata
	Tensione	[V]			-QF1.9 S202L-C10	
	Ib (A)	[A]			Sovraccarico - Ib ( 4.33[A]) <= Ith (10.00[A]) <= Iz (36.00[A]) e If (14.50[A]) <= 1.45*Iz (52.20[A])	
	Cosphi				Corto circuito	Verificata
Cavo	Formazione	3G2.5			-QF1.9 S202L-C10	
	Isolante	EPR/XLPE			Corto circuito - Protezione garantita fino a Icc max LN ( 2.08[kA]) e Icc max LPE ( 0.01[kA])	
	Lunghezza (m)	[m]			Cont indiretti	Verificata
	Iz (A)	[A]			-QF1.9 S202L-C10 + DDA202 AC-25/0,03	
	cdt (%)	0.42			Contatti ind. - Id ( 0.03[A]) * Ra (10.00[Ohm]) <= Massima tensione di contatto (50.0[V])	

Protezione dei cavi

-WC1.10 Split

Dati Utenza	Fasi - Sist di distribuzione	LN / TT	(L3-N)	Dispositivo di protezione	Sovraccarico	Verificata
	Tensione	[V]			-QF1.10 S202L-C10	
	Ib (A)	[A]			Sovraccarico - Ib ( 4.33[A]) <= Ith (10.00[A]) <= Iz (36.00[A]) e If (14.50[A]) <= 1.45*Iz (52.20[A])	
	Cosphi				Corto circuito	
Cavo	Formazione	3G2.5		Dispositivo di protezione	-QF1.10 S202L-C10	Verificata
	Isolante	EPR/XLPE			Corto circuito - Protezione garantita fino a Icc max LN ( 2.08[kA]) e Icc max LPE ( 0.01[kA])	
	Lunghezza (m)	[m]			Cont indiretti	
	Iz (A)	[A]			-QF1.10 S202L-C10 + DDA202 AC-25/0,03	
	cdt (%)	0.39			Contatti ind. - Id ( 0.03[A]) * Ra (10.00[Ohm]) <= Massima tensione di contatto (50.0[V])	Verificata

-WC1.11 Split

Dati Utenza	Fasi - Sist di distribuzione	LN / TT	(L1-N)	Dispositivo di protezione	Sovraccarico	Verificata
	Tensione	[V]			-QF1.11 S202L-C10	
	Ib (A)	[A]			Sovraccarico - Ib ( 4.33[A]) <= Ith (10.00[A]) <= Iz (36.00[A]) e If (14.50[A]) <= 1.45*Iz (52.20[A])	
	Cosphi				Corto circuito	
Cavo	Formazione	3G2.5		Dispositivo di protezione	-QF1.11 S202L-C10	Verificata
	Isolante	EPR/XLPE			Corto circuito - Protezione garantita fino a Icc max LN ( 2.08[kA]) e Icc max LPE ( 0.01[kA])	
	Lunghezza (m)	[m]			Cont indiretti	
	Iz (A)	[A]			-QF1.11 S202L-C10 + DDA202 AC-25/0,03	
	cdt (%)	0.58			Contatti ind. - Id ( 0.03[A]) * Ra (10.00[Ohm]) <= Massima tensione di contatto (50.0[V])	Verificata

Dati Utenza	Fasi - Sist di distribuzione			Dispositivo di protezione	Sovraccarico	
	Tensione	[V]				
	Ib (A)	[A]				
	Cosphi				Corto circuito	
Cavo	Formazione			Dispositivo di protezione		
	Isolante					
	Lunghezza (m)	[m]				
	Iz (A)	[A]			Cont indiretti	
	cdt (%)					

Dati Utenza	Fasi - Sist di distribuzione			Dispositivo di protezione	Sovraccarico	
	Tensione	[V]				
	Ib (A)	[A]				
	Cosphi				Corto circuito	
Cavo	Formazione			Dispositivo di protezione		
	Isolante					
	Lunghezza (m)	[m]				
	Iz (A)	[A]			Cont indiretti	
	cdt (%)					

Lista dei prodotti bt
-----------------------

[illegible]

Rev. n°1			Data:			Descrizione	Cliente:		Pagina:	N° DISEGNO:			
Rev. n°2			Disegn.:				Progetto:						
Rev. n°3			Progettista:				File disegno:						
REVISIONI	Data:	Firme	Visto:				Matricola:						
								1		Pagina succ.:		Pagine Tot.:	1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
Tabella interruttori bt																						
Interruttore						Termomagnetico	Elettronico												Blocco differenziale			
Sigla	Quadro	Poli	In (A)	Icu-Icn (kA)	Ics (kA)	Termica (A)	L	I1	S	I2	S2	I2-2	I	G	I4	R	I5	InN/In (%)	Id (A)	Td (s)		
Tipo			Descrizione utenza 1			Magnetica (A)	Curva L	t1	Curva S	t2	Curva S2	t2-2	I3	Curva G	t4		t5		Tipo differenziale			
-QF1.1	+Q1	4P	25.0	10.0	7.5	25.0													0.300	0.040		
S204-C25			Generale			187.5													DDA204 AC-25/0,3			
-QF1.2	+Q1	4P	25.0	10.0	7.5	25.0													0.030	0.040		
S204-C25			Recuperatore di calore			187.5													DDA204 AC-25/0,03			
-QF1.3	+Q1	2P	10.0	10.0	7.5	10.0													0.030	0.040		
S202L-C10			Caldaia a condensazione			75.0													DDA202 AC-25/0,03			
-QF1.4	+Q1	2P	10.0	10.0	7.5	10.0													0.300	0.040		
S202L-C10			Accumulo termico			75.0													DDA202 AC-25/0,3			
-QF1.6	+Q1	2P	10.0	10.0	7.5	10.0													0.030	0.040		
S202L-C10			Split			75.0													DDA202 AC-25/0,03			
-QF1.7	+Q1	2P	10.0	10.0	7.5	10.0													0.030	0.040		
S202L-C10			Split			75.0													DDA202 AC-25/0,03			
-QF1.8	+Q1	1P+N	10.0	6.0	4.5	10.0													0.100	0.040		
S201L-C10 NA			Split			75.0													DDA202 AC-25/0,1			
-QF1.9	+Q1	2P	10.0	10.0	7.5	10.0													0.030	0.040		
S202L-C10			Split			75.0													DDA202 AC-25/0,03			
-QF1.10	+Q1	2P	10.0	10.0	7.5	10.0													0.030	0.040		
S202L-C10			Split			75.0													DDA202 AC-25/0,03			
-QF1.11	+Q1	2P	10.0	10.0	7.5	10.0													0.030	0.040		
S202L-C10			Split			75.0													DDA202 AC-25/0,03			
Rev. n°1			Data:							Descrizione					Cliente:		N° DISEGNO:					
Rev. n°2			Disegn.:												Progetto:							
Rev. n°3			Progettista:												File disegno:					Pagina:	Pagina succ.:	Pagine Tot.:
REVISIONI	Data:	Firme	Visto:												Matricola:					1		1

Tabella cavi bt

-WC1.2   Recuperatore di calore

Fasi - Sist di distribuzione	LLN / TT	Ib L1	[A]	3.4	R Ph 20°C	[mOhm]	185.10
Tensione	[V] 400	Ib L2	[A]	3.4	R Ph 160°C	[mOhm]	355.39
Formazione	5G2.5	Ib L3	[A]	3.4	X Ph	[mOhm]	2.48
Isolante	EPR/XLPE	Ib N	[A]	0.0	R N 20°C	[mOhm]	185.10
Posa	16	Cosphi		0.90	R N 160°C	[mOhm]	355.39
Fattore rid	1.00	Iz (A)	[A]	32.0	X N	[mOhm]	2.48
Lunghezza (m)	[m] 25	cdt (%)	[%]	0.25	R PE 20°C	[mOhm]	185.10
Ik max (kA)	[kA] 6.00	Pot Diss (W)	[W]	6.6	R PE 160°C	[mOhm]	355.39
Ik min (kA)	[kA] 0.02	Temp lavoro (°C)	[°C]	30.7	X PE	[mOhm]	2.48

