



D-SIDE STUDIO

ELENA DUCCI, SARA MONTI, MARCO MEONI INGEGNERI
E GIOVANNI MARTINI PERITO INDUSTRIALE ASSOCIATI

D SIDE STUDIO

Elena Ducci, Sara Monti, Marco Meoni
Ingegneri e Giovanni Martini Perito
Industriale Associati

Via Alessandro Volta 9/B, 51100 Pistoia (PT) - C.F./P.IVA 01952380473
0573 359163 postmaster@d-sidestudio.it

PROGETTO ESECUTIVO AMPLIAMENTO IMPIANTO ELETTRICO

ai sensi dell'art. 5 del DM 22 gennaio 2008 n. 37

Oggetto:	A SERVIZIO DEL LOCALE AL PIANO PRIMO DA ADIBIRE A CED ISSS CICOGNINI RODARI
Ubicazione:	Via Galcianese, 20/4 - 59100 Prato (PO)
Committente:	ISSS Cicognini Rodari - Liceo G. Rodari Via Galcianese, 20/4 59100 – Prato (PO) C.F. 01845850971
Descrizione:	Relazione tecnica specialistica
Elaborato: ELE_RTS_01	<u>Il Progettista</u>
Scala: -	Per. Ind. Giovanni Martini Ordine dei Periti Industriali – Prato n.473
Data: luglio 2020	
Revisione: -	
2020_124_LLP	Divieto di riproduzione, modifica e cessione a terzi senza autorizzazione scritta da D SIDE STUDIO

Indice

1) Dati generali.....	2
2) Principali riferimenti normativi e legislativi.....	3
3) Premessa.....	5
4) Disposizioni e regolamenti da rispettare	5
5) Criteri di dimensionamento dell'impianto elettrico.....	6
6) Quadri elettrici e distribuzione elettrica	6
7) Cavi elettrici e canalizzazioni	6
8) Protezione contro i contatti diretti	7
9) Protezione contro i contatti indiretti – sistema TT	7
10) Protezione contro le sovracorrenti e i corto circuiti.....	8
11) Provvedimenti contro gli effetti termici e l'incendio	9
12) Impianto di messa a terra.....	9
13) Qualità e provenienza dei materiali	9
14) Verifiche iniziali.....	9
15) Documentazione finale	10
16) Allegati.....	10

1) Dati generali

Di seguito si riportano i dati generali.

Ubicazione struttura

Indirizzo Via Galcianese, 20/4
CAP – Comune (Provincia) 59100 – Prato (PO)

Committente

Ragione sociale ISSS Cicognini Rodari - Liceo G. Rodari
Indirizzo Via Galcianese, 20/4
CAP – Comune (Provincia) 59100 – Prato (PO)
Codice fiscale 01845850971

Tecnico

Nome Cognome Giovanni Martini
Qualifica Perito Industriale
Codice Fiscale MRTGNN88R31G999B
P. IVA 02225890975
Albo Ordine dei Periti Industriali – Provincia di Prato (PO)
N.° iscrizione 473
Indirizzo Via A. Volta, 9/B
CAP – Comune 51100 – Pistoia (PT)
Fax 0573 50 74 37
E-mail giovanmartini@d-sidestudio.it
PEC postmaster@pec.d-sidestudio.it

2) Principali riferimenti normativi e legislativi

Si richiamano di seguito le principali leggi e norme tecniche di riferimento utilizzate per la progettazione e l'esecuzione degli impianti elettrici oggetto dell'intervento.

Disposizioni Legislative

D.M. 22/01/2008 n. 37: "Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici";

Legge 18/10/1977 n. 791: "Attuazione della direttiva del consiglio delle Comunità europee (n. 73/23/CEE) relativa alle garanzie di sicurezza che devono possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione";

Legge 01/03/1968 n. 186: "Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici";

D.P.R. 01/08/2011 n. 151: "Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4 -quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122.";

D.M. 18/09/2002: "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione, ed esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private";

D.lgs. 09/04/2008 n. 81: "Attuazione dell'articolo 1 della Legge 3 agosto 2007, n. 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro";

Legge 12/08/1982 n. 597: "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 30 giugno 1982, n. 390, recante disciplina delle funzioni prevenzionali ed omologative delle unità sanitarie locali e dell'Istituto superiore per la prevenzione e la sicurezza del lavoro";

