



# Provincia di Ravenna Settore Lavori Pubblici

## Edilizia Scolastica e Patrimonio

### LICEO ARTISTICO "G. BALLARDINI"

CORSO BACCARINI n°17 - VIA CAMPIDORI - FAENZA

EDIFICIO DI PROPRIETA' DEL COMUNE DI FAENZA  
TRASFERITO IN USO ALLA PROVINCIA AI SENSI DELLA LEGGE n° 23/96

## LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE EDILIZIA, IMPIANTISTICA ED ADEGUAMENTO NORMATIVO DEL LICEO FAENZA SEDE "G.BALLARDINI"

### PROGETTO ESECUTIVO IMPIANTI ELETTRICI ORDINARI E SPECIALI

Presidente: Sig. Michele de Pascale		Consigliere con delega all'Edilizia Scolastica: Sig.ra Maria Luisa Martinez			
Dirigente responsabile del Settore: Ing. Paolo Nobile		Responsabile dell' U.O.: Arch. Giovanna Garzanti			
RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:	Arch. Giovanna Garzanti	firmato digitalmente			
PROGETTISTA COORDINATORE:	Arch. Caterina Panzavolta	firmato			
PROGETTISTA OPERE ARCHITETTONICHE:	Arch. Caterina Panzavolta	_____			
COLLABORATORI ALLA PROGETTAZIONE:	Arch. Giovanni Plazzi, Ing. Marco Conti, P.I. Andrea Bezzi, Ing. Annalisa Bollettino	_____			
PROGETTISTA IMPIANTI ELETTRICI	P.I. Weiner Pierantoni Studio Tecnico Associato Multitecnica	firmato			
PROGETTISTA IMPIANTI IDRICI ANTINCENDIO	Arch. Monica Angelini Ing. Domenico Galassini	_____			
PROGETTISTA OPERE STRUTTURALI:	Ing. Marino Gilberto Della Valle Studio Ceccoli e Associati	_____			
ELABORAZIONE GRAFICA:	Geom. Franco Tocco, Geom. Sara Vergallo	_____			
2	REVISIONE	PRN	A.B.	G.G.	31/05/2019
1	REVISIONE	PRN	PRN	PRN	18/03/19
0	EMISSIONE	PRN	PRN	PRN	25/01/19
Rev.	Descrizione	Redatto:	Controllato:	Approvato:	Data:

TITOLO ELABORATO:

## RELAZIONE GENERALE

Elaborato num:	Revisione:	Data:	Scala:	Nome file:
A	2	31/05/2019	/	18-116 ese.pdf

<i>Commessa:</i>	<i>Rev:</i>	1
<b>18-116 Scuola Ballardini Faenza "A"</b>	<i>Pag:</i>	2

## INDICE

<b>1. INCARICO DI PROGETTAZIONE .....</b>	<b>3</b>
<b>2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>4</b>
<b>3. DATI DI PROGETTAZIONE.....</b>	<b>6</b>

Commessa:	Rev:	1
18-116 Scuola Ballardini Faenza "A"	Pag:	3

## PREMESSA

Si precisa che il documento in oggetto è stato elaborato con riferimento al complesso scolastico e parte delle lavorazioni previste sono state inserite nel primo stralcio di intervento allegato al progetto di "riqualificazione edilizia impiantistica ed adeguamento normativo del Liceo Faenza sede "G. Ballardini" Faenza.

Ai fini di una migliore comprensione dello stesso documento, si è reso opportuno evidenziare le parti/componenti impiantistiche escluse dai lavori in oggetto.

### 1. INCARICO di PROGETTAZIONE

L'incarico ha come oggetto la progettazione esecutiva degli impianti elettrici e speciali, di seguito descritti, mirati alla riqualificazione edilizia, impiantistica e all'adeguamento normativo e funzionale della sede "G. Ballardini" del liceo Torricelli Ballardini di Faenza sita in via Baccarini, 17 – via Campidori. L'incarico è formalizzato dalla Provincia di Ravenna tramite Provvedimento n.915, del 03/08/2018.

