COMUNE DI PADOVA

AREA LL.PP.

Settore Edilizia Pubblica ed Impianti Sportivi

ELENCO ANNUALE ANNO 2015

PROGETTO ESECUTIVO

SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO "G. PASCOLI" RESTAURO DEL CHIOSTRO ED ELEMENTI ARCHITETTONICI DI FINITURA

IMPORTO COMPLESSIVO: € 400.000,00

N° Progetto Nome file **12.43_044.dwg** Data **Novembre 2015**	CUP LLPP	Elaborato **ERT** **STATO DI PROGETTO** **IMPIANTI ELETTRICI** **RELAZIONE TECNICA**

Progettisti	Rup	Capo Settore	Capo Area
Arch. Fabio Agostini Per. Ind. Massimiliano Zatta	Geom. Renato Gallo	Arch. Luigino Gennaro	Arch. Luigino Gennaro

INDICE

1. Dati di progetto di carattere generale 2
1.1. Committente 2
1.2. Ubicazione dell'edificio o dell'opera 2
1.3. Oggetto del lavoro 2
1.4. Leggi e norme tecniche di riferimento 2
1.5. Vincoli da rispettare 3

2. Dati di progetto relativi agli impianti tecnologici 4
2.1. Definizione di impianto elettrico (CEI 64-8, art. 21.1) - lettera a - 4
2.2. Definizione di impianto elettronico 4
2.3. Definizione di impianto rivelazione incendio (UNI 9795, art. 1-4.2) - lettera g/30 - 4
2.4. Definizione di impianto telefonico interno collegato alla rete pubblica 4
2.5. Tipo di intervento richiesto 4
2.6. Tipo di alimentazione elettrica 5
2.7. Misura dell'energia elettrica 5
2.8. Caduta di tensione 5
2.9. Sezione minima dei conduttori 5
2.10. Elenco dei carichi 5
2.11. Ubicazione dei carichi 6
2.12. Vincoli relativi alla tipologia dei componenti elettrici 6
2.13. Illuminazione artificiale 6
2.14. Quadri elettrici e suddivisione dei circuiti 7
2.15. Linee di distribuzione e loro protezioni 7

3. Destinazioni d'uso 8

1. Dati di progetto di carattere generale

1.1. Committente

COMUNE DI PADOVA
Settore Edilizia Pubblica ed Impianti Sportivi
Via N. Tommaseo, 60 -35131 Padova-

1.2. Ubicazione dell'edificio o dell'opera

SCUOLA SECONDARIA DI 1° GRADO PASCOLI
Via Galileo Galilei, 36 - 35121 PADOVA-

1.3. Oggetto del lavoro

L'appalto ha per oggetto la realizzazione delle seguenti opere:
- nuova illuminazione e relativi comandi del corridoio del Chiostro di San Francesco;
- sistemazione di cavidotti esistenti con nuovi incassati o a parete o su cornicione;
- nuova illuminazione e relativi comandi dei bagni, ripostigli, depositi e spogliatoi vicino alla palestra

