

Comune di Provaglio d'Iseo

Via Europa, 5
25050 Provaglio d'Iseo (BS)



PROGETTO/Project

Manutenzione straordinaria per modifiche distributive Campus Provezze Opere elettriche



Cat. **PROGETTO ESECUTIVO**

Ref. **Ing. Marzio Consoli**

CIG

CUP **C92B25003390004**

PROGETTISTI/Designers



ProgettoB20 srl società benefit

Cap. Soc. € 30.000,00 i.v. - C.F. e P.IVA 04068290982
www.progettob20.it

Direttori Tecnici:

Pietro Brianza ingegnere
Luca Pietta architetto

Sede legale:

25128 BRESCIA - via Bredina, 2c/d
t. +39 030 383398
REA BS - 585894

CERTIFIED
MANAGEMENT SYSTEMS



UNI EN ISO 9001:2015
UNI EN ISO 14001:2015
UNI ISO 45001:2018

**PROGETTAZIONE
GENERALE:**

Pietro Brianza ingegnere

**PROGETTAZIONE
ARCHITETTONICA:**

Luca Pietta architetto

**PROGETTAZIONE
STRUTTURALE E ANTINCENDIO:**

Giovanna Riina ingegnere

**PROGETTAZIONE
IMPIANTISTICA:**

Marco Bigni ingegnere

COLLABORATORI:

Alberto De Paul dottore
Simone Coccoli dott. ingegnere

Tatiana Bovi ingegnere
Pasqualina Clausi ingegnere

CONSULENZE SPECIALISTICHE

ELABORATO/Document

Relazione generale impianti

Scale	ORDER	CATEGORY	BUILDING/AREA	SECTION	NUMBER
-	W26-272	P.E.	-	GEN	A
Rev.	N	SUBJECT	DATE	D	C
	00	Emissione per verifica	15/04/2026	S.C.	P.B.
	01	Aggiornamento	05/05/2026	S.C.	P.B.

File Rif: 01 Base Cartiglio sb_Opere IMP.dwg



SOMMARIO

1. PREMESSA	2
2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	2
2.1. Norme giuridiche	2
2.2. NORME TECNICHE.....	3
3. ANALISI DELLO STATO DI FATTO	7
3.1. Attuale plesso scolastico	7
3.2. Rilievi e indagini.....	8
3.2.1. <i>Rilievo fotografico</i>	8
3.2.2. <i>Rilievo stato di fatto</i>	12
4. DATI GENERALI DI IMPIANTO	14
4.1. Dati alimentazione	14
4.2. Classificazione delle aree	14
4.3. Quadri elettrici	14
4.4. Distribuzione principale e secondaria.....	14
4.4.1. <i>Distribuzione elettrica</i>	14
4.4.2. <i>Modalità di posa</i>	15
4.4.3. <i>Criteri progettuali e sicurezza</i>	15
4.4.4. <i>Identificazione dei conduttori</i>	15
4.5. Caratteristiche tecniche degli impianti.....	15
4.5.1. <i>Valori massimi della caduta di tensione</i>	15
4.5.2. <i>Derivazioni e giunzioni</i>	15
4.5.3. <i>Cavi</i>	16
4.5.4. <i>Impianto di illuminazione ordinaria</i>	17
4.5.5. <i>Impianto di illuminazione emergenza</i>	17
5. IL PROGETTO	17
5.1. Il progetto.....	17
5.2. Opere di progetto.....	18
5.2.1. <i>Interventi Zona A</i>	18
5.2.2. <i>Interventi Zona B</i>	19
5.3. Opere Edili ed idrauliche	21



1. PREMESSA

Il presente progetto riguarda il plesso scolastico situato in via Martiri della Libertà n. 3, 25050 località Provezze a Provaglio d'Iseo (BS). L'edificio attualmente ospita la scuola elementare nel corpo nord, mentre il corpo sud viene utilizzato sporadicamente come laboratorio per le attività dell'adiacente scuola materna.

Gli interventi riguarderanno opere di manutenzione straordinaria edile, idraulica ed elettrica presso gli immobili al fine di ottimizzare gli spazi e renderli usufruibili dagli utenti della scuola primaria.

La scrivente Società ProgettoB20 srl società benefit redige il presente Progetto Esecutivo in forza del disciplinare di incarico con Determinazione 142 del 31/03/2026.

Si evidenzia la scelta progettuale e di indirizzo della stazione appaltante di suddividere in due lotti seguendo quanto indicato nel nuovo codice degli appalti, in particolare:

- art. 58 del D.Lgs. 36/2023 che disciplina la suddivisione degli appalti in lotti (funzionali, prestazionali o quantitativi), imponendola come regola per favorire la partecipazione delle piccole e medie imprese (PMI);
- art. 50, comma 1, lett. a) del D.Lgs. n. 36/2023, affidamento diretto per lavori di importo inferiore a 150.000 euro, anche senza consultazione di più operatori economici, assicurando che siano scelti soggetti in possesso di documentate esperienze pregresse idonee all'esecuzione delle prestazioni contrattuali anche individuati tra gli iscritti in elenchi o albi istituiti dalla stazione appaltante.

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

L'impianto elettrico verrà eseguito in osservanza alle normative e leggi vigenti alla data dell'ordine, comprese eventuali varianti, completamenti o integrazioni alle normative stesse:

- alle prescrizioni delle autorità locali, comprese quelle dei Vigili del Fuoco;
- alle prescrizioni e indicazioni di E-distribuzione o dell'Azienda distributrice dell'energia elettrica;
- alle norme CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano).

2.1. Norme giuridiche

Gli impianti elettrici e le relative apparecchiature devono rispondere all'attuale regola dell'arte e, in particolare, alle seguenti norme giuridiche:

- Legge 1 marzo 1968, n. 186 Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici.
- DM 19 agosto 1996 Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio dei locali di intrattenimento e di pubblico spettacolo,
- D.M. 18 marzo 1996 Norme di sicurezza per la costruzione e l'esercizio degli impianti sportivi,
- DM 10.03.1998. Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro. Allegato III. 3.13. Illuminazione delle vie di uscita.
- Legge 22 febbraio 2001, n. 36 Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici.
- DPCM 8 luglio 2003 Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti.
- DM 22 gennaio 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.



- D.Lgs. 9 aprile 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.
- DM 29 maggio 2008 Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti.
- DM 27 luglio 2010 Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio delle attività commerciali con superficie superiore a 400 mq.
- Dpr 1 agosto 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;
- delibera AEEG ARG/elt 33/08 Condizioni tecniche per la connessione alle reti di distribuzione dell'energia elettrica a tensione nominale superiore ad 1 kV.
- DGR 3868 del 17 luglio 2015 disposizioni in merito alla disciplina per l'efficienza energetica degli edifici ed al relativo attestato di prestazione energetica a seguito dell'approvazione dei decreti ministeriali per l'attuazione del D.Lgs. 192/2005, come modificato con L. 90/2013.