Normative tecniche

CEI 0-2: "Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici";

CEI 0-21 e successive varianti: "Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica";

CEI EN 60898: "Interruttori automatici per la protezione dalle sovracorrenti per impianti domestici e similari"

CEI 20-19/14; Ab: "Cavi con isolamento reticolato con tensione nominale 450/750 V Parte 14: Cavi per applicazioni con requisiti di alta flessibilità";

CEI 20-21: "Cavi elettrici: calcolo della portata di corrente";

CEI 20-22: "Prove d'incendio su cavi elettrici - Parte 0, 2, 4, 5, 3-0, 3-1, 3-2, 3-3, 3-4, 3-5";

CEI 20-38: "Cavi senza alogeni isolati in gomma, non propaganti l'incendio, per tensioni nominali U_0/U non superiori a 0,6/1 kV";

CEI 20-45: "Cavi isolati con miscela elastomerica, resistenti al fuoco, non propaganti l'incendio, senza alogeni (LSOH) con tensione nominale U_0/U di 0,6/1 kV";

CEI 20-67: "Guida per l'uso dei cavi 0,6/1 kV";

CEI 23-48: (CEI EN 60670-1) e successive varianti: "Scatole e involucri per apparecchi elettrici per installazioni elettriche fisse per usi domestici e similari - Parte 1: Prescrizioni generali"

CEI 23-51: "Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare"

CEI 23-94: (CEI EN 60670-22): "Scatole e involucri per apparecchi elettrici per installazioni elettriche fisse per usi domestici e similari - Parte 22: Prescrizioni particolari per scatole e involucri di derivazione";

CEI 64-8 e successive varianti: "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1 000 V in corrente alternata e a 1 500 V in corrente continua - Parte 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7";

CEI 64-14: "Guida alle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori";

CEI 70-1 (CEI EN 60529) e successive varianti: "Gradi di protezione degli involucri (Codice IP)";

CEI 70-4 (CEI EN 62262): "Gradi di protezione degli involucri per apparecchiature elettriche contro impatti meccanici esterni (Codice IK)";

CEI 23-26 (CEI EN 60423): "Tubi per installazioni elettriche - Diametri esterni dei tubi per installazioni Elettriche e filettature per tubi e accessori";

CEI 23-81; V1 (CEI EN 61386-21/A11): "Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche - Parte 21: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi rigidi e accessori";

CEI 23-82; V1 (CEI EN 61386-22/A11): "Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche - Parte 22: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi pieghevoli e accessori";

CEI 23-83; V1 (CEI EN 61386-23/A11): "Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche - Parte 22: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi pieghevoli e accessori";

CEI 23-106: (CEI EN 60670-23): "Scatole e involucri per apparecchi elettrici per installazioni elettriche fisse per usi domestici e similari - Parte 23: Prescrizioni particolari per scatole e involucri per pavimento";

CEI 23-116 (CEI EN 61386-24): "Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche - Parte 24: Prescrizioni particolari - Sistemi di tubi interrati";

CEI 23-125 (CEI EN 61386-25): "Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche - Parte 25: Prescrizioni particolari per i dispositivi di fissaggio";

3) Premessa

La presente relazione tecnica e la documentazione di progetto riguardano le opere di spostamento dell'armadio rack contenente il server, attualmente ubicato al piano seminterrato dell'edificio, al piano primo all'interno di un locale dedicato.

Si tratta di un ampliamento all'impianto elettrico esistente, mediante l'installazione di due interruttori magnetotermici differenziali che alimenteranno i due nuovi circuiti elettrici (armadio rack e climatizzatore).

È inoltre prevista la realizzazione di una tubazione in acciaio zincato a partire dalla scatola di derivazione esistente, posta al di sopra del quadro elettrico di piano QEP, fino al locale previsto per il posizionamento dell'armadio contenente il server.

All'interno di detta tubazione saranno posate le linee elettriche di alimentazione e collegamento.

Inoltre, verrà installato un condizionatore tipo monosplit avente una potenza frigorifera di 5 kW; l'unità esterna sarà posizionata in copertura. L'unità interna sarà dotata di pompa di smaltimento della condensa.

La documentazione di progetto è redatta nel rispetto delle indicazioni di cui alla Guida CEI 0-2, in osservanza del D.M. 22/01/2008 n. 37, delle Leggi e Normative CEI vigenti, e in particolare della Norma CEI 64-8 e relative sezioni.