1.4. Leggi e norme tecniche di riferimento

- ☐ DLgs 81/08 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 18/03/1996 DM 06/06/2005 Modifiche ed integrazioni al decreto ministeriale 18 marzo 1996, recante norme di sicurezza per la costruzione e l'esercizio degli impianti sportivi.
- ☐ DM 19/08/1996 DM 06/03/2001 Modifiche ed integrazioni al decreto del Ministero dell'Interno 19 agosto 1996 relativamente agli spettacoli e trattenimenti a carattere occasionale svolti all'interno di impianti sportivi, nonché all'affollamento delle sale da ballo e discoteche.
- ☐ Legge 01/03/1968 n. 186 Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazione ed impianti elettrici ed elettronici.
- ☐ DM 22/01/08 n.37 Regolamento concernente l'attuazione dell'art. 11-quaterdecies, comma 13, lettera a), della Legge n. 248 del 02/12/2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.
- ☐ Legge 28/03/1991 n. 109 Nuove disposizioni in materia di allacciamenti e collaudi degli impianti telefonici interni;
- ☐ DM 23/05/1992 n. 314 Regolamento recante disposizioni di attuazione della legge 28 marzo 1991, n. 109, in materia di allacciamenti e collaudi degli impianti telefonici interni.
- ☐ DM 20/05/1992 n. 569 Regolamento contenente norme di sicurezza antincendio per gli edifici storici e artistici destinati a musei, gallerie, esposizioni e mostre.
- ☐ DM 14/06/1989 n. 236 Eliminazione delle barriere architettoniche;
- ☐ CEI 64-52 GUIDA 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 particolari per edifici scolastici
- ☐ CEI 64-54 GUIDA 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 particolari per locali di pubblico spettacolo
- ☐ CEI 0-2 Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici.
- ☐ CEI 0-3 Guida per la compilazione della dichiarazione di conformità.
- ☐ CEI EN 60439-1CEI 17-13 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT)Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in c.a. e a 1500V in c.c.
- ☐ CEI 23-51 Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare.
- ☐ IEC 61439-1: GENERAL RULES;
- ☐ IEC 61439-2: POWER SWITCHGEAR AND CONTROLGEAR ASSEMBLIES (PSC-ASSEMBLIES);
- ☐ CEI 17-5 Apparecchiature a bassa tensione. Parte 2: Interruttori automatici.
- ☐ CEI 20-22 II Prove d'incendio sui cavi elettrici. Parte 2: Prova di non propagazione dell'incendio.
- ☐ CEI 20-35 Prove sui cavi elettrici sottoposti al fuoco. Parte 1: Prova di non propagazione della fiamma sul singolo cavo verticale.
- ☐ CEI 20-38 Cavi isolati in gomma non propaganti l'incendio e a basso sviluppo di fumi dei gas tossici e corrosivi.
- ☐ 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 34-17 Sistemi di alimentazione a binario elettrificato per apparecchi di illuminazione.

- ☐ CEI 34-21 Apparecchi d'illuminazione. Parte 1: Prescrizioni generali e prove.
- ☐ CEI 34-22 Apparecchi d'illuminazione. Parte 2: Prescrizioni particolari. Apparecchi d'emergenza.
- ☐ CEI 64-7 Impianti elettrici di illuminazione pubblica e similari.
- ☐ CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in c.a. e a 1500V in c.c.
- ☐ CEI 64-15 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in c.a. e a 1500V in c.c, per edifici pregevoli per arte e storia.
- ☐ CEI 70-1 Gradi di protezione degli involucri (Codice IP).
- ☐ CEI 79-3 Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto, e antiaggressione. Norme particolari per gli impianti antieffrazione e antintrusione.
- ☐ UNI 9795 Sistemi fissi automatici di rivelazione, di segnalazione manuale e di allarme d'incendio.
- ☐ UNI 11224 Controllo iniziale e manutenzione dei sistemi di rivelazione incendio.
- ☐ UNI EN 54-1 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Parte 1: Introduzione.
- ☐ UNI EN 54-3 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d incendio - Dispositivi sonori di allarme incendio.
- ☐ UNI EN 54-12 Rivelatori di fumo - Rivelatori lineari che utilizzano un raggio ottico luminoso.

1.5. Vincoli da rispettare

Ente erogatore di energia elettrica: nessuna prescrizione;
VV. FF. pulsante di sgancio energia elettrica;
Ente erogatore di telefonia e dati: nessuna prescrizione;
Comune: nessuna prescrizione;
Regione: nessuna prescrizione.