2.2. NORME TECNICHE

Si richiamano, inoltre, le seguenti norme tecniche (norme nazionali per gli impianti e norme armonizzate europee per i componenti), se e in quanto dal progettista considerate espressione della regola dell'arte: Norme del Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI) in vigore alla data di inizio dei lavori d'installazione, con particolare riferimento ai seguenti fascicoli:

- Norma CEI 0-21 e s.m.i. Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica
- Norma CEI 11-28 Guida d'applicazione per il calcolo delle correnti di cortocircuito nelle reti radiali a bassa tensione
- Norma CEI 16-4 l'Individuazione dei conduttori isolati e dei conduttori nudi tramite colori
- Norma CEI 16-6 Codice di designazione dei colori
- Norma CEI 17-11 (CEI EN 60947-3) Interruttore di manovra, sezionatori, interruttori-sezionatori in aria e unità combinate con fusibili per corrente alternata e tensione nominale non superiore a 1000 V e per corrente continua e tensione nominale non superiore a 1200 V
- Norma CEI 17-47 V2 e s.m.i. (CEI EN 60947-6-1) Apparecchiature a bassa tensione- Parte 6: Apparecchiature a funzioni multiple- Sezione1: Apparecchiature di commutazione automatica
- Norma CEI 17-51 V1 e s.m.i (CEI EN 60947-6-2) Apparecchiature a bassa tensione Parte 6-2: Apparecchiatura a funzioni multiple - Apparecchi integrati di manovra e protezione (ACP)
- Norma CEI 17-77 (CEI EN 60947-4-3) Apparecchiature a bassa tensione Parte 4-3: Contattori e avviatori - Regolatori a semiconduttori in c.a. e contattori per carichi diversi da motori
- Norma CEI 17-78 (CEI EN 60715) Dimensioni delle apparecchiature a bassa tensione Profilati di supporto normalizzati per il sostegno dei dispositivi elettrici 9 / 126
- Norma CEI 17-84 (CEI EN 60947-7-3) Apparecchiature a bassa tensione Parte 7-3: Apparecchiature ausiliarie - Prescrizioni di sicurezza per morsetti componibili con fusibili
- Norma CEI 17-113 (CEI EN 61439-1) " Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) - Parte 1: Regole generali"
- Norma CEI 17-114 (CEI EN 61439-2), " Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) - Parte 2: Quadri di potenza ", pubblicate in contemporanea nel gennaio 2010



- Norma CEI 17-116 EC1 (CEI EN 61439-3/EC): Quadri di distribuzione per personale non addestrato
- Norma CEI 20 e s.m.i. (CEI-UNEL 35024/1) Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua
- Norma CEI 20-22/0 Prove d'incendio su cavi elettrici
- Norma CEI 20-27 e s.m.i. Cavi per energia e per segnalamento Sistema di designazione
- Norma CEI 20-35 Prove su cavi elettrici e ottici in condizione di incendio
- Norma CEI 20-36 Prove di resistenza al fuoco per cavi elettrici in condizioni di incendio
- Norma CEI 20-38 Cavi senza alogeni isolati in gomma, non propaganti l'incendio, per tensioni nominali U0/U non superiori a 0,6/1 kV
- Guida CEI 20-40 e s.m.i. Guida per l'uso di cavi armonizzati a bassa tensione
- Norma CEI 20-65 2000 Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico, termoplastico e isolante minerale per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Metodi di verifica termica (portata) per cavi raggruppati in fascio contenente conduttori di sezione differente
- Guida CEI 20-67 2001 Guida per l'uso dei cavi 0,6/1 kV
- Norma CEI 20/107/2-21 Cavi elettrici - Cavi energia con tensione nominale non superiore a 450/750 V (U0/U) Parte 2-21: Cavi per applicazioni generali - Cavi flessibili con isolamento reticolato elastomerico 10 / 126
- Norma CEI 20/107/2-21 Cavi elettrici - Cavi energia con tensione nominale non superiore a 450/750 V (U0/U) Parte 2-31: Cavi per applicazioni generali - Cavi unipolari senza guaina con isolamento termoplastico in PVC
- Norma CEI 23-3 e s.m.i. (CEI EN 60898-1) Interruttori automatici di sovracorrente per usi domestici e similari (per tensione nominale non superiore a 415 V in corrente alternata)
- Norma CEI 23-12/1 Spine e prese per uso industriale
- Norme CEI 23-20 (CEI EN 60998-1) Dispositivi di connessione per circuiti a bassa tensione per usi domestici e similari
- Norme CEI 23-21 (CEI EN 60998-2-1) Dispositivi di connessione per circuiti a bassa tensione per uso domestico e similare. Prescrizioni particolari per i dispositivi di connessione come parti separate con unità di serraggio di tipo a vite
- Norma CEI 23-26 (CEI EN 60423) ubi per installazioni elettriche - Diametri esterni dei tubi per installazioni elettriche e filettature per tubi e accessori
- Norma CEI 23-40 Interruttori differenziali senza sganciatori di sovracorrente incorporati per installazioni domestiche e similari
- Norma CEI 23-42 V2 Interruttori differenziali senza sganciatori di sovracorrente incorporati per installazioni domestiche e similari Parte 1: Prescrizioni generali
- Norma CEI 23-44 Interruttori differenziali con sganciatori di sovracorrente incorporati per installazioni domestiche e similari
- Norma CEI 23-49 Involucri per apparecchi per installazioni elettriche fisse per usi domestici e similari Parte 2: Prescrizioni particolari per involucro destinati a contenere dispositivi di protezione ed apparecchi che nell'uso ordinario dissipano una potenza non trascurabile
- Norma CEI 23-50 e s.m.i. Spine e prese per usi domestici e similari Parte 1: Prescrizioni generali
- Norma CEI 23-51 Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazione fisse per usi domestico o similare.



- Norma CEI 23-58 e s.m.i. Sistemi di canali e di condotti per installazioni elettriche Parte 1: Prescrizioni generali 11 / 126
- Norma CEI 23-80 e s.m.i. Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche Parte 1: Prescrizioni generali
- Norma CEI 23-81 e s.m.i. Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche Parte 21: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi rigidi e accessori
- Norma CEI 23-82 e s.m.i. Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche Parte 22: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi pieghevoli e accessori
- Norma CEI 23-83 e s.m.i. Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche Parte 23: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi flessibili e accessori
- Norma CEI 23-93 Sistemi di canali e di condotti per installazioni elettriche Parte 2-1: Sistemi di canali e di condotti per montaggio a parete e a soffitto
- Norma CEI 23-98 Guida all'uso corretto di interruttori differenziali per installazioni domestiche e similari
- Norma CEI 23-101 Dispositivi di richiusura automatica per interruttori automatici, interruttori differenziali con o senza sganciatore di sovracorrente per usi domestici e similari
- Norma CEI 23-104 Sistemi di canali e di condotti per installazioni elettriche Parte 2-2: Prescrizioni particolari per sistemi di canali e di condotti per montaggio sottopavimento, a filo pavimento o soprapavimento
- Norma CEI 23-116 Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche Parte 24: Prescrizioni particolari - Sistemi di tubi interrati
- Norma CEI 23-126 Apparecchi di comando non automatici per installazione elettrica fissa per uso domestico e similare Parte 2-6: Prescrizioni particolari - Apparecchi di comando non automatici per vigili del fuoco per insegne luminose e apparecchi d'illuminazione per uso interno ed esterno
- Norma CEI 23-133 Interruttori differenziali con o senza sganciatori di sovracorrente per prese fisse per uso domestico e similare
- Norma CEI 32-13 Fusibili a tensione non superiore a 1000 V per corrente alternata e a 1.500 V per corrente continua. Parte 3. Prescrizioni supplementari per i fusibili per uso da parte di persone non addestrate (fusibili principalmente per applicazioni domestiche e similari) 12 / 126
- Guida CEI 46-136 V1 Guida alle Norme per la scelta e la posa dei cavi per impianti di comunicazione
- Norma CEI 64-8 e s.m.i. Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000 V in corrente alternata e a 1.500V in corrente continua
- Norma CEI 64-8/7: "Ambienti ed applicazioni particolari"
- Guida CEI 64-12 Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e Terziario
- Guida CEI 64-21 Ambienti residenziali. Impianti adeguati all'utilizzo da parte di persone con disabilità o specifiche necessità
- Guida CEI 64-50 e s.m.i. Edilizia ad uso residenziale e terziario Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati negli edifici Criteri generali
- Norma CEI 70-1 Gradi di protezione degli involucri (Codice IP)
- Norma CEI 79-3 Sistemi di allarme. Prescrizioni particolari per impianti di allarme intrusione
- Norma CEI 81-10/1 Prescrizioni contro i fulmini – Parte 1: Principi generali
- Norma CEI 81-10/2 Prescrizioni contro i fulmini – Parte 2: Valutazione del rischio