Eventuali impianti elettrici e quadri a bordo macchina, utilizzatori mobili e le eventuali apparecchiature che verranno utilizzate non sono contemplate dal presente progetto. Eventuali future modifiche all'impianto elettrico o al fabbricato stesso, potrebbero invalidare il presente progetto.

4) Disposizioni e regolamenti da rispettare

Gli impianti elettrici devono essere realizzati a regola d'arte e le caratteristiche dei loro componenti, devono essere conformi alle norme di legge, ai regolamenti ed alle disposizioni vigenti alla data di installazione.

5) Criteri di dimensionamento dell'impianto elettrico

Nella progettazione si è tenuto conto dei valori nominali progettuali, del sistema di distribuzione e di tutti i fattori dimensionali e di scelta delle apparecchiature, atti a garantire il miglior utilizzo e quindi il massimo rendimento dei componenti che costituiscono l'impianto.

I parametri progettuali di riferimento utilizzati nella progettazione sono riportati all'interno dell'allegato ELE_TAV_02.

Per quanto riguarda la penetrazione dei corpi solidi e liquidi estranei, il grado di protezione minimo dei vari componenti elettrici è sempre indicato all'interno degli elaborati grafici progettuali.

I cavi e i conduttori elettrici sono stati dimensionati, tenendo conto, sia dei normali parametri di portata e caduta di tensione, sia delle eventuali perdite di energia causate da un eccessivo riscaldamento degli stessi, pertanto sono state utilizzate sezioni sempre uguali o superiori ai minimi previsti dalle Norme o comunque in grado di garantire una caduta di tensione totale massima sempre inferiore al 4%.

6) Quadri elettrici e distribuzione elettrica

Le opere di realizzazione del presente progetto prevedono l'installazione di due interruttori magnetotermici differenziali all'interno del quadro elettrico di piano esistente.

La posizione del quadro e degli utilizzatori oggetto di ampliamento sono riportati nella tavola ELE_TAV_01 allegata alla presente relazione tecnica di progetto.

7) Cavi elettrici e canalizzazioni

Tutti i cavi devono presentare caratteristiche conformi al regolamento prodotti da costruzione UE 305/11 (CPR). In particolare, devono essere utilizzati cavi multipolari FG16OM16 conformi alla CEI 20-13.

Per i collegamenti equipotenziali e per i conduttori di protezione, devono essere utilizzati cavi FG17 colore giallo/verde.

Le caratteristiche delle singole linee elettriche vengono riportate all'interno degli schemi unifilari dei quadri elettrici.

8) Protezione contro i contatti diretti

Nella progettazione dell'impianto elettrico si è fatto riferimento al capitolo 412 della norma CEI 64-8 parte 4: *"Protezione contro i contatti diretti"*.

Per una miglior comprensione le parti attive quali conduttori, morsetti di derivazione, connettori e condotti sbarra, avranno il proprio isolante rimuovibile soltanto mediante la distruzione dello stesso. Verranno inoltre previsti involucri aventi grado di protezione idoneo al luogo di installazione.

Si è prevista anche una protezione addizionale contro i contatti diretti, in accordo a quanto previsto dall'art. 412.5 della norma CEI 64-8 parte 4: *"Protezione addizionale mediante interruttori differenziali"*. Infatti, sono stati previsti interruttori differenziali su ogni linea elettrica.

9) Protezione contro i contatti indiretti – sistema TT

Nella progettazione dell'impianto elettrico si è fatto riferimento al capitolo 413 della norma CEI 64-8 parte 4: *"Protezione contro i contatti indiretti"*.

L'impianto elettrico avrà un sistema di distribuzione TT; sono stati previsti interruttori differenziali su ogni linea elettrica ed il collegamento all'impianto di messa a terra, di tutte le masse metalliche mediante conduttori di protezione ed equipotenziali.