2. Dati di progetto relativi agli impianti tecnologici

2.1. Definizione di impianto elettrico (CEI 64-8, art. 21.1) - lettera a -

Insieme di componenti elettricamente associati al fine di soddisfare a scopi specifici ed aventi caratteristiche coordinate. Fanno parte dell'impianto elettrico tutti i componenti elettrici non alimentati tramite prese a spina. Fanno parte dell'impianto elettrico anche gli apparecchi utilizzatori fissi alimentati tramite prese a spina destinate unicamente alla loro alimentazione.

2.2. Definizione di impianto elettronico

Impianto elettronico è la parte comprendente tutti i componenti necessari alla trasmissione e alla ricezione dei segnali e dei dati, ad installazione fissa, funzionanti in bassissima tensione (50V c.a. valore efficace o 120V c.c. non ondulata).

2.2.1. Definizione di impianto antintrusione (CEI 79-3, art. 2.1.04) **- lettera b/5 -**

Parte di un sistema di sicurezza costituito da un complesso di apparecchiature prevalentemente elettriche ed elettroniche, opportunamente disposte e collegate, idoneo a rilevare e segnalare un tentativo di indebita intrusione.

2.3. Definizione di impianto rivelazione incendio (UNI 9795, art. 1-4.2) - lettera g/30 -

L'impianto rivelazione incendio è un sistema fisso automatico di rivelazione, di segnalazione manuale e di allarme d'incendio.
Il sistema comprende: rivelatori automatici d'incendio, punti di segnalazione manuale, centrale di controllo e segnalazione, apparecchiatura di alimentazione e dispositivi di allarme incendio.

2.4. Definizione di impianto telefonico interno collegato alla rete pubblica (Legge 28/03/1991, n. 109 e DM 23/05/1992, n. 314) - lettera tp -

L'impianto telefonico interno, collegato alla rete pubblica, è inteso come un impianto che trasmette dati, ossia l'insieme delle apparecchiature terminali e dei suoi sistemi di interconnessione, posti a valle del punto terminale di rete.
Inoltre per apparecchiatura terminale si intende l'apparecchiatura d'utente destinata ad essere collegata direttamente o indirettamente ad un punto terminale di una rete pubblica di telecomunicazione o ad interfunzionare con essa per la trasmissione, il trattamento o la ricezione di informazioni, mentre per punto terminale di rete si intende l'insieme delle connessioni fisiche e delle specifiche tecniche d'accesso che fanno parte della rete pubblica di telecomunicazioni e sono necessarie per poter accedere a detta rete pubblica e comunicare efficacemente per il suo tramite.

2.5. Tipo di intervento richiesto

☐ Nuovo impianto o installazione
Si intende la realizzazione di un impianto non esistente in precedenza, o il rifacimento completo di un impianto esistente.

☐ lettera a ☐ lettera b/5 ☐ lettera g/30 ☐ lettera tp

☐ Trasformazione di un impianto
Si intende la realizzazione di sue modifiche dovute a :
- cambio di destinazione d'uso;
- cambio delle prestazioni dell'impianto con, ad esempio, la modifica delle sezioni dei conduttori e la sostituzione dei dispositivi di protezione dei circuiti per aumento della potenza dei relativi carichi;
- cambio delle condizioni di alimentazione dell'impianto;
- applicazione delle prescrizioni di sicurezza (per quanto non rientra negli interventi di manutenzione straordinaria e ordinaria), quali ad esempio la realizzazione dell'impianto di terra o l'installazione di dispositivi di protezione (interruttori differenziali, interruttori automatici o fusibili) coordinati con l'impianto di terra;
- rifacimento parziale di un impianto che non rientri nella manutenzione straordinaria, come ad esempio la sostituzione dell'impianto di uno o più locali/zone/reparti con un nuovo impianto quando i locali/zone/reparti non coincidono con tutta l'unità (opera).

☐ lettera a ☐ lettera b/5 ☐ lettera g/30 ☐ lettera tp

☐ Ampliamento di un impianto
Si intende le sua espansione con aggiunta di uno o più circuiti elettrici.