- Norma CEI 81-10/3 Prescrizioni contro i fulmini – Parte 3: Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone
- Norma CEI 81-10/4 Prescrizioni contro i fulmini – Parte 4: Impianti elettrici ed elettronici nelle strutture 13 / 126
- Guida CEI 100-7 Guida per l'applicazione delle norme sugli impianti di ricezione televisivi
- Norma CEI 100-126 Impianti di distribuzione via cavo per segnali televisivi, sonori e servizi interattivi
- Norma CEI 121-9 (CEI EN 60947-2) Apparecchiature a bassa tensione - Parte 2: Interruttori automatici
- Guida CEI 306-22 Disposizioni per l'infrastrutturazione degli edifici con impianti di comunicazione elettronica
- norma CEI EN 61 048 (CEI 34-63) Ausiliari per lampade - Condensatori da utilizzare nei circuiti di lampade tubolari a fluorescenza e di altre lampade a scarica - Prescrizioni generali e di sicurezza.
- norma CEI EN 61 547 (CEI 34-75) Apparecchi per illuminazione generale - Prescrizioni di immunità EMC.
- norma UNI EN 12 464-1 Luce e illuminazione. Illuminazione dei posti di lavoro. Parte 1: posti di lavori in interni.
- norma UNI EN 12 464-2 Luce ed illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro. Parte 2: Posti di lavoro in esterno.
- norma CEI EN 62 471 (CEI 76-9) Sicurezza fotobiologica delle lampade e dei sistemi di lampada).
- norma UNI EN 12 193 Luce e illuminazione - Illuminazione di installazioni sportive.
- norma UNI EN 12 665 Luce e illuminazione - Termini fondamentali e criteri per i requisiti illuminotecnici.
- norma UNI EN 13 032-1 Luce e illuminazione - Misurazione e presentazione dei dati fotometrici di lampade e apparecchi di illuminazione - Parte 1: Misurazione e formato di file.
- norma UNI EN 13 032-2 Luce e illuminazione - Misurazione e presentazione dei dati fotometrici di lampade e apparecchi di illuminazione - Parte 2: Presentazione dei dati per posti di lavoro in interno e in esterno e EC1
- norma UNI EN 13 032-3 Luce e illuminazione - Misurazione e presentazione dei dati fotometrici di lampade e apparecchi di illuminazione - Parte 3: Presentazione dei dati per l'illuminazione di emergenza dei luoghi di lavoro.
- norma CEI EN 50 172 (CEI 34-111) Sistemi di illuminazione di emergenza.
- norma UNI EN 11 222 Luce e illuminazione - Impianti di illuminazione di sicurezza negli edifici - Procedure per la verifica periodica, la manutenzione, la revisione e il collaudo.
- norma UNI EN 1838 Applicazione dell'illuminotecnica - Illuminazione di emergenza.
- CIE 150 Guide on the limitation of the effects of obtrusive light from outdoor lighting installations.
- CIE 154 The maintenance of outdoor lighting systems.
- CIE 97 Guide on the maintenance of indoor electric lighting systems.
- norma ISO 9241-307 Ergonomics of human-system interaction - Part 307: Analysis and compliance test methods for electronic visual displays.
- norma UNI EN 15 193 Prestazione energetica degli edifici - Requisiti energetici per illuminazione.



- UNI ISO 7240-19 Sistemi fissi di rivelazione e segnalazione allarme incendio - Parte 19: Progettazione, installazione, messa in servizio, manutenzione ed esercizio dei sistemi di allarme vocale per scopi di sicurezza.
- UNI 11224 Controllo iniziale e manutenzione dei sistemi di rivelazione incendi.
- UNI 15232 Prestazione energetica degli edifici - Incidenza dell'automazione, della regolazione e della gestione tecnica degli edifici.
- UNI 9795 ed. 2013 Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione manuale d'incendio
- UNI EN 54/1÷9 Componenti dei sistemi di rivelazione automatica d'incendio
- “Norme Coni per l'impiantistica sportiva” approvate con deliberazione del Consiglio Nazionale del CONI n. 1379 del 25 giugno 2008;
- “Regolamento per l'emissione dei pareri di competenza del CONI sugli interventi relativi all'impiantistica sportiva”, aggiornato con deliberazione del Consiglio Nazionale del CONI n. 1470 del 3 luglio 2012;
- “Regolamento relativo all'impiantistica sportiva in cui si pratica il gioco della pallacanestro” Delibera n.144 del C.F. n.2 del 26 settembre 2014 Revisione 25/2015;
- Norma UNI EN 13200-1:2019 “Installazioni per spettatori – Parte 1: Caratteristiche generali degli spazi di osservazione per spettatori”;
- Norma UNI/TR 11639:2016 “Installazioni per gli spettatori - Caratteristiche generali degli spazi di osservazione per gli spettatori - Spiegazione di alcuni punti della UNI EN 13200-1”;
- Norma UNI CEN/TR 13200-2:2006 “Installazioni per spettatori – Criteri di disposizione degli spazi di servizio - Parte 2: Caratteristiche e situazioni nazionali”;
- Norma UNI EN 13200-3:2018 “Installazioni per spettatori – Parte 3: Elementi di separazione - Requisiti”;
- Norma UNI/TR 11449:2012 “Installazioni per gli spettatori - Elementi di separazione - Spiegazione di alcuni punti della UNI EN 13200-3”;
- Norma UNI EN 13200-4:2007 “Installazioni per spettatori – Parte 4: Sedute - Caratteristiche di prodotto”;
- Norma UNI/TR 11699:2017 “Installazioni per gli spettatori - Sedute - Spiegazione di alcuni punti della UNI EN 13200-4”;
- Norma UNI EN 13200-7:2014 “Installazioni per spettatori – Parte 7: Elementi e percorsi di entrata e di uscita”;
- Norma UNI EN 13200-8:2017 “Installazioni per spettatori – Parte 8: Gestione della sicurezza”.

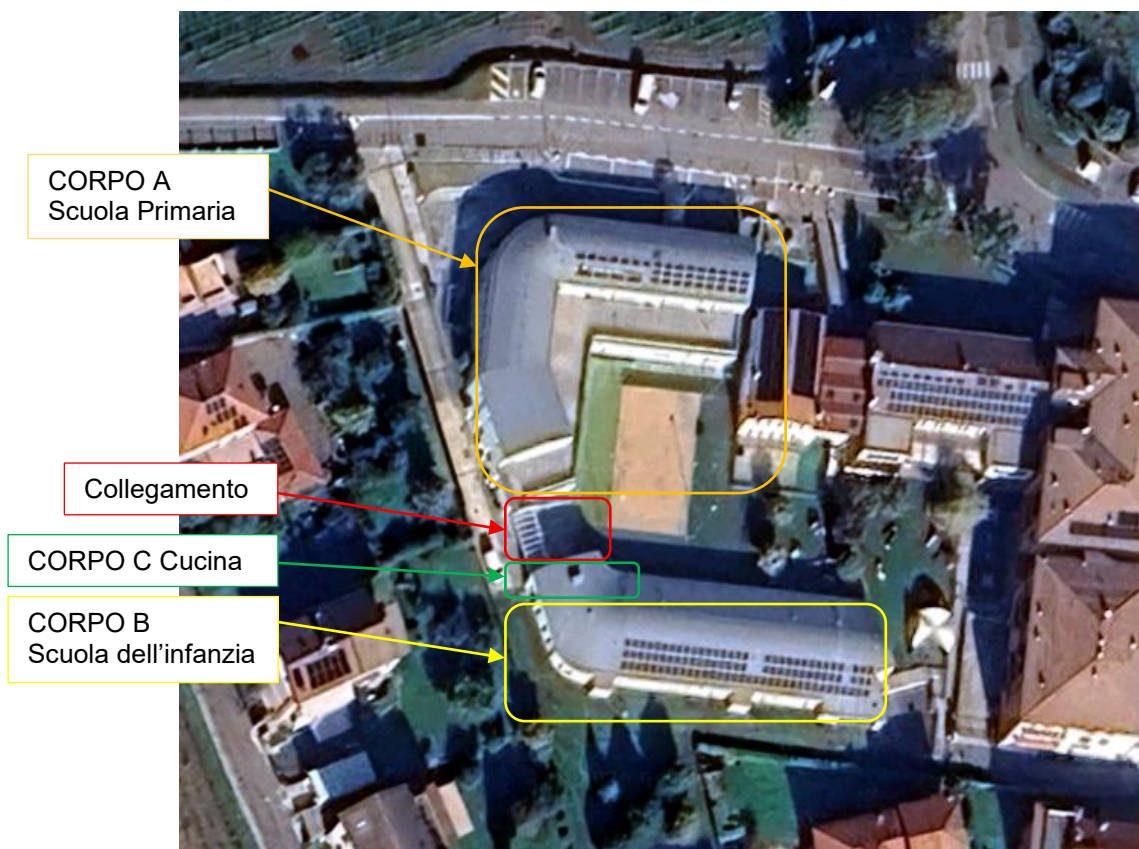
3. ANALISI DELLO STATO DI FATTO

3.1. Attuale plesso scolastico

Il plesso scolastico è attualmente costituito dagli edifici ospitanti la scuola primaria. Fu edificato e completato nel 2009 su progetto dello studio AIACE srl capogruppo. Il plesso si compone di due corpi di fabbrica ospitanti a nord l'edificio scolastico adibito a primaria e a sud l'edificio scolastico adibito a scuola dell'infanzia. Gli edifici sono collegati da un marciapiede esterno coperto con una struttura in plexiglas.