-WC1.3   Caldaia a condensazione

Fasi - Sist di distribuzione	LN / TT (L1-N)	Ib L1	[A]	0.7	R Ph 20°C	[mOhm]	74.04
Tensione	[V] 230.94	Ib L2	[A]		R Ph 160°C	[mOhm]	142.16
Formazione	3G1.5	Ib L3	[A]		X Ph	[mOhm]	0.65
Isolante	EPR/XLPE	Ib N	[A]	0.7	R N 20°C	[mOhm]	74.04
Posa	3A	Cosphi		0.90	R N 160°C	[mOhm]	142.16
Fattore rid	1.00	Iz (A)	[A]	22.0	X N	[mOhm]	0.65
Lunghezza (m)	[m] 6	cdt (%)	[%]	0.04	R PE 20°C	[mOhm]	74.04
Ik max (kA)	[kA] 3.60	Pot Diss (W)	[W]	0.1	R PE 160°C	[mOhm]	142.16
Ik min (kA)	[kA] 0.02	Temp lavoro (°C)	[°C]	30.1	X PE	[mOhm]	0.65

-WC1.4   Accumulo termico

Fasi - Sist di distribuzione	LN / TT (L2-N)	Ib L1	[A]		R Ph 20°C	[mOhm]	24.68
Tensione	[V] 230.94	Ib L2	[A]	0.5	R Ph 160°C	[mOhm]	47.39
Formazione	3G1.5	Ib L3	[A]		X Ph	[mOhm]	0.22
Isolante	EPR/XLPE	Ib N	[A]	0.5	R N 20°C	[mOhm]	24.68
Posa	3A	Cosphi		0.90	R N 160°C	[mOhm]	47.39
Fattore rid	1.00	Iz (A)	[A]	22.0	X N	[mOhm]	0.22
Lunghezza (m)	[m] 2	cdt (%)	[%]	0.01	R PE 20°C	[mOhm]	24.68
Ik max (kA)	[kA] 3.60	Pot Diss (W)	[W]	0.0	R PE 160°C	[mOhm]	47.39
Ik min (kA)	[kA] 0.02	Temp lavoro (°C)	[°C]	30.0	X PE	[mOhm]	0.22

-WC1.5   Pompe

Fasi - Sist di distribuzione	LLL / TT	Ib L1	[A]	1.8	R Ph 20°C	[mOhm]	13.88
Tensione	[V] 400	Ib L2	[A]	1.8	R Ph 160°C	[mOhm]	26.65
Formazione	3x(1x4)+1G4	Ib L3	[A]	1.8	X Ph	[mOhm]	0.30
Isolante	EPR/XLPE	Ib N	[A]		R N 20°C	[mOhm]	
Posa	3	Cosphi		0.75	R N 160°C	[mOhm]	
Fattore rid	1.00	Iz (A)	[A]	37.0	X N	[mOhm]	
Lunghezza (m)	[m] 3	cdt (%)	[%]	0.01	R PE 20°C	[mOhm]	13.88
Ik max (kA)	[kA] 6.00	Pot Diss (W)	[W]	0.1	R PE 160°C	[mOhm]	26.65
Ik min (kA)	[kA] 0.02	Temp lavoro (°C)	[°C]	30.1	X PE	[mOhm]	0.30



Tabella cavi bt

-WC1.6 Split

Aula n°1

Fasi - Sist di distribuzione	LN / TT	(L2-N)	Ib L1	[A]		R Ph 20°C	[mOhm]	222.12
Tensione [V]	230.94		Ib L2	[A]	5.8	R Ph 160°C	[mOhm]	426.47
Formazione	3G2.5		Ib L3	[A]		X Ph	[mOhm]	2.97
Isolante	EPR/XLPE		Ib N	[A]	5.8	R N 20°C	[mOhm]	222.12
Posa	13		Cosphi		0.90	R N 160°C	[mOhm]	426.47
Fattore rid	1.00		Iz (A)	[A]	36.0	X N	[mOhm]	2.97
Lunghezza (m) [m]	30		cdt (%)	[%]	1.05	R PE 20°C	[mOhm]	222.12
Ik max (kA) [kA]	3.60		Pot Diss (W) [W]		15.5	R PE 160°C	[mOhm]	426.47
Ik min (kA) [kA]	0.02		Temp lavoro (°C) [°C]		31.5	X PE	[mOhm]	2.97

-WC1.7 Split

Aula n°2

Fasi - Sist di distribuzione	LN / TT	(L3-N)	Ib L1	[A]		R Ph 20°C	[mOhm]	125.87
Tensione [V]	230.94		Ib L2	[A]		R Ph 160°C	[mOhm]	241.67
Formazione	3G2.5		Ib L3	[A]	5.8	X Ph	[mOhm]	1.68
Isolante	EPR/XLPE		Ib N	[A]	5.8	R N 20°C	[mOhm]	125.87
Posa	13		Cosphi		0.90	R N 160°C	[mOhm]	241.67
Fattore rid	1.00		Iz (A)	[A]	36.0	X N	[mOhm]	1.68
Lunghezza (m) [m]	17		cdt (%)	[%]	0.59	R PE 20°C	[mOhm]	125.87
Ik max (kA) [kA]	3.60		Pot Diss (W) [W]		8.8	R PE 160°C	[mOhm]	241.67
Ik min (kA) [kA]	0.02		Temp lavoro (°C) [°C]		31.5	X PE	[mOhm]	1.68

-WC1.8 Split

aula n°3

Fasi - Sist di distribuzione	LN / TT	(L1-N)	Ib L1	[A]	5.8	R Ph 20°C	[mOhm]	96.25
Tensione [V]	230.94		Ib L2	[A]		R Ph 160°C	[mOhm]	184.80
Formazione	3G2.5		Ib L3	[A]		X Ph	[mOhm]	1.29
Isolante	EPR/XLPE		Ib N	[A]	5.8	R N 20°C	[mOhm]	96.25
Posa	13		Cosphi		0.90	R N 160°C	[mOhm]	184.80
Fattore rid	1.00		Iz (A)	[A]	36.0	X N	[mOhm]	1.29
Lunghezza (m) [m]	13		cdt (%)	[%]	0.45	R PE 20°C	[mOhm]	96.25
Ik max (kA) [kA]	3.60		Pot Diss (W) [W]		6.7	R PE 160°C	[mOhm]	184.80
Ik min (kA) [kA]	0.02		Temp lavoro (°C) [°C]		31.5	X PE	[mOhm]	1.29

-WC1.9 Split

Refettorio n°1

Fasi - Sist di distribuzione	LN / TT	(L2-N)	Ib L1	[A]		R Ph 20°C	[mOhm]	118.46
Tensione [V]	230.94		Ib L2	[A]	4.3	R Ph 160°C	[mOhm]	227.45
Formazione	3G2.5		Ib L3	[A]		X Ph	[mOhm]	1.58
Isolante	EPR/XLPE		Ib N	[A]	4.3	R N 20°C	[mOhm]	118.46
Posa	13		Cosphi		0.90	R N 160°C	[mOhm]	227.45
Fattore rid	1.00		Iz (A)	[A]	36.0	X N	[mOhm]	1.58
Lunghezza (m) [m]	16		cdt (%)	[%]	0.42	R PE 20°C	[mOhm]	118.46
Ik max (kA) [kA]	3.60		Pot Diss (W) [W]		4.6	R PE 160°C	[mOhm]	227.45
Ik min (kA) [kA]	0.02		Temp lavoro (°C) [°C]		30.9	X PE	[mOhm]	1.58