Nella scelta dei dispositivi di protezione si è tenuto conto di quanto riportato nell'articolo 413.1.4.1 della norma CEI 64-8 parte 4: *"Tutte le masse protette contro i contatti indiretti dallo stesso dispositivo di protezione devono essere collegate allo stesso impianto di terra. Il punto neutro o, se questo non esiste, un conduttore di linea, di ogni trasformatore o di ogni generatore, deve essere collegato a terra, in modo da permettere l'interruzione dell'alimentazione al primo guasto franco su una massa collegata al dispersore di resistenza di terra R_E , 413.1.4.2."* Inoltre, è stata verificata la condizione prevista dall'articolo 413.1.4.2 della norma CEI 64-8 parte 4: *Nei sistemi TT si devono utilizzare dispositivi di protezione a corrente differenziale. Deve essere soddisfatta la seguente condizione:*

$$R_E \times I_{dn} \leq U_L$$

dove:

R_E è la resistenza del dispersore in ohm;

I_{dn} è la corrente nominale differenziale in ampere.

Per ottenere selettività con i dispositivi di protezione a corrente differenziale nei circuiti di distribuzione è ammesso un tempo di interruzione non superiore a 1 s"

Considerando come I_{dn} di riferimento quella più elevata prevista per i circuiti terminali, oggetto del presente progetto, pari ad 0,03A avremo:

$$50 \text{ [V]} / 0,03 \text{ [A]} \leq 1667 \text{ [\Omega]}$$

Si precisa che al termine dell'installazione dovranno essere effettuate delle verifiche strumentali sui singoli quadri elettrici, per verificarne il corretto funzionamento.

10) Protezione contro le sovracorrenti e i corto circuiti

Nella progettazione dell'impianto elettrico si è fatto riferimento al capitolo 433 della norma CEI 64-8 parte 4: "Protezione contro le correnti di sovraccarico".

In particolare, ogni circuito elettrico previsto dal progetto avrà un proprio dispositivo automatico magnetotermico, in modo da garantire l'intervento in caso di correnti di sovraccarico o di cortocircuito. Le caratteristiche di funzionamento dei dispositivi di protezione delle condutture contro i sovraccarichi, sono stati scelte in modo da rispondere a quanto previsto dall'articolo 433.2 della norma CEI 64-8 parte 4. Di seguito le due condizioni verificate:

$$1) I_B \leq I_N \leq I_Z$$

$$2) I_f \leq 1,45 \times I_Z$$

dove:

I_B è la corrente di impiego del circuito;

I_Z è portata in regime permanente della conduttura (vedi paragrafo della presente relazione tecnica di progetto "Cavi elettrici e canalizzazioni");

I_N è la corrente nominale del dispositivo di protezione (per i dispositivi di protezione regolabili la corrente nominale I_N è la corrente di regolazione scelta);

I_f è la corrente che assicura l'effettivo funzionamento del dispositivo di protezione entro il tempo convenzionale in condizioni definite.

11) Provvedimenti contro gli effetti termici e l'incendio

Nella progettazione dell'impianto elettrico si è fatto riferimento al capitolo 422 della norma CEI 64-8/4; si è scelto prodotti e modalità di posa conformi alle Norme CEI, scelti tenendo conto delle diverse condizioni di impiego, in modo da consentire di ottenere la protezione contro i rischi di innesco o di propagazione di incendi, cui l'impianto può essere oggetto. In particolare, le Norme CEI di prodotto forniscono i criteri di prova per verificare la resistenza al calore, la resistenza al calore anormale e al fuoco, in funzionamento ordinario e in caso di riscaldamento eccessivo dovuto ai guasti.

12) Impianto di messa a terra

I conduttori di protezione relativi ai nuovi circuiti elettrici dovranno essere collegati all'impianto di messa a terra esistente mediante la barra di terra interna al quadro elettrico di piano QEP.

13) Qualità e provenienza dei materiali

Tutti i materiali e le apparecchiature utilizzati, devono essere delle migliori qualità ed installati a perfetta regola d'arte, relativamente al servizio a cui sono destinati.

Essi devono avere caratteristiche conformi alle norme CEI ed alle tabelle di unificazione UNEL ed essere ammessi al regime del marchio italiano di qualità IMQ.

14) Verifiche iniziali

Le verifiche da eseguire a cura della Ditta installatrice comprendono un esame a vista e le prove strumentali, da effettuarsi prima della messa in servizio dell'impianto per accertare la reale funzionalità e rispondenza normativa dello stesso. La norma CEI 64-8 precisa che l'esame a vista deve precedere le prove e deve essere effettuato con l'intero impianto fuori tensione. L'esame a vista deve accertare che i componenti dell'impianto risultino conformi alle prescrizioni di sicurezza delle relative norme verificando le marchiature e le certificazioni, scelti correttamente e messi in opera in accordo con le prescrizioni delle normative vigenti e non danneggiati visibilmente in modo tale da compromettere la sicurezza.