L'edificio a sud attualmente è utilizzato dalle cucine per preparazione dei pasti per la mensa della scuola. Tale attività e porzione d'immobile non sono oggetto di intervento.

La restante porzione dell'edificio a sud è composta da aule e servizi per la scuola dell'infanzia, tuttavia non utilizzata a tali fini, infatti tali locali vengono utilizzati sporadicamente come laboratorio per le classi della scuola primaria.



3.2. Rilievi e indagini

Al fine di definire al meglio lo stato di fatto degli edifici è stata analizzata la seguente documentazione fornita dalla stazione appaltante:

- **Progetti di esecutivo redatto dallo studio di progettazione AIACE srl dell'arch. Ettore Zambelli**
 - *Progetto Esecutivo "Campus per l'infanzia a Provaglio D'Iseo in località Provezze" appalto integrato concernente la progettazione definitiva ed esecutiva il lavoro di costruzione eseguito dall'impresa di costruzioni Termigas Bergamo SPA in collaborazione con il capogruppo di progettazione lo studio AIACE srl riportante data marzo 2007*

La documentazione è stata inoltre integrata con rilievi e verifiche dello stato di fatto

3.2.1. Rilievo fotografico

Si seguito si riporta una sintesi della ricognizione fotografica degli edifici esistenti.

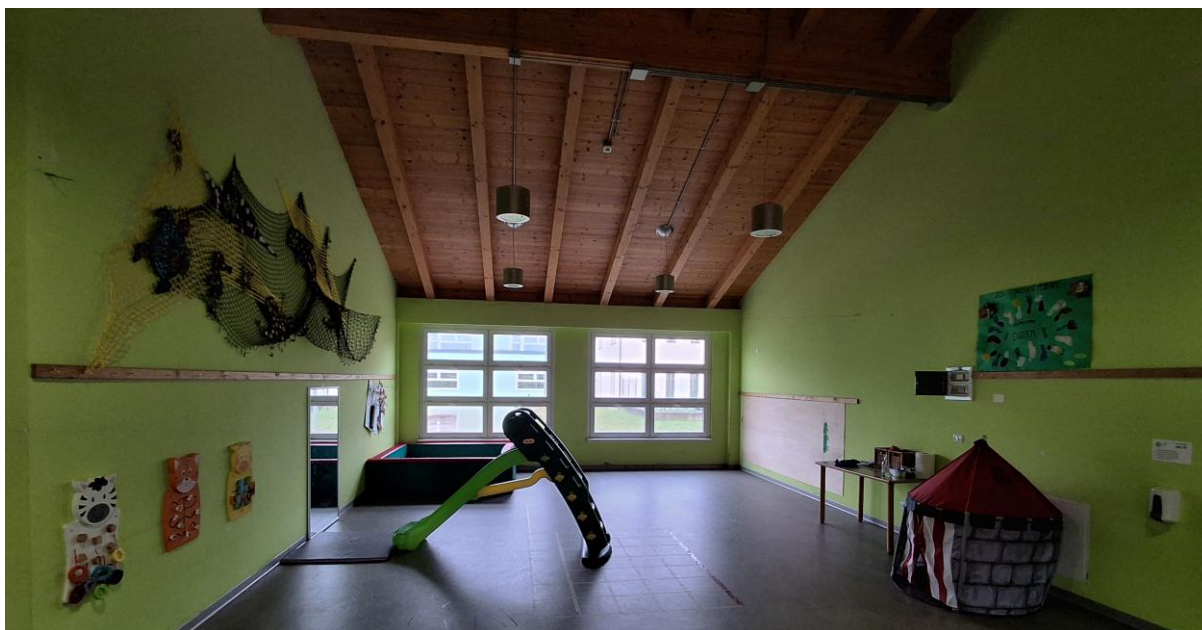


Figura 1 – spazi interni al corpo B



Figura 2 - spazi interni al corpo B



Figura 3 – Componenti dell'impianto fotovoltaico interno al copro B – sala insegnanti



Figura 4 – Sala insegnanti – corpo B



Figura 5 -ingresso pedonale scuola dell'infanzia corpo B e nicchia contatore



Figura 6 –scuola dell'infanzia copro B– controsoffitto bagni – sistema di aspirazione



Figura 7 -ingresso pedonale scuola dell'infanzia corpo B



Figura 8 - scuola primaria corpo A – vista sud est



Figura 9 - scuola primaria – corpo A - primo piano -serramenti oggetto di intervento di montaggio oscuranti

3.2.2. Rilievo stato di fatto

È stato effettuato un sopralluogo tecnico con l'obiettivo di rilevare e censire gli impianti elettrici esistenti, con particolare riferimento ai punti forza motrice (FM), ai corpi illuminanti, agli impianti speciali e alle predisposizioni presenti all'interno dell'edificio.

Tale attività ha consentito di acquisire le informazioni necessarie per la corretta individuazione e definizione delle opere elettriche oggetto di progetto, nonché per la verifica delle interferenze con le lavorazioni previste. In particolare, il rilievo è stato finalizzato a supportare la progettazione degli interventi anche in funzione della futura redistribuzione degli spazi interni, non direttamente oggetto del presente progetto ma prevista in concomitanza con l'esecuzione delle opere elettriche.

Il progetto è stato sviluppato anche sulla base delle tavole as-built redatte nell'anno 2008, al termine della realizzazione dell'edificio. Tuttavia, tali elaborati non si sono rivelati completamente rispondenti



allo stato di fatto rilevato, rendendo necessarie verifiche e integrazioni in sito al fine di garantire la corretta definizione degli interventi impiantistici.