Tabella cavi bt

-WC1.10 Split

Refettorio n°2

Fasi - Sist di distribuzione		LN / TT	(L3-N)	Ib L1	[A]		R Ph 20°C	[mOhm]	111.06
Tensione	[V]	230.94		Ib L2	[A]		R Ph 160°C	[mOhm]	213.24
Formazione		3G2.5		Ib L3	[A]	4.3	X Ph	[mOhm]	1.49
Isolante		EPR/XLPE		Ib N	[A]	4.3	R N 20°C	[mOhm]	111.06
Posa		13		Cosphi		0.90	R N 160°C	[mOhm]	213.24
Fattore rid		1.00		Iz (A)	[A]	36.0	X N	[mOhm]	1.49
Lunghezza (m)	[m]	15		cdt (%)	[%]	0.39	R PE 20°C	[mOhm]	111.06
Ik max (kA)	[kA]	3.60		Pot Diss (W)	[W]	4.3	R PE 160°C	[mOhm]	213.24
Ik min (kA)	[kA]	0.02		Temp lavoro (°C)	[°C]	30.9	X PE	[mOhm]	1.49

-WC1.11 Split

Ufficio

Fasi - Sist di distribuzione		LN / TT	(L1-N)	Ib L1	[A]	4.3	R Ph 20°C	[mOhm]	162.89
Tensione	[V]	230.94		Ib L2	[A]		R Ph 160°C	[mOhm]	312.74
Formazione		3G2.5		Ib L3	[A]		X Ph	[mOhm]	2.18
Isolante		EPR/XLPE		Ib N	[A]	4.3	R N 20°C	[mOhm]	162.89
Posa		13		Cosphi		0.90	R N 160°C	[mOhm]	312.74
Fattore rid		1.00		Iz (A)	[A]	36.0	X N	[mOhm]	2.18
Lunghezza (m)	[m]	22		cdt (%)	[%]	0.58	R PE 20°C	[mOhm]	162.89
Ik max (kA)	[kA]	3.60		Pot Diss (W)	[W]	6.4	R PE 160°C	[mOhm]	312.74
Ik min (kA)	[kA]	0.02		Temp lavoro (°C)	[°C]	30.9	X PE	[mOhm]	2.18

Fasi - Sist di distribuzione				Ib L1	[A]		R Ph 20°C	[mOhm]	
Tensione	[V]			Ib L2	[A]		R Ph 160°C	[mOhm]	
Formazione				Ib L3	[A]		X Ph	[mOhm]	
Isolante				Ib N	[A]		R N 20°C	[mOhm]	
Posa				Cosphi			R N 160°C	[mOhm]	
Fattore rid				Iz (A)	[A]		X N	[mOhm]	
Lunghezza (m)	[m]			cdt (%)	[%]		R PE 20°C	[mOhm]	
Ik max (kA)	[kA]			Pot Diss (W)	[W]		R PE 160°C	[mOhm]	
Ik min (kA)	[kA]			Temp lavoro (°C)	[°C]		X PE	[mOhm]	

Fasi - Sist di distribuzione				Ib L1	[A]		R Ph 20°C	[mOhm]	
Tensione	[V]			Ib L2	[A]		R Ph 160°C	[mOhm]	
Formazione				Ib L3	[A]		X Ph	[mOhm]	
Isolante				Ib N	[A]		R N 20°C	[mOhm]	
Posa				Cosphi			R N 160°C	[mOhm]	
Fattore rid				Iz (A)	[A]		X N	[mOhm]	
Lunghezza (m)	[m]			cdt (%)	[%]		R PE 20°C	[mOhm]	
Ik max (kA)	[kA]			Pot Diss (W)	[W]		R PE 160°C	[mOhm]	
Ik min (kA)	[kA]			Temp lavoro (°C)	[°C]		X PE	[mOhm]	

Carichi

-L1.2      Recuperatore di calore

Fasi - Sist di distribuzione	LLN / TT	Fattore di utilizzo	[%]	100	Tensione calcolata	[V]	399.0
Tensione nominale	[V] 400	Potenza attiva P	[kW]	2.09	Caduta di tensione ammessa	[%]	4.0
Ib	[A] 3.4	Potenza reattiva Q	[kvar]	1.02	Caduta di tensione massima utente	[%]	4.0
Cosphi	0.90				Caduta di tensione calcolata	[%]	0.25

-L1.3      Caldaia a condensazione

Fasi - Sist di distribuzione	LN / TT (L1-N)	Fattore di utilizzo	[%]	100	Tensione calcolata	[V]	230.8
Tensione nominale	[V] 230.94	Potenza attiva P	[kW]	0.15	Caduta di tensione ammessa	[%]	4.0
Ib	[A] 0.7	Potenza reattiva Q	[kvar]	0.07	Caduta di tensione massima utente	[%]	4.0
Cosphi	0.90				Caduta di tensione calcolata	[%]	0.04

-L1.4      Accumulo termico

Fasi - Sist di distribuzione	LN / TT (L2-N)	Fattore di utilizzo	[%]	100	Tensione calcolata	[V]	230.9
Tensione nominale	[V] 230.94	Potenza attiva P	[kW]	0.10	Caduta di tensione ammessa	[%]	4.0
Ib	[A] 0.5	Potenza reattiva Q	[kvar]	0.05	Caduta di tensione massima utente	[%]	4.0
Cosphi	0.90				Caduta di tensione calcolata	[%]	0.01

-L1.6      Split      Aula n°1

Fasi - Sist di distribuzione	LN / TT (L2-N)	Fattore di utilizzo	[%]	100	Tensione calcolata	[V]	228.5
Tensione nominale	[V] 230.94	Potenza attiva P	[kW]	1.18	Caduta di tensione ammessa	[%]	4.0
Ib	[A] 5.8	Potenza reattiva Q	[kvar]	0.58	Caduta di tensione massima utente	[%]	4.0
Cosphi	0.90				Caduta di tensione calcolata	[%]	1.04

-L1.7      Split      Aula n°2

Fasi - Sist di distribuzione	LN / TT (L3-N)	Fattore di utilizzo	[%]	100	Tensione calcolata	[V]	229.6
Tensione nominale	[V] 230.94	Potenza attiva P	[kW]	1.19	Caduta di tensione ammessa	[%]	4.0
Ib	[A] 5.8	Potenza reattiva Q	[kvar]	0.58	Caduta di tensione massima utente	[%]	4.0
Cosphi	0.90				Caduta di tensione calcolata	[%]	0.59

-L1.8      Split      aula n°3

Fasi - Sist di distribuzione	LN / TT (L1-N)	Fattore di utilizzo	[%]	100	Tensione calcolata	[V]	229.9
Tensione nominale	[V] 230.94	Potenza attiva P	[kW]	1.19	Caduta di tensione ammessa	[%]	4.0
Ib	[A] 5.8	Potenza reattiva Q	[kvar]	0.58	Caduta di tensione massima utente	[%]	4.0
Cosphi	0.90				Caduta di tensione calcolata	[%]	0.45