Inoltre, è necessario accertarsi della corretta identificazione dei conduttori di neutro e protezione, della presenza di schemi, di cartelli monitori e di informazione analoghe, dell'identificazione dei

circuiti, dei fusibili, degli interruttori, dei morsetti, dell'idoneità delle connessioni dei conduttori e dell'agevole accessibilità all'impianto per interventi operativi e di manutenzione.

Le verifiche strumentali da effettuare prima della messa in funzione dell'impianto sono la misura della continuità dei conduttori di protezione ed equipotenziali, la misura della resistenza dell'impianto di messa a terra, la misura della resistenza di isolamento dell'impianto elettrico, la verifica della protezione dai contatti diretti e indiretti, le prove di funzionamento degli interruttori differenziali e le prove di funzionamento dell'impianto.

15) Documentazione finale

Al termine dei lavori, la ditta esecutrice degli impianti elettrici, oltre alla documentazione di progetto finale, (AS-BUILT), dovrà rilasciare al committente la dichiarazione di conformità degli impianti elettrici realizzati ai sensi del D.M. 22-01-2008 n. 37, corredata della relazione con la tipologia dei materiali utilizzati, la certificazioni dei quadri elettrici installati ai sensi della normativa vigente e la copia certificato di riconoscimento dei requisiti tecnico-professionali della Camera di Commercio.

16) Allegati

Nella tabella seguente vengono riportati gli elaborati e documenti allegati alla presente relazione tecnica di progetto:

CODICE	DESCRIZIONE	FORMATO
ELE_EPU_01	Elenco prezzi unitari	ISO A4
ELE_CME_01	Computo metrico estimativo	ISO A4
ELE_ANP_01	Analisi nuovi prezzi	ISO A4
ELE_TAV_01	Pianta distribuzione impianto elettrico	ISO A3
ELE_TAV_02	Schemi unifilari quadri elettrici	ISO A4

Data:
luglio 2020

Il Progettista

Per. Ind. Giovanni Martini
Ordine dei Periti Industriali – Prato n.473



D-SIDE STUDIO

ELENA DUCCI, SARA MONTI, MARCO MEONI INGEGNERI
E GIOVANNI MARTINI PERITO INDUSTRIALE ASSOCIATI

D SIDE STUDIO

Elena Ducci, Sara Monti, Marco Meoni
Ingegneri e Giovanni Martini Perito
Industriale Associati

Via Alessandro Volta 9/B, 51100 Pistoia (PT) - C.F./P.IVA 01952380473
0573 359163 postmaster@d-sidestudio.it

PROGETTO ESECUTIVO AMPLIAMENTO IMPIANTO ELETTRICO

ai sensi dell'art. 5 del DM 22 gennaio 2008 n. 37

Oggetto:	A SERVIZIO DEL LOCALE AL PIANO PRIMO DA ADIBIRE A CED ISSS CICOGNINI RODARI
Ubicazione:	Via Galcianese, 20/4 - 59100 Prato (PO)
Committente:	ISSS Cicognini Rodari - Liceo G. Rodari Via Galcianese, 20/4 59100 – Prato (PO) C.F. 01845850971
Descrizione:	Analisi nuovi prezzi
Elaborato: ELE_CME_01	<u>Il Progettista</u>
Scala: -	Per. Ind. Giovanni Martini Ordine dei Periti Industriali – Prato n.473
Data: luglio 2020	
Revisione: -	
2020_124_LL	Divieto di riproduzione, modifica e cessione a terzi senza autorizzazione scritta da D SIDE STUDIO