☐ lettera a ☐ lettera b/5 ☐ lettera g/30 ☐ lettera tp

☒ Manutenzione straordinaria di un impianto

Si intendono gli interventi, con rinnovo e/o sostituzione di parti, che non modifichino in modo sostanziali le sue prestazioni, siano destinati a riportare l'impianto stesso in condizioni ordinarie di esercizio, richiedano in genere l'impiego di strumenti o di attrezzi particolari, di uso non corrente, e che comunque non rientrino negli interventi relativi alle definizioni di nuovo impianto, di trasformazione, di ampliamento e di manutenzione ordinaria.
Esempi:
- sostituzione di un componente con un altro avente caratteristiche diverse;
- sostituzione di uno o più componenti guasti per la cui ricerca siano richieste prove ed un accurato esame dei circuiti;
- aggiunta o spostamento di prese a spina o punti di utenza (centri luce) su circuiti esistenti.

☒ lettera a ☐ lettera b/5 ☐ lettera g/30 ☐ lettera tp

☐ Manutenzione ordinaria di un impianto
Si intendono gli interventi finalizzati a contenere il degrado normale d'uso o a far fronte ad eventi accidentali che comportino la necessità di primi interventi, che comunque non modifichino la struttura essenziali dell'impianto e la sua destinazione d'uso.
Esempi:
- la sostituzione di piccole apparecchiature, le cui avarie, usure, obsolescenze siano facilmente riconoscibili, con altre di caratteristiche equivalenti.

☐ lettera a ☐ lettera b/5 ☐ lettera g/30 ☐ lettera tp

2.6. Tipo di alimentazione elettrica

2.6.1. Descrizione ed eventuale sigla delle linee di alimentazione.
Alimentazione trifase con neutro: L1, L2, L3, N

2.6.2. Punto di connessione.
Tipologia di utente passivo, punto di prelievo.

2.6.3. Tensione nominale e massima variazione.
Tensione di alimentazione: 400/230V ± 10%.

2.6.4. Frequenza nominale e massima variazione.
Frequenza: 50Hz ± 5%.

2.6.5. Potenza disponibile (contrattuale) allo stato di fatto:
in servizio continuativo;
Potenza contrattuale: 20kW ± 10%.

2.6.6. Corrente di cortocircuito presunta nel punto di alimentazione (valore efficace della componente simmetrica).
Corrente di cortocircuito: 6kA.

2.7. Misura dell'energia elettrica

2.7.1. Ubicazione del gruppo di misura generale e di quelle eventuali parziali.
All'interno della proprietà, ma esterno all'edificio.

2.8. Caduta di tensione

2.8.1. Limiti della caduta di tensione nelle condutture (es. per CEI 64-8 è del 4%).
Caduta di tensione: 4%.

2.9. Sezione minima dei conduttori

2.9.1. Stabilite dalla nome CEI 64-8.
Sezione minima: 1,5mm^2

2.10. Elenco dei carichi

2.10.1. Apparecchi utilizzatori:

SIGLA	POTENZA	TIPO DI FUNZIONAMENTO	NECESSITA' DI ALIMENTAZIONE
proiettore a led da incasso su controsoffitto	12W	continuo	normale
asciugacapelli ad aria calda	1000W	discontinuo	normale
Proiettore orientabile a LED	14,5W	continuo	normale

Led bianco emissione d/i	68/60W	continuo	normale
Piastra precablata emissione d/i	P/60W	continuo	normale

- sigla;
- potenza;
- tipo di funzionamento (continuo, discontinuo, intermittente);
- necessità di alimentazione (normale, in servizio per sicurezza, da rialimentare per continuità di esercizio dell'impianto);

2.10.2. Numero e la corrente nominale delle prese a spina.

SIGLA	POTENZA	TIPO DI FUNZIONAMENTO	NECESSITA' DI ALIMENTAZIONE
X	16A	discontinuo	normale