-L1.9      Split      Refettorio n°1

Fasi - Sist di distribuzione	LN / TT (L2-N)	Fattore di utilizzo	[%]	100	Tensione calcolata	[V]	230.0
Tensione nominale	[V] 230.94	Potenza attiva P	[kW]	0.90	Caduta di tensione ammessa	[%]	4.0
Ib	[A] 4.3	Potenza reattiva Q	[kvar]	0.44	Caduta di tensione massima utente	[%]	4.0
Cosphi	0.90				Caduta di tensione calcolata	[%]	0.42

Carichi

-L1.10 Split		Refettorio n°2					
Fasi - Sist di distribuzione	LN / TT (L3-N)	Fattore di utilizzo	[%]	100	Tensione calcolata	[V]	230.0
Tensione nominale	[V]	Potenza attiva P	[kW]	0.90	Caduta di tensione ammessa	[%]	4.0
Ib	[A]	Potenza reattiva Q	[kvar]	0.44	Caduta di tensione massima utente	[%]	4.0
Cosphi	0.90				Caduta di tensione calcolata	[%]	0.39

-L1.11 Split		Ufficio			
Fasi - Sist di distribuzione	LN / TT (L1-N)	Fattore di utilizzo [%]	100	Tensione calcolata [V]	229.6
Tensione nominale [V]	230.94	Potenza attiva P [kW]	0.89	Caduta di tensione ammessa [%]	4.0
Ib [A]	4.3	Potenza reattiva Q [kvar]	0.44	Caduta di tensione massima utente [%]	4.0
Cosphi	0.90			Caduta di tensione calcolata [%]	0.57

Fasi - Sist di distribuzione			Fattore di utilizzo [%]		Tensione calcolata [V]	
Tensione nominale [V]			Potenza attiva P [kW]		Caduta di tensione ammessa [%]	4.0
Ib [A]			Potenza reattiva Q [kvar]		Caduta di tensione massima utente [%]	
Cosphi					Caduta di tensione calcolata [%]	

Fasi - Sist di distribuzione			Fattore di utilizzo [%]		Tensione calcolata [V]	
Tensione nominale [V]			Potenza attiva P [kW]		Caduta di tensione ammessa [%]	4.0
Ib [A]			Potenza reattiva Q [kvar]		Caduta di tensione massima utente [%]	
Cosphi					Caduta di tensione calcolata [%]	

Fasi - Sist di distribuzione			Fattore di utilizzo [%]		Tensione calcolata [V]	
Tensione nominale [V]			Potenza attiva P [kW]		Caduta di tensione ammessa [%]	4.0
Ib [A]			Potenza reattiva Q [kvar]		Caduta di tensione massima utente [%]	
Cosphi					Caduta di tensione calcolata [%]	

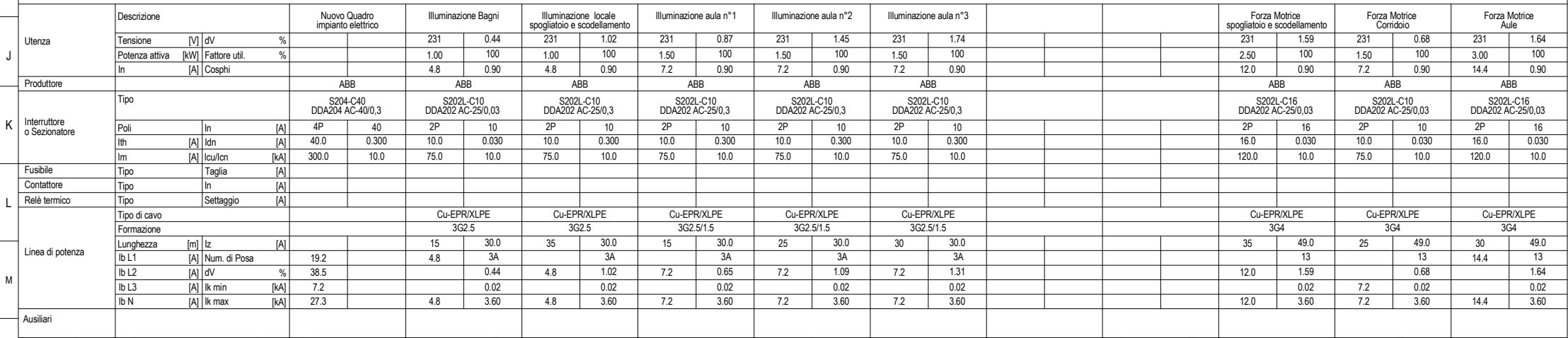
Fasi - Sist di distribuzione			Fattore di utilizzo [%]		Tensione calcolata [V]	
Tensione nominale [V]			Potenza attiva P [kW]		Caduta di tensione ammessa [%]	4.0
Ib [A]			Potenza reattiva Q [kvar]		Caduta di tensione massima utente [%]	
Cosphi					Caduta di tensione calcolata [%]	

Fasi - Sist di distribuzione			Fattore di utilizzo [%]		Tensione calcolata [V]	
Tensione nominale [V]			Potenza attiva P [kW]		Caduta di tensione ammessa [%]	4.0
Ib [A]			Potenza reattiva Q [kvar]		Caduta di tensione massima utente [%]	
Cosphi					Caduta di tensione calcolata [%]	

<div>Cliente: <b>Comune di Napoli</b></div> <div>Progetto: <b>Nuovo Quadro impianto elettrico</b></div>				
<div>Note:</div>				
<div>Progettato da:</div>				
Rev. n°1			Data:	
Rev. n°2			Disegn.:	
Rev. n°3			Progettista:	
REVISIONI	Data:	Firme	Visto:	

Calcolato con:	DOC
Nome file:	
Registro #:	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
A																					
B																					
C	<div>Criteria di dimensionamento e verifica</div>																				
D	Norma di calcolo			IEC 60909																	
E	Norma per il dimensionamento cavi			CEI 64-8																	
F	Sovraccarico			Le verifiche di sovraccarico sono eseguite tramite la relazione $I_b \leq I_{th} \leq I_z$ e $I_f \leq 1,45 \cdot I_z$																	
G				Legenda:																	
H				$I_b$ = corrente di linea																	
I				$I_{th}$ = taratura della soglia termica del dispositivo di protezione																	
J				$I_f$ = corrente di sicuro intervento del dispositivo di protezione																	
K				$I_z$ = portata del cavo definita secondo norma attuale																	
L	Corto circuito			Interruttori e fusibili sono dimensionati per un potere di interruzione maggiore della massima corrente di guasto																	
M				Gli interruttori dimensionati per la norma IEC 60947-2 devono avere un potere di chiusura $I_{cm}$ maggiore della massima corrente di picco																	
				La protezione contro il guasto sulle linee deve soddisfare la verifica $I_{2t} \leq K^2 S^2$																	
				Legenda:																	
				$I_{2t}$ = energia lasciata passare alla massima corrente di guasto (dato fornito dal produttore)																	
				$S$ = sezione dei conduttori																	
				$K$ = fattore definito in CEI 64-8/5 nelle tabelle 54B, 54C, 54D e 54E																	
	Contatti indiretti			Sistemi TT: la verifica è $I_{dn} \cdot R_a \leq V_o$ , oppure $I_m \leq I_{cc \min}$																	
				Sistemi TN: la verifica è $I_m \leq I_{cc \min}$																	
				Legenda:																	
				$I_{dn}$ = sensibilità dello sganciatore differenziale																	
				$R_a$ = resistenza di messa a terra																	
				$V_o$ = tensione di contatto max ammissibile																	
				$I_m$ = valore di intervento del dispositivo di protezione al tempo limite																	
				$I_{cc \min}$ = corrente di guasto minima a fondo linea																	
	Selettività e Back-up			I valori di selettività e Back-up sono determinati dal costruttore tramite prove di laboratorio																	
N																					
	Rev. n°1			Data:						Descrizione			Cliente:		Comune di Napoli				N° DISEGNO:		
	Rev. n°2			Disegn.:									Progetto:		Nuovo Quadro impianto elettrico						
	Rev. n°3			Progettista:									File disegno:				Pagina:		Pagina succ.:		
	REVISIONI			Data:			Firme			Visto:						Matricola:				1	
																			1		