~~In particolare è previsto il dimensionamento delle seguenti nuove parti di impianto:~~

- ~~— impianto di comunicazione ed evacuazione mediante altoparlanti;~~
- ~~— nuovo impianto di allarme con badenie;~~
- ~~— nuovo impianto di rilevazione fumi;~~
- ~~• nuove canalizzazioni principali e di servizio degli impianti di sicurezza-~~

con integrazione delle seguenti parti di impianto:

- integrazione dell'impianto di illuminazione di emergenza;
- modifica di quadri elettrici esistenti;
- modifica dell'impianto elettrico esistente conseguente alla nuova riorganizzazione dei locali;
- ampliamento dell'impianto di trasmissione dati;
- impianto di messa a terra (collegamento delle nuove utenze sezioni al sistema disperdente esistente);
- modifiche degli impianti elettrici ordinari conseguenti alla nuova riorganizzazione distributiva dei locali didattici.

In dettaglio, gli interventi conseguenti alla prevista riorganizzazione dei locali e l'adeguamento alle norme di prevenzione incendi, riguardano:

- modifica di quadri elettrici esistenti con maggiore suddivisione dei circuiti per l'illuminazione di sicurezza con inserimento di nuovi, sostituzione di interruttori per l'applicazione di contatti di scattato al fine di implementare la segnalazione dello stato di funzionamento e attivare il soccorritore al mancare della tensione nelle diverse aree;
- modifica dell'impianto elettrico di distribuzione per l'energia ordinaria, forza motrice e illuminazione (integrazione all'incarico richiesta dal Settore Lavori Pubblici della Provincia di Ravenna);
- integrazione dell'impianto di illuminazione di sicurezza esistente nelle zone in cui non è sufficientemente presente;
- modifica e ampliamento dell'impianto di trasmissione dati (integrazione all'incarico richiesta dal Settore Lavori Pubblici della Provincia di Ravenna);
- impianto di allarme con ampliamento circuito badenie;
- ~~— nuovo impianto di rivelazione fumi negli ambienti richiesti dal Settore Lavori Pubblici della Provincia di Ravenna;~~
- ~~— nuovo impianto audio per annunci ed avvisi di emergenza;~~
- ampliamento dell'impianto di messa a terra (collegamento delle nuove parti di impianto al sistema disperdente esistente).

Gli impianti esistenti sono descritti negli elaborati di progetto disponibili presso il Settore Lavori Pubblici della Provincia di Ravenna; lo stesso progetto è stato utilizzato nella ricognizione preliminare e per la verifica utile al riutilizzo di parti di impianto, come descritto nei punti precedente della presente relazione generale.

In funzione della programmazione dei lavori architettonici, il Computo Metrico Estimativo delle

<i>Commessa:</i>	<i>Rev:</i>	1
<b>18-116 Scuola Ballardini Faenza "A"</b>	<i>Pag:</i>	4

opere per impianti elettrici e speciali (punto F del presente progetto esecutivo) è stato articolato per unità funzionali strutturali e gli elaborati progettuali di cui ai punti C, F, G, H, sono sviluppati distintamente in funzione del primo stralcio di intervento.

Nel presente progetto è stata anche evidenziata la distinzione secondo le otto unità funzionali richieste dal Settore Lavori Pubblici, di cui il primo stralcio comprende le unità D, E, H, il secondo stralcio le unità C, F, G, il terzo stralcio le unità A e B; il tutto evidenziato negli elaborati planimetrici.

Commessa:	Rev:	1
18-116 Scuola Ballardini Faenza "A"	Pag:	5

~~Il primo stralcio prevede, salvo diversa indicazione della committenza, l'esecuzione dei seguenti impianti:~~

- ~~● impianto di comunicazione ed evacuazione mediante altoparlanti;~~
- ~~● nuovo impianto di allarme con badanie;~~
- ~~● nuovo impianto di rilevazione fumi;~~
- ~~● nuove canalizzazioni principali e di servizio degli impianti di sicurezza.~~
- ~~● integrazione dell'impianto di illuminazione di emergenza;~~
- ~~● modifica di quadri elettrici, esistenti;~~
- ~~● modifica dell'impianto elettrico di distribuzione esistente conseguente alla nuova riorganizzazione dei locali;~~
- ~~● ampliamento dell'impianto di trasmissione dati;~~
- ~~● impianto di messa a terra (collegamento delle nuove utenze sezioni al sistema disperdente esistente).~~

Poi per il secondo stralcio:

- integrazione dell'impianto di illuminazione di emergenza;
- modificati di quadri elettrici, esistenti;
- modifica dell'impianto elettrico di distribuzione esistente conseguente alla nuova riorganizzazione dei locali;
- ampliamento dell'impianto di trasmissione dati;
- impianto di messa a terra (collegamento delle nuove utenze sezioni al sistema disperdente esistente);

~~Poi per il terzo stralcio:~~

- ~~● integrazione dell'impianto di illuminazione di emergenza;~~
- ~~● modificati di quadri elettrici, esistenti;~~
- ~~● modifica dell'impianto elettrico di distribuzione esistente conseguente alla nuova riorganizzazione dei locali;~~
- ~~● ampliamento dell'impianto di trasmissione dati;~~
- ~~● impianto di messa a terra (collegamento delle nuove utenze sezioni al sistema disperdente esistente).~~

Gli impianti in oggetto sono rappresentati graficamente nelle tavole "PLANIMETRIE IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI" e "SCHEMA UNIFILARE IMPIANTO ELETTRICO" compresi nella parte "C" degli elaborati esecutivi di progetto.

Le opere non descritte o non menzionate sono escluse, in quanto oggetto di altri studi, non commissionati o non ricadenti nell'art.1 comma 2 del D.M. 37-2008.

N.B.: La presente documentazione è valida ai fini della norma CEI 0-2, finalizzata al rilascio delle eventuali autorizzazioni da parte della pubblica amministrazione, all'avvio delle opere in oggetto e, se non presenti varianti al progetto, anche per il rilascio della dichiarazione di conformità in base al D.M. 22-01-2008 n.37 (ex legge 46/90 e dpr 447/91). "Cartello informativo: all'inizio dei lavori per la costruzione o ristrutturazione dell'edificio contenente gli impianti di cui all'articolo 1 l'impresa installatrice affigge un cartello da cui risultino i propri dati identificativi, se è prevista la redazione del progetto da parte dei soggetti indicati all'articolo 5, comma 2, il nome del progettista dell'impianto o degli impianti".

## 2. **NORMATIVA di RIFERIMENTO**

- Legge 1 marzo 1968 n. 186 "Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici".
- D.M. 26/12/92 "Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica".
- D.M. 22 gennaio 2008 n.37 "Regolamento concernente l'attuazione dell'art.11-quaterdecies, comma 13 lettera a), della legge 248 del 02/12/05, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici (entrata in vigore dal 27/03/08)".
- D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380 "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia. G.U. n. 245 del 20 ottobre 2001".

Commessa:	Rev:	1
<b>18-116 Scuola Ballardini Faenza "A"</b>	Pag:	6

- D.L. 81 del 09 aprile 2008 "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro"
- D.Lgs. 16/06/2017 n. 106 "Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n. 305/2011 che fissa le condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE".
- Foglio interpretativo del CEI relativo alla norma 64-8 V4 del 22/01/2018 (utilizzo di cavi non CPR) abrogativo della nota identificata con asterisco a pag. 2 della variante suddetta.
- Guida CEI 0-2 "Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici".
- Guida CEI 0-3 "Guida per la compilazione della dichiarazione di conformità e relativi allegati".
- Norma CEI 3-14 -15 -16 -17 -18 -19 -20 -21 -22 -23 -24 (CEI EN 60617) "Segni grafici per schemi" (2005).
- Norma CEI 16-4 (IEC 60446:2007-05) "Principi base e di sicurezza per l'interfaccia uomo macchina, marcatura e identificazione - Individuazione dei conduttori tramite colori o codici alfanumerici" fascicolo 9347, (2008).
- Norma CEI 17-113/1/3 (CEI EN 60439-1/3) "Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadro BT)".
- Norma CEI 20-22/0 "Prove d'incendio su cavi elettrici Parte 0: Prova di non propagazione dell'incendio – Generalità".
- Norma CEI 20-22/2 "Prove di incendio su cavi elettrici Parte 2: Prova di non propagazione dell'incendio".
- Norma CEI 20-108 (EN 50399) "Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio"
- Norma CEI 20-116 (CLC/TS 50576) "Cavi elettrici - Applicazioni estese dei risultati di prova (EXAP rules)"
- Norma CEI 20-37/2-3 (EN 60754-2 - EN 50267-2-3) "Prova sui gas emessi durante la combustione di materiali prelevati dai Cavi"
- Norma CEI 20-37/3-1 (EN 61034-2) "Misura della densità del fumo emesso dai cavi che bruciano in condizioni definite"
- Norma CEI 20-115 (EN50575) "Cavi per energia, controllo e comunicazioni - Cavi per applicazioni generali nei lavori di costruzione soggetti a prescrizioni di resistenza all'incendio"
- CEI UNEL 35016 "Classi di Reazione al fuoco dei cavi elettrici in relazione al Regolamento UE prodotti da costruzione (305/2011)"
- Norma CEI 23-32 "Sistemi di canali di materiale plastico isolante e loro accessori ad uso portacavi e portapparecchi per soffitto e parete".
- Norma CEI 23-46 (CEI EN 50086) "Sistemi di canalizzazione per cavi-Sistemi di tubi" (1997).
- Norma CEI 23-58 (CEI EN 50085) "Sistemi di canali e di condotti per installazioni elettriche" (1997).
- Norma CEI 23-76 (CEI EN 61537) "Sistemi di canalizzazioni e accessori per cavi - Sistemi di passerelle porta cavi a fondo continuo e a traversini";
- Norma CEI 34-21 (CEI EN 60598-1) Apparecchi di illuminazione Parte 1: Prescrizioni generali e prove;
- Norma CEI 64-8 (IEC 60364-1:2005 e HD 384.1 S2:2001) "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua";
- Norma CEI 64-8 "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua", Parte 2: Definizioni;
- Norma CEI 64-8 "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua", Parte 3: Caratteristiche generali;
- Norma CEI 64-8 "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua", Parte 4: Prescrizioni per la sicurezza;
- Norma CEI 64-8 "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua", Parte 5: Scelta ed installazione dei componenti elettrici;