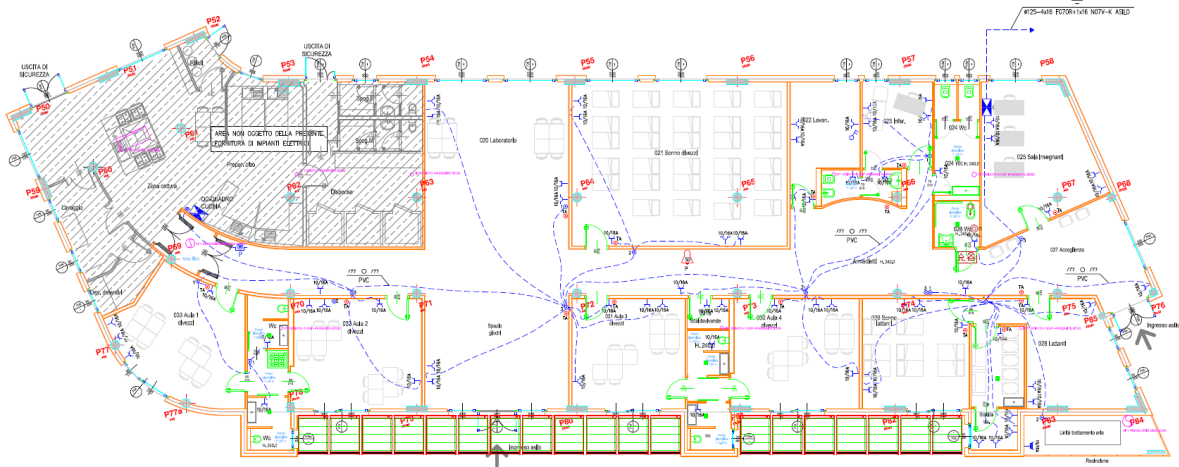


Figura 10 Estratto tavola As built IE.10

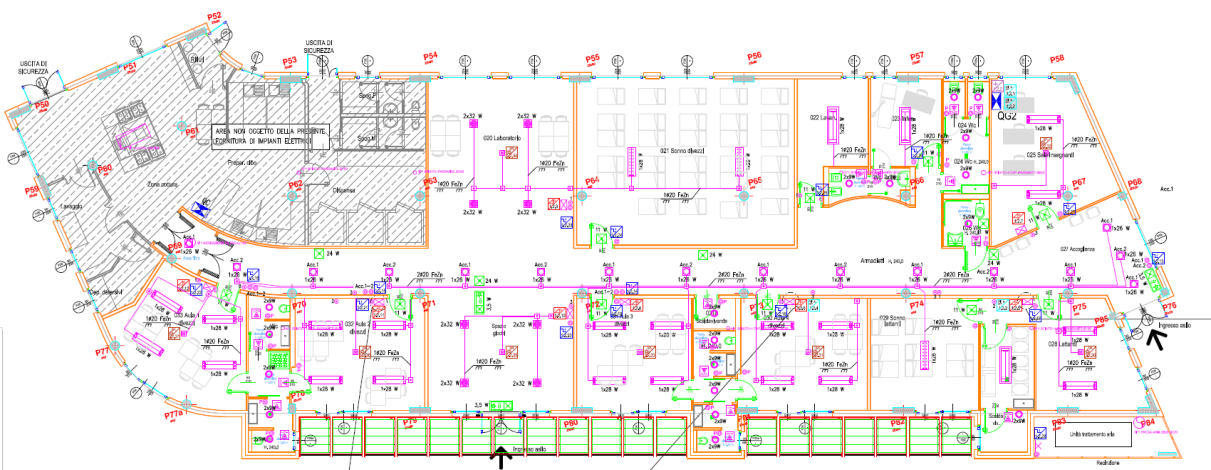


Figura 11 Estratto tavola As built IE.11

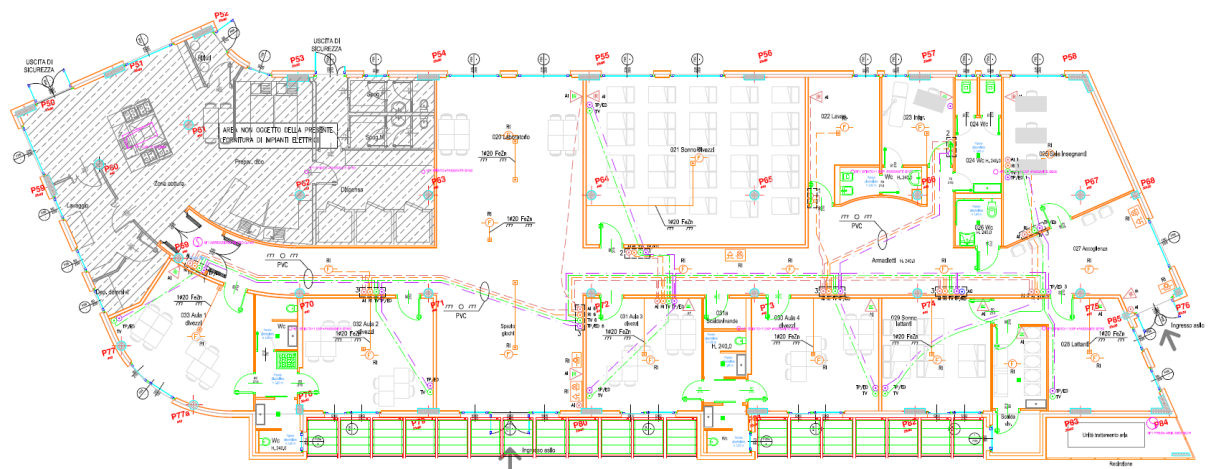


Figura 12 Estratto tavola As built IE.12

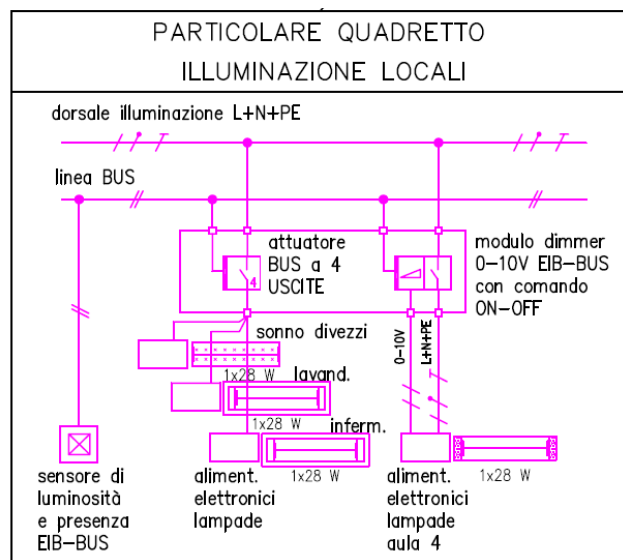
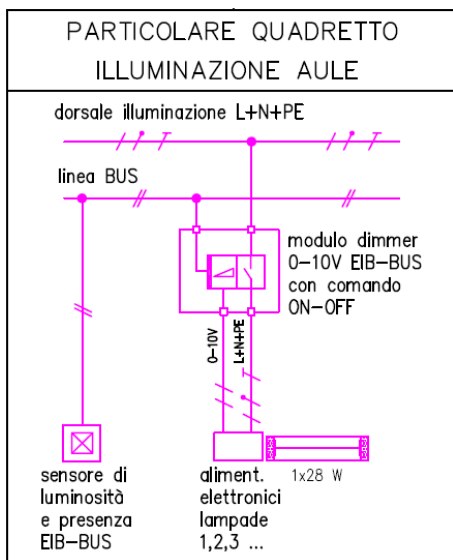


Figura 13 Estratto tavola As built IE.11

4. DATI GENERALI DI IMPIANTO

4.1. Dati alimentazione

La fornitura elettrica del plesso scolastico, in particolare del corpo C – scuola dell'infanzia è attualmente realizzata in bassa tensione con sistema di distribuzione di tipo TT, frequenza del sistema 50Hz.

Non sarà aumentata la potenza contrattuale non aumentano sensibilmente le utenze.

4.2. Classificazione delle aree

L'edificio oggetto dell'intervento classificato come ambiente "A maggior Rischio in caso di Incendio per l'elevata densità di affollamento o per l'elevato tempo di sfollamento in caso di incendio o per l'elevato danno ad animali e cose" codice BD3 secondo tabella 751.03.2 CEI 64-8/7 in quanto caratterizzati dalla presenza contemporanea di un numero significativo di persone, ma con possibilità di evacuazione autonoma.

4.3. Quadri elettrici

Non è prevista alcuna modifica all'architettura di distribuzione dei quadri elettrici principali e secondari, sia per il corpo B — maggiormente interessato dagli interventi oggetto del presente progetto — sia per il corpo A.

4.4. Distribuzione principale e secondaria

4.4.1. Distribuzione elettrica

La distribuzione principale del corpo B parte dal quadro di fornitura posto nella nicchia esterna, all'ingresso carraio lato sud est verso il quadro generale dell'intero blocco posto nel locale aula insegnanti. I due quadri sono connessi attraverso un tubo corrugato interrato.

All'interno dell'edificio, le dorsali di alimentazione saranno posate in tubazioni corrugate annegate nel massetto impianti.

La distribuzione avviene e sarà ampliata all'occorrenza, con tubazioni sottotraccia nelle pareti divisorie in cartongesso e intubazioni metalliche a vista



La distribuzione finale verso prese di corrente, punti di alimentazione, utenze di forza motrice e corpi illuminanti sarà realizzata mediante tubazioni flessibili sottotraccia o sottopavimento e tubazioni rigide a vista.