Fornitura

Tensione di riferimento	[V]	400
Circuito		LLLN
Sistema di distribuzione		TT
Potenza attiva P	[kW]	13.50
Potenza reattiva Q	[kvar]	6.54
Ib (A)	[A]	21.65
Cosphi		0.90

Corrente di corto-circuito simmetrica Ik LLL	[kA]	6.00
Corrente di corto-circuito Fase-Neutro Ik LN	[kA]	3.60
Corrente di corto-circuito Fase-Terra Ik LPE	[kA]	3.60
Cmax		1.10
Resistenza alla tensione nominale	[mOhm]	4.213
Reattanza alla tensione di riferimento	[mOhm]	42.129
Impedenza alla tensione di riferimento	[mOhm]	42.339

Rev. n°1			Data:			Descrizione	Ciente:			N° DISEGNO:		
Rev. n°2			Disegn.:				Progetto:					
Rev. n°3			Progettista:				File disegno:					
REVISIONI	Data:	Firme	Visto:				Matricola:		Pagina:	1	Pagina succ.:	Pagine Tot.: 1



Calcoli di corto circuito	
---------------------------	--

[illegible]

Rev. n°1		Data:			Descrizione	Cliente:		N° DISEGNO:
Rev. n°2		Disegn.:				Progetto:		
Rev. n°3		Progettista:				File disegno:		
REVISIONI	Data:	Firme	Visto:					
								Pagina: 1 Pagina succ.: Pagine Tot.: 1

Protezione dei cavi

-WC1.2 Illuminazione Bagni

Dati Utenza	Fasi - Sist di distribuzione	LN / TT	(L1-N)	Dispositivo di protezione	Sovraccarico	Verificata
	Tensione	[V]			-QF1.2 S202L-C10	
	Ib (A)	[A]			Sovraccarico - Ib ( 4.81[A]) <= Ith (10.00[A]) <= Iz (30.00[A]) e If (14.50[A]) <= 1.45*Iz (43.50[A])	
	Cosphi				Corto circuito	
Cavo	Formazione	3G2.5		Dispositivo di protezione	-QF1.2 S202L-C10	Verificata
	Isolante	EPR/XLPE			Corto circuito - Protezione garantita fino a Icc max LN ( 2.08[kA]) e Icc max LPE ( 0.01[kA])	
	Lunghezza (m)	[m]			Cont indiretti	Verificata
	Iz (A)	[A]			-QF1.2 S202L-C10 + DDA202 AC-25/0,03	
	cdt (%)	0.44			Contatti ind. - Id ( 0.03[A]) * Ra (10.00[Ohm]) <= Massima tensione di contatto (50.0[V])	

-WC1.3 Illuminazione locale

Dati Utenza	Fasi - Sist di distribuzione	LN / TT	(L2-N)	Dispositivo di protezione	Sovraccarico	Verificata
	Tensione	[V]			-QF1.3 S202L-C10	
	Ib (A)	[A]			Sovraccarico - Ib ( 4.81[A]) <= Ith (10.00[A]) <= Iz (30.00[A]) e If (14.50[A]) <= 1.45*Iz (43.50[A])	Verificata
	Cosphi				Corto circuito	
Cavo	Formazione	3G2.5		Dispositivo di protezione	-QF1.3 S202L-C10	Verificata
	Isolante	EPR/XLPE			Corto circuito - Protezione garantita fino a Icc max LN ( 2.08[kA]) e Icc max LPE ( 0.01[kA])	
	Lunghezza (m)	[m]			Cont indiretti	Verificata
	Iz (A)	[A]			-QF1.3 S202L-C10 + DDA202 AC-25/0,3	
	cdt (%)	1.02			Contatti ind. - Id ( 0.30[A]) * Ra (10.00[Ohm]) <= Massima tensione di contatto (50.0[V])	

-WC1.4 Illuminazione aula n°1

Dati Utenza	Fasi - Sist di distribuzione	LN / TT	(L2-N)	Dispositivo di protezione	Sovraccarico	Verificata
	Tensione	[V]			-QF1.4 S202L-C10	
	Ib (A)	[A]			Sovraccarico - Ib ( 7.22[A]) <= Ith (10.00[A]) <= Iz (30.00[A]) e If (14.50[A]) <= 1.45*Iz (43.50[A])	Verificata
	Cosphi				Corto circuito	
Cavo	Formazione	3G2.5/1.5		Dispositivo di protezione	-QF1.4 S202L-C10	Verificata
	Isolante	EPR/XLPE			Corto circuito - Protezione garantita fino a Icc max LN ( 2.08[kA]) e Icc max LPE ( 0.01[kA])	
	Lunghezza (m)	[m]			Cont indiretti	Verificata
	Iz (A)	[A]			-QF1.4 S202L-C10 + DDA202 AC-25/0,3	
	cdt (%)	0.65			Contatti ind. - Id ( 0.30[A]) * Ra (10.00[Ohm]) <= Massima tensione di contatto (50.0[V])	

-WC1.5 Illuminazione aula n°2

Dati Utenza	Fasi - Sist di distribuzione	LN / TT	(L2-N)	Dispositivo di protezione	Sovraccarico	Verificata
	Tensione	[V]			-QF1.5 S202L-C10	
	Ib (A)	[A]			Sovraccarico - Ib ( 7.22[A]) <= Ith (10.00[A]) <= Iz (30.00[A]) e If (14.50[A]) <= 1.45*Iz (43.50[A])	Verificata
	Cosphi				Corto circuito	
Cavo	Formazione	3G2.5/1.5		Dispositivo di protezione	-QF1.5 S202L-C10	Verificata
	Isolante	EPR/XLPE			Corto circuito - Protezione garantita fino a Icc max LN ( 2.08[kA]) e Icc max LPE ( 0.01[kA])	
	Lunghezza (m)	[m]			Cont indiretti	Verificata
	Iz (A)	[A]			-QF1.5 S202L-C10 + DDA202 AC-25/0,3	
	cdt (%)	1.09			Contatti ind. - Id ( 0.30[A]) * Ra (10.00[Ohm]) <= Massima tensione di contatto (50.0[V])	

Protezione dei cavi

-WC1.6 Illuminazione aula n°3

Dati Utenza	Fasi - Sist di distribuzione	LN / TT	(L2-N)	Dispositivo di protezione	Sovraccarico	Verificata
	Tensione	[V]			-QF1.6 S202L-C10	
	Ib (A)	[A]			Sovraccarico - Ib ( 7.22[A]) <= Ith (10.00[A]) <= Iz (30.00[A]) e If (14.50[A]) <= 1.45*Iz (43.50[A])	
	Cosphi				Corto circuito	
Cavo	Formazione	3G2.5/1.5			-QF1.6 S202L-C10	Verificata
	Isolante	EPR/XLPE			Corto circuito - Protezione garantita fino a Icc max LN ( 2.08[kA]) e Icc max LPE ( 0.01[kA])	
	Lunghezza (m)	[m]			Cont indiretti	
	Iz (A)	[A]			-QF1.6 S202L-C10 + DDA202 AC-25/0,3	
	cdt (%)	1.31			Contatti ind. - Id ( 0.30[A]) * Ra (10.00[Ohm]) <= Massima tensione di contatto (50.0[V])	Verificata