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	IMPORTI	
			unitario	TOTALE
RIPORTO				
<u>LAVORI A MISURA</u>				
1 ELE.NP.001	Fornitura e posa in opera di modifiche al quadro elettrico di piano esistente, mediante installazione di due nuovi interruttori magnetotermici differenziali aggiuntivi, per alimentare i circuiti elettrici oggetto di ampliamento. Nel prezzo sono compresi gli accessori di fissaggio, pressa cavi, raccordi e tutto quanto altro occorrente per rendere l'opera eseguita a perfetta regola d'arte.	1,00		
	SOMMANO a corpo	1,00	459,77	459,77
2 ELE.NP.002	Fornitura e posa in opera di tubazione in acciaio zincato per la posa delle linee elettriche di collegamento dal quadro elettrico di piano all'armadio rack e all'unità esterna di climatizzazione. Nel prezzo sono compresi gli accessori di fissaggio, pressa cavi, raccordi e tutto quanto altro occorrente per rendere l'opera eseguita a perfetta regola d'arte. Diametro 32 mm Tratto orizzontale Tratto verticale	25,00 10,00		
	SOMMANO m	35,00	40,84	1'429,40
3 ELE.NP.003	Fornitura e posa in opera di scatola di derivazione metallica con verniciatura esterna. Completa di viti di fissaggio, coperchio in acciaio inox e viti per la messa a terra della scatola e del coperchio in acciaio zincato. grado di protezione:IP66 Colore: GRIGIO Dimensione :192x168x80mm Locale server	1,00		
	SOMMANO cadauno	1,00	83,06	83,06
4 ELE.NP.004	Fornitura e posa in opera di sezionatore bipolare a servizio di unità esterna di climatizzazione, in contenitore da esterno IP65. Unità esterna in copertura	1,00		
	SOMMANO a corpo	1,00	47,34	47,34
5 ELE.NP.005	Spostamento prese di rete RJ45 esistenti, da aula a locale server. Da aula a locale server	1,00		
	SOMMANO a corpo	1,00	129,13	129,13
6 ELE.NP.006	Fornitura e posa in opera di condizionatore autonomo tipo monosplit, potenza frigorifera 5,0kW, completo di pompa per lo smaltimento della condensa. Nel prezzo sono inclusi gli accessori di montaggio, gli accessori di collegamento e ogni altro onere per rendere l'opera eseguita a perfetta regola d'arte. Locale server	1,00		
	SOMMANO a corpo	1,00	2'066,10	2'066,10
7 TOS20_06.10 5.111.028	Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità M16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35324 35328, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca-s1b,d1,a1. Sigla di designazione FG16(O)M16, da valere anche per opere di urbanizzazione. E'compreso nel prezzo l'incidenza percentuale per sfridi, accessori di montaggio, fissaggio ed allacciamento agli estremi, pezzi speciali, e ogni materiale di consumo. 3 x 2,5 mmq. Linea di alimentazione server Linea di alimentazione unità esterna condizionatore	25,00 40,00		
	SOMMANO m	65,00	3,20	208,00
8 TOS20_06.10 5.111.036	Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità M16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35324 35328, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca-s1b,d1,a1. Sigla di designazione FG16(O)M16, da valere anche per opere di urbanizzazione. E'compreso nel prezzo l'incidenza percentuale per sfridi, accessori di			
A RIPORTARE				
				4'422,80



D-SIDE STUDIO

ELENA DUCCI, SARA MONTI, MARCO MEONI INGEGNERI
E GIOVANNI MARTINI PERITO INDUSTRIALE ASSOCIATI

D SIDE STUDIO

Elena Ducci, Sara Monti, Marco Meoni
Ingegneri e Giovanni Martini Perito
Industriale Associati

Via Alessandro Volta 9/B, 51100 Pistoia (PT) - C.F./P.IVA 01952380473
0573 359163 postmaster@d-sidestudio.it

PROGETTO ESECUTIVO AMPLIAMENTO IMPIANTO ELETTRICO

ai sensi dell'art. 5 del DM 22 gennaio 2008 n. 37

Oggetto:	A SERVIZIO DEL LOCALE AL PIANO PRIMO DA ADIBIRE A CED ISSS CICOGNINI RODARI
Ubicazione:	Via Galcianese, 20/4 - 59100 Prato (PO)
Committente:	ISSS Cicognini Rodari - Liceo G. Rodari Via Galcianese, 20/4 59100 – Prato (PO) C.F. 01845850971
Descrizione:	Elenco prezzi unitari
Elaborato: ELE_EPU_01	<u>Il Progettista</u>
Scala: -	Per. Ind. Giovanni Martini Ordine dei Periti Industriali – Prato n.473
Data: luglio 2020	
Revisione: -	
2020_124_LL	Divieto di riproduzione, modifica e cessione a terzi senza autorizzazione scritta da D SIDE STUDIO