I conduttori utilizzati saranno del tipo:

- FG17 450/750 V
- FG16MO16 0,6/1 kV

Le derivazioni verso i corpi illuminanti saranno eseguite mediante scatole rigide a soffitto o collegamenti flessibili all'interno del controsoffitto.

4.4.2. Modalità di posa

Le tubazioni di contenimento dei circuiti saranno dimensionate in modo che il diametro interno non sia inferiore al diametro del cerchio circoscritto all'insieme dei cavi maggiorato del 30%, al fine di consentire un agevole infilaggio dei conduttori.

Le curve delle tubazioni saranno ridotte al minimo indispensabile per:

- garantire la sfilabilità dei cavi,
- evitare danneggiamenti agli isolanti.

I tratti particolarmente lunghi saranno interrotti mediante cassette di derivazione, all'interno delle quali i conduttori saranno collegati tramite morsetti isolati con cappellotti.

È vietata l'esecuzione di giunzioni all'interno delle tubazioni o fuori dalle cassette di derivazione.

4.4.3. Criteri progettuali e sicurezza

Gli obiettivi del progetto sono:

- garantire affidabilità e durabilità dell'impianto elettrico;
- assicurare la sicurezza delle persone e delle cose;
- adottare sistemi di protezione coordinati e selettivi per limitare la propagazione dei guasti;
- suddividere le utenze in più circuiti distinti, ciascuno protetto da interruttore magnetotermico differenziale dedicato.

4.4.4. Identificazione dei conduttori

Tutti i conduttori dovranno essere facilmente identificabili mediante colorazione conforme alle normative vigenti:

- giallo-verde → esclusivamente per conduttore di protezione (PE)
- blu chiaro → conduttore di neutro (N)
- altri colori → conduttori di fase

È vietato l'utilizzo di conduttori gialli o verdi singolarmente, per evitare possibili confusioni con il conduttore di protezione.

4.5. Caratteristiche tecniche degli impianti

4.5.1. Valori massimi della caduta di tensione

Per gli impianti di I° categoria la tensione misurata in qualsiasi punto dell'impianto utilizzatore, quando sono inseriti e funzionanti al rispettivo carico nominale tutti gli apparecchi utilizzatori suscettibili di funzionare simultaneamente, deve presentare una caduta di tensione non superiore al 4% rispetto alla tensione misurata contemporaneamente all'inizio dell'impianto stesso.

4.5.2. Derivazioni e giunzioni

Le derivazioni e le giunzioni dei conduttori devono essere effettuate mediante morsettiere contenute entro cassette e scatole aventi caratteristiche adeguate alle condizioni di impiego, ed essere dotate o



predisposte di imbrocchi idonei ad assicurare il raccordo dei tubi con grado di protezione idoneo al caso. Le giunzioni e le derivazioni non devono alterare la conducibilità, l'isolamento e la sicurezza dell'impianto e devono essere tali che la loro resistenza elettrica non aumenti apprezzabilmente col tempo; non devono inoltre essere sottoposte a sforzi meccanici.

4.5.3. Cavi

Per ambienti a maggior rischio in caso di incendio si richiede l'utilizzo di cavi LSOH, del tipo di bassa emissione conformi alla classificazione CPR del tipo Cca – s1, mentre per Tutte le linee a servizio dei servizi di sicurezza verranno realizzate mediante cavo multipolare tipo FTG18OM16 o FG29OHM16

4.5.3.1. Quadri elettrici

Grado di protezione dell'involucro

Il grado di protezione degli involucri dei quadri elettrici deve essere scelto in funzione delle condizioni ambientali alle quali il quadro risulta esposto.

La classificazione dei gradi di protezione è definita dalla norma CEI EN 60529, che identifica:

- la prima cifra caratteristica: il grado di protezione contro l'ingresso di corpi solidi estranei e contro l'accesso a parti pericolose;
- la seconda cifra caratteristica: il grado di protezione contro l'ingresso di liquidi.

Si ricorda che, in ogni caso, il grado di protezione per le superfici superiori orizzontali accessibili non deve essere inferiore a IP4X o IPXXD, al fine di impedire l'accesso accidentale a parti attive.

4.5.3.2. Forme di segregazione

All'interno dei quadri elettrici comprendenti servizi di sicurezza dovranno essere realizzate apposite segregazioni tra le diverse sorgenti di alimentazione mediante opportuni diaframmi o setti isolanti.

Nella maggior parte dei casi tali segregazioni saranno costituite direttamente dalla carpenteria dei quadri, essendo questi realizzati mediante armadi modulari affiancati.

Negli altri casi le segregazioni saranno realizzate con una configurazione assimilabile alla forma di segregazione 2b, anche se non saranno presenti sbarre comuni all'interno dei quadri stessi. La separazione verrà ottenuta mediante opportuni diaframmi isolanti atti a garantire la separazione funzionale tra i circuiti.

4.5.3.3. Allacciamento delle linee e dei circuiti di alimentazione

I cavi e le eventuali sbarre in entrata e in uscita dal quadro possono essere attestati direttamente sui morsetti degli interruttori.

Tuttavia, nei quadri elettrici caratterizzati da un numero significativo di circuiti, è preferibile prevedere apposite morsettiere interne che consentano:

- un più agevole collegamento delle linee;
- una migliore identificazione dei circuiti;
- una maggiore facilità nelle operazioni di manutenzione.

4.5.3.4. Targhe di identificazione

Ogni quadro elettrico dovrà essere munito di apposita targa identificativa riportante almeno le seguenti informazioni:

- nome o marchio del costruttore;
- identificazione del quadro (numero o sigla);
- data di costruzione;
- norma di riferimento (es. CEI EN 61439-2).

Tali informazioni devono consentire di reperire presso il costruttore tutte le informazioni tecniche relative al quadro.



4.5.3.5. Identificazione dei circuiti

Ogni quadro elettrico deve essere corredato di schema elettrico aggiornato, all'interno del quale siano chiaramente identificabili:

- i singoli circuiti;
- i dispositivi di protezione;
- i dispositivi di comando;
- le principali caratteristiche elettriche.

Ogni apparecchiatura di sezionamento, comando e protezione dovrà essere dotata di targhetta identificativa indicante il circuito alimentato, con la stessa dicitura riportata negli schemi elettrici.

4.5.3.6. Caratteristiche elettriche

Le caratteristiche elettriche degli apparecchi installati nei quadri elettrici devono essere determinate in funzione dello sviluppo progettuale dell'impianto.

In particolare devono essere definiti:

- il numero delle linee e dei circuiti derivati;
- la potenza impegnata e le correnti di impiego;
- la corrente nominale delle sbarre e degli interruttori;
- il potere di interruzione dei dispositivi di protezione;
- la corrente di cortocircuito presunta nel punto di installazione.

Il dimensionamento dei componenti dovrà garantire il corretto coordinamento tra conduttori, dispositivi di protezione e apparecchiature, assicurando la sicurezza e l'affidabilità dell'impianto.

4.5.4. Impianto di illuminazione ordinaria

L'impianto d'illuminazione, redatto sulla scorta delle grandezze fotometriche fondamentali e dei principi base di illuminotecnica, garantisce i livelli d'illuminamento previsti dalle citate norme tecniche UNI-EN-12464-1 e UNI-EN-12464-2 Illuminazione dei posti di lavoro in interni ed in esterni, con riferimento al tipo di attività svolta all'interno dei vari locali.

L'intervento riguarderà solo le aree nei quali saranno modificate le distribuzioni degli spazi, con conseguente rimozione delle lampade esistenti e posa di nuovi corpi con tecnologia LED e con driver di tipo DALI compatibile al sistema di gestione dell'accensione e dell'illuminamento attuale.

4.5.5. Impianto di illuminazione emergenza

L'intervento riguarderà solo le aree nei quali saranno modificate le distribuzioni degli spazi, con conseguente rimozione delle lampade di emergenza esistenti e posa di nuovi corpi con tecnologia LED autonomi, come da tavola allegata.