-WC1.9 Forza Motrice

Dati Utenza	Fasi - Sist di distribuzione	LN / TT	(L2-N)	Dispositivo di protezione	Sovraccarico	Verificata
	Tensione	[V]			-QF1.9 S202L-C16	
	Ib (A)	[A]			Sovraccarico - Ib (12.03[A]) <= Ith (16.00[A]) <= Iz (49.00[A]) e If (23.20[A]) <= 1.45*Iz (71.05[A])	
	Cosphi				Corto circuito	
Cavo	Formazione	3G4			-QF1.9 S202L-C16	Verificata
	Isolante	EPR/XLPE			Corto circuito - Protezione garantita fino a Icc max LN ( 2.08[kA]) e Icc max LPE ( 0.01[kA])	
	Lunghezza (m)	[m]			Cont indiretti	
	Iz (A)	[A]			-QF1.9 S202L-C16 + DDA202 AC-25/0,03	
	cdt (%)	1.59			Contatti ind. - Id ( 0.03[A]) * Ra (10.00[Ohm]) <= Massima tensione di contatto (50.0[V])	Verificata

-WC1.10 Forza Motrice

Dati Utenza	Fasi - Sist di distribuzione	LN / TT	(L3-N)	Dispositivo di protezione	Sovraccarico	Verificata
	Tensione	[V]			-QF1.10 S202L-C10	
	Ib (A)	[A]			Sovraccarico - Ib ( 7.22[A]) <= Ith (10.00[A]) <= Iz (49.00[A]) e If (14.50[A]) <= 1.45*Iz (71.05[A])	
	Cosphi				Corto circuito	
Cavo	Formazione	3G4			-QF1.10 S202L-C10	Verificata
	Isolante	EPR/XLPE			Corto circuito - Protezione garantita fino a Icc max LN ( 2.08[kA]) e Icc max LPE ( 0.01[kA])	
	Lunghezza (m)	[m]			Cont indiretti	
	Iz (A)	[A]			-QF1.10 S202L-C10 + DDA202 AC-25/0,03	
	cdt (%)	0.68			Contatti ind. - Id ( 0.03[A]) * Ra (10.00[Ohm]) <= Massima tensione di contatto (50.0[V])	Verificata

-WC1.11 Forza Motrice

Dati Utenza	Fasi - Sist di distribuzione	LN / TT	(L1-N)	Dispositivo di protezione	Sovraccarico	Verificata
	Tensione	[V]			-QF1.11 S202L-C16	
	Ib (A)	[A]			Sovraccarico - Ib (14.43[A]) <= Ith (16.00[A]) <= Iz (49.00[A]) e If (23.20[A]) <= 1.45*Iz (71.05[A])	
	Cosphi				Corto circuito	
Cavo	Formazione	3G4			-QF1.11 S202L-C16	Verificata
	Isolante	EPR/XLPE			Corto circuito - Protezione garantita fino a Icc max LN ( 2.08[kA]) e Icc max LPE ( 0.01[kA])	
	Lunghezza (m)	[m]			Cont indiretti	
	Iz (A)	[A]			-QF1.11 S202L-C16 + DDA202 AC-25/0,03	
	cdt (%)	1.64			Contatti ind. - Id ( 0.03[A]) * Ra (10.00[Ohm]) <= Massima tensione di contatto (50.0[V])	Verificata

Lista dei prodotti bt
-----------------------

[illegible]

Rev. n°1			Data:			Descrizione	Cliente:			N° DISEGNO:				
Rev. n°2			Disegn.:				Progetto:							
Rev. n°3			Progettista:				File disegno:							
REVISIONI	Data:	Firme	Visto:				Matricola:							
									Pagina:	1	Pagina succ.:		Pagine Tot.:	1

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Tabella interruttori bt																					
Interruttore						Termomagnetico	Elettronico													Blocco differenziale	
Sigla	Quadro	Poli	In (A)	Icu-Icn (kA)	Ics (kA)	Termica (A)	L	I1	S	I2	S2	I2-2	I	G	I4	R	I5	InN/In (%)	Id (A)	Td (s)	
Tipo			Descrizione utenza 1			Magnetica (A)	Curva L	t1	Curva S	t2	Curva S2	t2-2	I3	Curva G	t4		t5		Tipo differenziale		
-QF1.1	+Q1	4P	40.0	10.0	7.5	40.0													0.300	0.040	
S204-C40			Nuovo Quadro			300.0													DDA204 AC-40/0,3		
-QF1.2	+Q1	2P	10.0	10.0	7.5	10.0													0.030	0.040	
S202L-C10			Illuminazione Bagni			75.0													DDA202 AC-25/0,03		
-QF1.3	+Q1	2P	10.0	10.0	7.5	10.0													0.300	0.040	
S202L-C10			Illuminazione locale			75.0													DDA202 AC-25/0,3		
-QF1.4	+Q1	2P	10.0	10.0	7.5	10.0													0.300	0.040	
S202L-C10			Illuminazione aula n°1			75.0													DDA202 AC-25/0,3		
-QF1.5	+Q1	2P	10.0	10.0	7.5	10.0													0.300	0.040	
S202L-C10			Illuminazione aula n°2			75.0													DDA202 AC-25/0,3		
-QF1.6	+Q1	2P	10.0	10.0	7.5	10.0													0.300	0.040	
S202L-C10			Illuminazione aula n°3			75.0													DDA202 AC-25/0,3		
-QF1.9	+Q1	2P	16.0	10.0	7.5	16.0													0.030	0.040	
S202L-C16			Forza Motrice			120.0													DDA202 AC-25/0,03		
-QF1.10	+Q1	2P	10.0	10.0	7.5	10.0													0.030	0.040	
S202L-C10			Forza Motrice			75.0													DDA202 AC-25/0,03		
-QF1.11	+Q1	2P	16.0	10.0	7.5	16.0													0.030	0.040	
S202L-C16			Forza Motrice			120.0													DDA202 AC-25/0,03		
Rev. n°1			Data:						Descrizione					Cliente:			N° DISEGNO:				
Rev. n°2			Disegn.:											Progetto:							
Rev. n°3			Progettista:											File disegno:		Pagina:			Pagina succ.:	Pagine Tot.:	
REVISIONI	Data:	Firme	Visto:											Matricola:		1				1	

Tabella cavi bt

-WC1.2 Illuminazione Bagni

Fasi - Sist di distribuzione	LN / TT	(L1-N)	Ib L1	[A]	4.8	R Ph 20°C	[mOhm]	111.06
Tensione	[V]	230.94	Ib L2	[A]		R Ph 160°C	[mOhm]	213.24
Formazione		3G2.5	Ib L3	[A]		X Ph	[mOhm]	1.49
Isolante		EPR/XLPE	Ib N	[A]	4.8	R N 20°C	[mOhm]	111.06
Posa		3A	Cosphi		0.90	R N 160°C	[mOhm]	213.24
Fattore rid		1.00	Iz (A)	[A]	30.0	X N	[mOhm]	1.49
Lunghezza (m)	[m]	15	cdt (%)	[%]	0.44	R PE 20°C	[mOhm]	111.06
Ik max (kA)	[kA]	3.60	Pot Diss (W)	[W]	5.4	R PE 160°C	[mOhm]	213.24
Ik min (kA)	[kA]	0.02	Temp lavoro (°C)	[°C]	31.5	X PE	[mOhm]	1.49