Commessa:	Rev:	1
18-116 Scuola Ballardini Faenza "A"	Pag:	7

- Norma CEI 64-8 "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua", Parte 6: Verifiche;
- Norma CEI 64-8 "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua", Parte 7: Ambienti ed applicazioni particolari;
- Norma CEI 70-1 (IEC 60529/A1:1999-11e EN 60529/A1:2000-02) "Gradi di protezione degli involucri", (2000).
- Norma CEI 79-8 "Compatibilità elettromagnetica per componenti di sistemi di allarmi antincendio, antintrusione.
- Tabelle UNEL (Rapporto CENELEC R 064001-1991) relative a "Cavi per energia con conduttori di rame con isolante elastomerico o termoplastico ed aventi grado di isolamento non superiore a 4":
  - n. 35023-70 "Cadute di tensione";
  - n. 35024/1-97 "Portate di corrente in regime permanente per cavi con isolamento elastomerico o termoplastico"
  - n. 35024/2-97 "Portate di corrente in regime permanente per cavi con isolamento minerale"
  - n. 35026 "Portate di corrente in regime permanente - Posa in aria e interrata"
- Norma IEC 364-5-523 / documento CENELEC R64001 "Portate di corrente in conduttori e cavi".
- Norma UNI 1838 (EN 1838) "Illuminazione di emergenza".
- Norma UNI 12464-1 (EN 12464) "Illuminazione dei posti di lavoro".

### 3. DATI di PROGETTAZIONE

Si riportano di seguito le indicazioni progettuali fornite dalla committenza. La tipologia impiantistica descritta è quella adatta per luoghi rispondenti a tali indicazioni. Ogni successiva modifica dei dati di progetto o l'omissione di ulteriori indicazioni non di seguito riportate, comporterà una necessaria verifica della congruità dell'impiantistica realizzata.

- destinazioni ambienti: locali interni di edificio scolastico (aule, locali di servizio, servizi igienici, laboratori, corridoi, ecc.);
- classificazione degli ambienti: maggior rischio in caso di incendio, scuola di tipo 4 (vedi Provvedimento n.915 del 03/08/2018 del Settore Patrimonio ed Edilizia Scolastica);
- sistema di alimentazione: TT, 400/230V;
- alimentazione sussidiaria: il soccorritore di sicurezza è esistente, oggetto di regolare manutenzione ed è adatto ad alimentare gli impianti per illuminazione di sicurezza previsti, per il tempo richiesto dalla normativa vigente;
- strutture portanti delle strutture non combustibili;
- giunzioni di tubazioni di adduzione e organi di tenuta, per impianto termico, realizzate in conformità a normative specifiche in materia UNI-CIG, oggetto di regolare manutenzione.

IL TECNICO