5. IL PROGETTO

Con determinazione n. 142 del 31/03/2026 è stato affidato l'incarico professionale per la redazione del Progetto Esecutivo come disciplinato dall'articolo 41 del Codice appalti per i lavori di cui in oggetto a favore di ProgettoB20 srl società benefit (C.F. e P.IVA 04068290982).

5.1. Il progetto

L'analisi delle soluzioni precedentemente sviluppate dal Comune di Provaglio, unitamente ai sopralluoghi effettuati e alle indicazioni contenute nel Documento di Indirizzo alla Progettazione, ha consentito alla società ProgettoB20 Società Benefit di elaborare il progetto esecutivo oggetto della presente relazione.



In risposta alle esigenze espresse dall'Amministrazione, sono previsti interventi di manutenzione straordinaria sui corpi A e B. In particolare, la scuola dell'infanzia sarà oggetto di interventi finalizzati al suo adeguamento alle esigenze della scuola primaria e secondaria di primo grado.

Tali interventi comprendono la demolizione di tramezze interne, lo smantellamento di due gruppi bagno al fine di ampliare le aule e i locali mensa, il rifacimento di un bagno nel blocco B e l'adeguamento di un servizio igienico per persone con disabilità. È inoltre prevista la conseguente modifica degli impianti elettrici, con particolare riferimento agli impianti di illuminazione e all'adeguamento del sistema di rilevazione incendi, oltre che la realizzazione dell'impianto di cablaggio strutturato a servizio delle postazioni insegnati per ogni aula.

Su richiesta della Stazione Appaltante, il progetto è stato suddiviso in due parti: una relativa agli interventi architettonici e idraulici e una seconda riguardante gli impianti elettrici.

5.2. Opere di progetto

5.2.1. Interventi Zona A

5.2.1.1. Realizzazione nuovo bagno per disabili

In relazione all'intervento di adeguamento del servizio igienico esistente, si procederà alla revisione e al rifacimento degli impianti elettrici a servizio del locale, in coordinamento con le opere edili e impiantistiche previste. In particolare, a seguito delle demolizioni delle tramezzature, dei rivestimenti e degli impianti esistenti, sarà effettuata la dismissione delle linee elettriche e dei punti di utilizzo presenti, con messa in sicurezza e sezionamento degli stessi.

Successivamente verrà realizzato il nuovo impianto elettrico, adeguato alla nuova configurazione del servizio igienico e conforme ai requisiti normativi vigenti, con particolare attenzione all'accessibilità e alla sicurezza degli utenti. Saranno installati nuovi punti luce, con apparecchi illuminanti a tecnologia LED, posizionati in modo da garantire adeguati livelli di illuminamento e uniformità, nonché punti di comando accessibili e facilmente utilizzabili anche da persone con ridotta capacità motoria.

Sarà inoltre adeguata la dotazione di impianti ausiliari, quali sistema di chiamata di emergenza nonché il collegamento all'impianto di illuminazione di emergenza esistente. Tutte le apparecchiature e i componenti installati saranno idonei per l'uso in ambienti umidi e installati nel rispetto delle distanze di sicurezza previste.

Le lavorazioni saranno eseguite a regola d'arte, in coordinamento con le opere architettoniche e impiantistiche, assicurando il corretto ripristino delle finiture e la piena funzionalità e sicurezza del locale.

5.2.1.2. Posa Oscuranti serramento a sud e est

In relazione alla fornitura e posa dei sistemi oscuranti a rullo motorizzati, si prevede la realizzazione delle necessarie opere elettriche a servizio dei dispositivi di movimentazione. In particolare, sarà effettuata la predisposizione e posa delle linee di alimentazione elettrica per ciascun sistema oscurante, con derivazione dagli impianti esistenti o da nuovi circuiti dedicati, opportunamente protetti e dimensionati.

Le linee saranno realizzate mediante tubazioni a vista metalliche, nonché in prossimità dei serramenti, garantendo la corretta integrazione con le opere edili previste, inclusi gli interventi di taglio e ripristino del cappotto. Saranno installati i punti di comando per la gestione dei sistemi motorizzati (interruttori locali e/o comandi centralizzati), posizionati in modo accessibile e funzionale all'utilizzo da parte dell'utenza.

Si provvederà inoltre al collegamento elettrico dei motori degli oscuranti, alla verifica del corretto funzionamento dei sistemi di movimentazione e all'eventuale integrazione con sistemi di controllo esistenti. Tutti i collegamenti saranno eseguiti nel rispetto delle normative vigenti, garantendo adeguati livelli di sicurezza, protezione e affidabilità dell'impianto.



Le lavorazioni saranno eseguite in coordinamento con le opere architettoniche, assicurando la corretta posa delle alimentazioni in corrispondenza dei cassonetti e il ripristino delle finiture, nonché la piena funzionalità e durabilità dell'intervento.

5.2.1.3. Ampliamento impianto di Rilevazione Automatico Incendi

L'intervento di adeguamento del sistema IRAI esistente prevede:

- la posa e il collegamento all'impianto esistente di un pulsante di segnalazione manuale di allarme incendio e di una targa ottico-acustica:
 - in prossimità dell'uscita di emergenza al piano terra, verso il cortile interno lato sud;
 - al piano primo, in corrispondenza dell'uscita verso via Martiri della Libertà;
- la posa di due rilevatori nel piano interrato presso due locali adibiti a magazzino;
- l'adeguamento dell'impianto esistente affinché la centrale di rilevazione incendi, ubicata all'ingresso della scuola primaria, sia in grado di ricevere il segnale di allarme proveniente dalla nuova centrale installata nel blocco B (sala insegnanti).

5.2.2. Interventi Zona B

5.2.2.1. Adeguamento alla circolare dei VVF dell'impianto fotovoltaico.

Si ritiene necessario adeguare l'impianto fotovoltaico esistente alla Nota 01/09/2025 n. 14030 Coordinata dei VVF e precedenti.

Gli interventi minimi saranno rivolti alla sicurezza dell'edificio in caso di anomalia o guasto dell'impianto di produzione. In particolare saranno eseguite le seguenti lavorazioni:

- Fornitura e posa in opera di sistema di sicurezza e sezionamento DC per impianti fotovoltaici tipo Brema Smart Solar Sentinel (o similare). per la disconnessione automatica e/o manuale da remoto delle linee in corrente continua (DC) prima che entrino nell'edificio. Il sistema sarà dotato di riarmo automatico al ripristino delle condizioni di sicurezza, senza necessità di intervento manuale sul dispositivo.
- Fornitura e posa di interruttore di sicurezza che sgancia l'alimentazione del fotovoltaico, facendo intervenire lo sgancio CC e portando in assenza di tensione (CC e CA) tutte le apparecchiature interne ai locali
- Posa di cartellonistica indicante la presenza di un impianto fotovoltaico da posare presso gli ingressi dell'edificio e nei pressi dell'inverter (si veda elaborato grafico)

5.2.2.2. Adeguamento impianto di Rilevazione Automatico Incendi

L'intervento di adeguamento del sistema di rilevazione automatica incendi (IRAI) esistente prevede l'installazione di una nuova centrale di rilevazione incendi, da collocarsi presso la sala insegnanti.

Il locale sarà dotato di un rilevatore ottico di fumo, idoneo alla protezione dell'ambiente in oggetto. Inoltre, lungo i percorsi e nelle aree previste, saranno installati pulsanti di allarme manuale e dispositivi di segnalazione ottico-acustica, al fine di garantire una tempestiva segnalazione delle condizioni di emergenza.

Il nuovo sistema IRAI sarà interconnesso con la centrale esistente ubicata nel corpo A della scuola primaria, così da consentire lo scambio di informazioni relative allo stato dell'impianto e alla presenza di eventuali segnalazioni di allarme, assicurando una gestione coordinata del sistema di sicurezza.

5.2.2.3. Modifica degli spazi interni

In concomitanza con le opere di demolizione delle tramezzature e contropareti in cartongesso e con la successiva riorganizzazione degli spazi interni, si procederà all'adeguamento e alla modifica degli impianti elettrici esistenti. In particolare, è prevista la dismissione e rimozione delle linee elettriche, dei punti presa, dei punti luce, dei dispositivi di comando e delle eventuali canalizzazioni presenti nelle



porzioni di pareti oggetto di demolizione, con messa in sicurezza delle linee esistenti e sezionamento delle stesse.