-WC1.3 Illuminazione localespogliatoio e scodellamento

Fasi - Sist di distribuzione	LN / TT	(L2-N)	Ib L1	[A]		R Ph 20°C	[mOhm]	259.14
Tensione	[V]	230.94	Ib L2	[A]	4.8	R Ph 160°C	[mOhm]	497.55
Formazione		3G2.5	Ib L3	[A]		X Ph	[mOhm]	3.47
Isolante		EPR/XLPE	Ib N	[A]	4.8	R N 20°C	[mOhm]	259.14
Posa		3A	Cosphi		0.90	R N 160°C	[mOhm]	497.55
Fattore rid		1.00	Iz (A)	[A]	30.0	X N	[mOhm]	3.47
Lunghezza (m)	[m]	35	cdt (%)	[%]	1.02	R PE 20°C	[mOhm]	259.14
Ik max (kA)	[kA]	3.60	Pot Diss (W)	[W]	12.6	R PE 160°C	[mOhm]	497.55
Ik min (kA)	[kA]	0.02	Temp lavoro (°C)	[°C]	31.5	X PE	[mOhm]	3.47

-WC1.4 Illuminazione aula n°1

Fasi - Sist di distribuzione	LN / TT	(L2-N)	Ib L1	[A]		R Ph 20°C	[mOhm]	111.06
Tensione	[V]	230.94	Ib L2	[A]	7.2	R Ph 160°C	[mOhm]	213.24
Formazione		3G2.5/1.5	Ib L3	[A]		X Ph	[mOhm]	1.49
Isolante		EPR/XLPE	Ib N	[A]	7.2	R N 20°C	[mOhm]	185.10
Posa		3A	Cosphi		0.90	R N 160°C	[mOhm]	355.39
Fattore rid		1.00	Iz (A)	[A]	30.0	X N	[mOhm]	1.62
Lunghezza (m)	[m]	15	cdt (%)	[%]	0.65	R PE 20°C	[mOhm]	185.10
Ik max (kA)	[kA]	3.60	Pot Diss (W)	[W]	12.2	R PE 160°C	[mOhm]	355.39
Ik min (kA)	[kA]	0.02	Temp lavoro (°C)	[°C]	33.5	X PE	[mOhm]	1.62

-WC1.5 Illuminazione aula n°2

Fasi - Sist di distribuzione	LN / TT	(L2-N)	Ib L1	[A]		R Ph 20°C	[mOhm]	185.10
Tensione	[V]	230.94	Ib L2	[A]	7.2	R Ph 160°C	[mOhm]	355.39
Formazione		3G2.5/1.5	Ib L3	[A]		X Ph	[mOhm]	2.48
Isolante		EPR/XLPE	Ib N	[A]	7.2	R N 20°C	[mOhm]	308.50
Posa		3A	Cosphi		0.90	R N 160°C	[mOhm]	592.32
Fattore rid		1.00	Iz (A)	[A]	30.0	X N	[mOhm]	2.70
Lunghezza (m)	[m]	25	cdt (%)	[%]	1.09	R PE 20°C	[mOhm]	308.50
Ik max (kA)	[kA]	3.60	Pot Diss (W)	[W]	20.3	R PE 160°C	[mOhm]	592.32
Ik min (kA)	[kA]	0.02	Temp lavoro (°C)	[°C]	33.5	X PE	[mOhm]	2.70

Tabella cavi bt

-WC1.6 Illuminazione aula n°3

Fasi - Sist di distribuzione	LN / TT	(L2-N)	Ib L1	[A]		R Ph 20°C	[mOhm]	222.12
Tensione	[V]	230.94	Ib L2	[A]	7.2	R Ph 160°C	[mOhm]	426.47
Formazione		3G2.5/1.5	Ib L3	[A]		X Ph	[mOhm]	2.97
Isolante		EPR/XLPE	Ib N	[A]	7.2	R N 20°C	[mOhm]	370.20
Posa		3A	Cosphi		0.90	R N 160°C	[mOhm]	710.78
Fattore rid		1.00	Iz (A)	[A]	30.0	X N	[mOhm]	3.24
Lunghezza (m)	[m]	30	cdt (%)	[%]	1.31	R PE 20°C	[mOhm]	370.20
Ik max (kA)	[kA]	3.60	Pot Diss (W)	[W]	24.4	R PE 160°C	[mOhm]	710.78
Ik min (kA)	[kA]	0.02	Temp lavoro (°C)	[°C]	33.5	X PE	[mOhm]	3.24

-WC1.9 Forza Motricespogliatoio e scodellamento

Fasi - Sist di distribuzione	LN / TT	(L2-N)	Ib L1	[A]		R Ph 20°C	[mOhm]	161.96
Tensione	[V]	230.94	Ib L2	[A]	12.0	R Ph 160°C	[mOhm]	310.97
Formazione		3G4	Ib L3	[A]		X Ph	[mOhm]	3.47
Isolante		EPR/XLPE	Ib N	[A]	12.0	R N 20°C	[mOhm]	161.96
Posa		13	Cosphi		0.90	R N 160°C	[mOhm]	310.97
Fattore rid		1.00	Iz (A)	[A]	49.0	X N	[mOhm]	3.47
Lunghezza (m)	[m]	35	cdt (%)	[%]	1.59	R PE 20°C	[mOhm]	161.96
Ik max (kA)	[kA]	3.60	Pot Diss (W)	[W]	49.4	R PE 160°C	[mOhm]	310.97
Ik min (kA)	[kA]	0.02	Temp lavoro (°C)	[°C]	33.6	X PE	[mOhm]	3.47

-WC1.10 Forza MotriceCorridoio

Fasi - Sist di distribuzione	LN / TT	(L3-N)	Ib L1	[A]		R Ph 20°C	[mOhm]	115.69
Tensione	[V]	230.94	Ib L2	[A]		R Ph 160°C	[mOhm]	222.12
Formazione		3G4	Ib L3	[A]	7.2	X Ph	[mOhm]	2.48
Isolante		EPR/XLPE	Ib N	[A]	7.2	R N 20°C	[mOhm]	115.69
Posa		13	Cosphi		0.90	R N 160°C	[mOhm]	222.12
Fattore rid		1.00	Iz (A)	[A]	49.0	X N	[mOhm]	2.48
Lunghezza (m)	[m]	25	cdt (%)	[%]	0.68	R PE 20°C	[mOhm]	115.69
Ik max (kA)	[kA]	3.60	Pot Diss (W)	[W]	12.6	R PE 160°C	[mOhm]	222.12
Ik min (kA)	[kA]	0.02	Temp lavoro (°C)	[°C]	31.3	X PE	[mOhm]	2.48

-WC1.11 Forza MotriceAule

Fasi - Sist di distribuzione	LN / TT	(L1-N)	Ib L1	[A]	14.4	R Ph 20°C	[mOhm]	138.83
Tensione	[V]	230.94	Ib L2	[A]		R Ph 160°C	[mOhm]	266.54
Formazione		3G4	Ib L3	[A]		X Ph	[mOhm]	2.97
Isolante		EPR/XLPE	Ib N	[A]	14.4	R N 20°C	[mOhm]	138.83
Posa		13	Cosphi		0.90	R N 160°C	[mOhm]	266.54
Fattore rid		1.00	Iz (A)	[A]	49.0	X N	[mOhm]	2.97
Lunghezza (m)	[m]	30	cdt (%)	[%]	1.64	R PE 20°C	[mOhm]	138.83
Ik max (kA)	[kA]	3.60	Pot Diss (W)	[W]	61.4	R PE 160°C	[mOhm]	266.54
Ik min (kA)	[kA]	0.02	Temp lavoro (°C)	[°C]	35.2	X PE	[mOhm]	2.97

Carichi

-L1.2 Illuminazione Bagni

Fasi - Sist di distribuzione	LN / TT	(L1-N)	Fattore di utilizzo	[%]	100	Tensione calcolata	[V]	229.9
Tensione nominale	[V]	230.94	Potenza attiva P	[kW]	0.99	Caduta di tensione ammessa	[%]	4.0
Ib	[A]	4.8	Potenza reattiva Q	[kvar]	0.48	Caduta di tensione massima utente	[%]	4.0
Cosphi		0.90				Caduta di tensione calcolata	[%]	0.44

-L1.3 Illuminazione locale spogliatoio e scodellamento

Fasi - Sist di distribuzione	LN / TT	(L2-N)	Fattore di utilizzo	[%]	100	Tensione calcolata	[V]	228.6
Tensione nominale	[V]	230.94	Potenza attiva P	[kW]	0.99	Caduta di tensione ammessa	[%]	4.0
Ib	[A]	4.8	Potenza reattiva Q	[kvar]	0.48	Caduta di tensione massima utente	[%]	4.0
Cosphi		0.90				Caduta di tensione calcolata	[%]	1.02

-L1.4 Illuminazione aula n°1

Fasi - Sist di distribuzione	LN / TT	(L2-N)	Fattore di utilizzo	[%]	100	Tensione calcolata	[V]	228.9
Tensione nominale	[V]	230.94	Potenza attiva P	[kW]	1.48	Caduta di tensione ammessa	[%]	4.0
Ib	[A]	7.2	Potenza reattiva Q	[kvar]	0.73	Caduta di tensione massima utente	[%]	4.0
Cosphi		0.90				Caduta di tensione calcolata	[%]	0.87

-L1.5 Illuminazione aula n°2

Fasi - Sist di distribuzione	LN / TT	(L2-N)	Fattore di utilizzo	[%]	100	Tensione calcolata	[V]	227.6
Tensione nominale	[V]	230.94	Potenza attiva P	[kW]	1.47	Caduta di tensione ammessa	[%]	4.0
Ib	[A]	7.2	Potenza reattiva Q	[kvar]	0.73	Caduta di tensione massima utente	[%]	4.0
Cosphi		0.90				Caduta di tensione calcolata	[%]	1.45

-L1.6 Illuminazione aula n°3

Fasi - Sist di distribuzione	LN / TT	(L2-N)	Fattore di utilizzo	[%]	100	Tensione calcolata	[V]	226.9
Tensione nominale	[V]	230.94	Potenza attiva P	[kW]	1.47	Caduta di tensione ammessa	[%]	4.0
Ib	[A]	7.2	Potenza reattiva Q	[kvar]	0.73	Caduta di tensione massima utente	[%]	4.0
Cosphi		0.90				Caduta di tensione calcolata	[%]	1.74

-L1.9 Forza Motrice spogliatoio e scodellamento

Fasi - Sist di distribuzione	LN / TT	(L2-N)	Fattore di utilizzo	[%]	100	Tensione calcolata	[V]	227.3
Tensione nominale	[V]	230.94	Potenza attiva P	[kW]	2.45	Caduta di tensione ammessa	[%]	4.0
Ib	[A]	12.0	Potenza reattiva Q	[kvar]	1.21	Caduta di tensione massima utente	[%]	4.0
Cosphi		0.90				Caduta di tensione calcolata	[%]	1.59

-L1.10 Forza Motrice Corridoio

Fasi - Sist di distribuzione	LN / TT	(L3-N)	Fattore di utilizzo	[%]	100	Tensione calcolata	[V]	229.4
Tensione nominale	[V]	230.94	Potenza attiva P	[kW]	1.49	Caduta di tensione ammessa	[%]	4.0
Ib	[A]	7.2	Potenza reattiva Q	[kvar]	0.73	Caduta di tensione massima utente	[%]	4.0
Cosphi		0.90				Caduta di tensione calcolata	[%]	0.68



Carichi

-L1.11    Forza Motrice				Aule							
Fasi - Sist di distribuzione		LN / TT    (L1-N)		Fattore di utilizzo		100		Tensione calcolata		227.2	
Tensione nominale		[V]		Potenza attiva P		2.94		Caduta di tensione ammessa		4.0	
Ib		[A]		Potenza reattiva Q		1.45		Caduta di tensione massima utente		4.0	
Cosphi		0.90						Caduta di tensione calcolata		1.64	
Fasi - Sist di distribuzione				Fattore di utilizzo				Tensione calcolata			
Tensione nominale		[V]		Potenza attiva P				Caduta di tensione ammessa		4.0	
Ib		[A]		Potenza reattiva Q				Caduta di tensione massima utente			
Cosphi								Caduta di tensione calcolata			
Fasi - Sist di distribuzione				Fattore di utilizzo				Tensione calcolata			
Tensione nominale		[V]		Potenza attiva P				Caduta di tensione ammessa		4.0	
Ib		[A]		Potenza reattiva Q				Caduta di tensione massima utente			
Cosphi								Caduta di tensione calcolata			
Fasi - Sist di distribuzione				Fattore di utilizzo				Tensione calcolata			
Tensione nominale		[V]		Potenza attiva P				Caduta di tensione ammessa		4.0	
Ib		[A]		Potenza reattiva Q				Caduta di tensione massima utente			
Cosphi								Caduta di tensione calcolata			
Fasi - Sist di distribuzione				Fattore di utilizzo				Tensione calcolata			
Tensione nominale		[V]		Potenza attiva P				Caduta di tensione ammessa		4.0	
Ib		[A]		Potenza reattiva Q				Caduta di tensione massima utente			
Cosphi								Caduta di tensione calcolata			
Fasi - Sist di distribuzione				Fattore di utilizzo				Tensione calcolata			
Tensione nominale		[V]		Potenza attiva P				Caduta di tensione ammessa		4.0	
Ib		[A]		Potenza reattiva Q				Caduta di tensione massima utente			
Cosphi								Caduta di tensione calcolata			
Fasi - Sist di distribuzione				Fattore di utilizzo				Tensione calcolata			
Tensione nominale		[V]		Potenza attiva P				Caduta di tensione ammessa		4.0	
Ib		[A]		Potenza reattiva Q				Caduta di tensione massima utente			
Cosphi								Caduta di tensione calcolata			
Fasi - Sist di distribuzione				Fattore di utilizzo				Tensione calcolata			
Tensione nominale		[V]		Potenza attiva P				Caduta di tensione ammessa		4.0	
Ib		[A]		Potenza reattiva Q				Caduta di tensione massima utente			
Cosphi								Caduta di tensione calcolata			
Fasi - Sist di distribuzione				Fattore di utilizzo				Tensione calcolata			
Tensione nominale		[V]		Potenza attiva P				Caduta di tensione ammessa		4.0	
Ib		[A]		Potenza reattiva Q				Caduta di tensione massima utente			
Cosphi								Caduta di tensione calcolata			
Fasi - Sist di distribuzione				Fattore di utilizzo				Tensione calcolata			
Tensione nominale		[V]		Potenza attiva P				Caduta di tensione ammessa		4.0	
Ib		[A]		Potenza reattiva Q				Caduta di tensione massima utente			
Cosphi								Caduta di tensione calcolata			
Fasi - Sist di distribuzione				Fattore di utilizzo				Tensione calcolata			
Tensione nominale		[V]		Potenza attiva P				Caduta di tensione ammessa		4.0	
Ib		[A]		Potenza reattiva Q				Caduta di tensione massima utente			
Cosphi								Caduta di tensione calcolata			