Contestualmente verranno realizzate le nuove distribuzioni impiantistiche a servizio dei locali di nuova configurazione (aule, mensa, laboratorio e altri ambienti), mediante posa di nuove linee elettriche in tubazioni incassate entro contropareti in cartongesso o in tubazione metallica, in linea a quanto già presente, installazione di nuovi punti presa, punti luce e comandi, nonché eventuali adeguamenti dei quadri elettrici di zona.

Saranno inoltre eseguite le opere necessarie per la ricollocazione e/o integrazione dei corpi illuminanti e degli impianti speciali presenti quali impianto di illuminazione di emergenza garantendo la continuità funzionale e la conformità alle normative vigenti.

Tutte le lavorazioni saranno eseguite in coordinamento con le opere edili, assicurando il corretto ripristino delle finiture e la piena integrazione degli impianti nelle nuove partizioni interne.

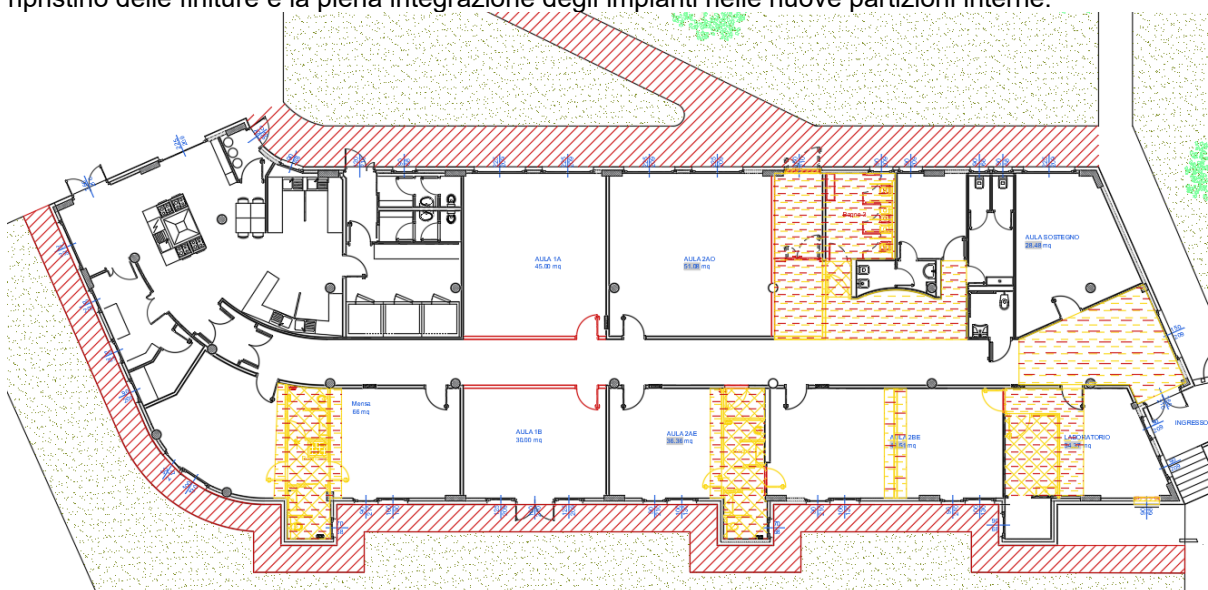


Figura 14 - Estratto tavola di confronto

5.2.2.4. Cablaggio passivo

L'intervento prevede la realizzazione di un sistema di cablaggio strutturato a servizio degli ambienti scolastici, finalizzato alla distribuzione dei segnali dati e alla predisposizione di punti FM (fonia/dati) per le postazioni didattiche e multimediali. Il sistema sarà realizzato secondo architettura a stella, con centro stella ubicato all'interno di apposito armadio rack installato in posizione idonea all'interno dell'edificio, all'interno dell'aula professori, accanto al quadro elettrico generale, dove arriverà la linea dati in fibra dal fornitore (INTRED).

Il cablaggio orizzontale sarà eseguito mediante cavi in rame a 4 coppie twistate non schermate (UTP), di categoria almeno 6, posati entro tubazioni e/o canalizzazioni dedicate, già presenti, separate dagli impianti elettrici di energia, al fine di garantire adeguate prestazioni trasmissive e limitare interferenze elettromagnetiche. I cavi faranno capo a pannelli di permutazione (patch panel) installati all'interno dell'armadio rack, attestati mediante connettori RJ45 secondo standard di cablaggio universale (T568A/B).

Nei locali saranno installati punti utente costituiti da prese RJ45 in apposite scatole da incasso o a parete, complete di supporti e placche coordinate con le serie civili esistenti, idonee alla connessione di apparecchiature informatiche, dispositivi LIM e sistemi di rete. Ogni punto sarà identificato e numerato in modo univoco, in coerenza con la corrispondente attestazione a quadro.



L'armadio rack sarà completo delle apparecchiature passive necessarie (pannelli di permutazione, organizzatori di cavi, eventuali pannelli di alimentazione), nonché predisposto per l'alloggiamento degli apparati attivi di rete.

Tutte le installazioni saranno eseguite a regola d'arte e nel rispetto delle normative tecniche vigenti, garantendo la certificazione delle linee dati, la verifica delle prestazioni trasmissive e la piena funzionalità del sistema.

5.2.2.5. Campanella scolastica

L'intervento prevede l'implementazione e l'adeguamento dell'impianto di segnalazione acustica (campanelle) a servizio della scuola esistente, finalizzato alla gestione degli orari scolastici e alla diffusione dei segnali di inizio e fine lezione.

In particolare, si procederà alla verifica dell'impianto esistente e alla sua integrazione mediante la fornitura e posa in opera di nuove campanelle elettroacustiche da posizionare nel corridoio

I dispositivi saranno selezionati in modo da garantire adeguati livelli sonori, uniformemente distribuiti negli ambienti, in relazione alle caratteristiche acustiche degli stessi.

L'impianto sarà alimentato mediante linee dedicate derivate dai quadri elettrici esistenti o da nuovi circuiti opportunamente realizzati, con posa delle canalizzazioni e dei cavi entro tubazioni metalliche a vista. È prevista l'installazione di un sistema di comando manuale e un collegamento con il quadro di gestione degli orari presente nel corpo A dell'edificio, presso l'ingresso, accanto alla bidelleria permettendo la programmazione centralizzata, che consentirà la gestione automatica degli orari di attivazione delle campanelle, con possibilità di regolazione e personalizzazione dei cicli di funzionamento.

Tutte le apparecchiature saranno installate a regola d'arte e nel rispetto delle normative vigenti, garantendo la sicurezza dell'impianto, la continuità di esercizio e la facilità di utilizzo da parte del personale scolastico.

5.3. Opere Edili ed idrauliche

Come riportato in premessa, la stazione appaltante ha provveduto a suddividere l'intervento in due lotti, in conformità a quanto previsto dal nuovo Codice dei Contratti Pubblici. In particolare, si è fatto riferimento all'art. 58 del D.Lgs. 36/2023, che disciplina la suddivisione degli appalti in lotti (funzionali, prestazionali o quantitativi), promuovendone l'adozione al fine di favorire la partecipazione delle piccole e medie imprese (PMI), nonché all'art. 50, comma 1, lett. a) del medesimo decreto, che consente l'affidamento diretto per lavori di importo inferiore a 150.000 euro, anche senza la consultazione di più operatori economici, purché siano selezionati soggetti in possesso di adeguate e documentate esperienze pregresse, eventualmente individuati tra quelli iscritti in appositi elenchi o albi istituiti dalla stazione appaltante.

Le opere edili ed idrauliche di adeguamento dell'immobile saranno eseguite in concomitanza con le lavorazioni elettriche sopra descritte; pertanto, risulterà fondamentale un attento coordinamento tra le diverse fasi operative, al fine di garantire il corretto svolgimento delle attività e il raggiungimento del miglior risultato finale.

Provaglio d'Iseo (BS), 05/05/2026

Il Direttore Tecnico

Luca Pietta Architetto