- sigla;
- potenza;
- tipo di funzionamento (continuo, discontinuo, intermittente);
- necessità di alimentazione (normale, in servizio per sicurezza, da rialimentare per continuità di esercizio dell'impianto);

2.10.3. Quadro delle potenze dei carichi

QE3

CARICHI	POTENZA INSTALLATA	FATTORE DI CONTEMPORANEITA'	FATTORE DI UTILIZZAZIONE	POTENZA EFFETTIVA
Linea luce L0 - Corr. Est lato dx	*1 879,9W*			
OP.10.043.E - Led bianco d/i - 68W/60W	1 126,4W	1	1	1 126,4W
OP.10.022.A - Proiettore led 14,5W	159,5W	1	1	159,5W
OP.10.043.F - Piastra precablata d/i - P/60W	594,0W	1	1	594,0W
Linea luce L7 - Corr. Est lato sx	*985,6W*	1	1	
OP.10.043.E - Led bianco d/i - 68W/60W	985,6W	1	1	985,6W
Linea luce L6 - Corr. Ovest	*1 895,9W*			
OP.10.043.E - Led bianco d/i - 68W/60W	1 126,4W	1	1	1 126,4W
OP.10.022.A - Proiettore led 14,5W	175,5W	1	1	175,5W
OP.10.043.F - Piastra precablata d/i - P/60W	594,0W	1	1	594,0W
POTENZA TOTALE				**4 761,4W**

QE4

CARICHI	POTENZA INSTALLATA	FATTORE DI CONTEMPORANEITA'	FATTORE DI UTILIZZAZIONE	POTENZA EFFETTIVA
Linea asciugacapelli	*2 200,0W*			
19.01.A - Asciugacapelli ad aria calda	2 200,0W	1	0,5	1 100,0W
POTENZA TOTALE				**1 100,0W**

2.11. Ubicazione dei carichi

E' indicata nei disegni di disposizione topografica.

2.12. Vincoli relativi alla tipologia dei componenti elettrici

Scelta del committente sul tipo o il costruttore dei componenti elettrici.

2.13. Illuminazione artificiale

2.13.1. Livello d'illuminamento richiesto dei diversi locali.

LOCALI	Em(lx)	UGRL	Ra	TIPO DI LAMPADA
Corridoio Chiostro San Francesco	100	25	80	led
Bagni	200	22	80	led
Magazzino per materiale didattico	100	25	80	led
Spogliatoi	200	22	80	led

2.13.2. Illuminazione di sicurezza.

LOCALI	TEMPO D'INTERVENTO	AUTONOMIA	ILLUMINAMENTO	TEMPO DI RICARICA
Luoghi ordinari	-	-	Adeguato	-

LOCALI	TEMPO D'INTERVENTO	AUTONOMIA	ILLUMINAMENTO	TEMPO DI RICARICA
Ambienti ed applicazioni particolari	0,5sec	1h	2-5lx	12ore

2.14. Quadri elettrici e suddivisione dei circuiti

2.14.1. Quadro elettrico sottoquadro
Quadro da parete in lamiera Q3 - zona chiostro

Quadro da parete in lamiera Q4 - zona spogliatoi servizi

2.14.2. Suddivisione dei circuiti
Q3 - Linea luce L7
Q4 - Linea asciugacapelli elettrico;

2.15. Linee di distribuzione e loro protezioni

2.15.1 Tipologia dei cavi da utilizzare
Cavo in corda di rame N07V-K.

2.15.2 Protezione dalle sovracorrenti
Interruttore automatico magnetotermico con corrente di c.c. pari a 6kA, corrente nominale 16A e curva C.

3. Destinazioni d'uso

☐ CIVAB
Unità immobiliari o loro parti destinate ad uso abitativo, facenti parte di un edificio con più unità immobiliari (es. appartamento), al di sotto dei limiti dimensionali ai fini della progettazione, indicati nella Legge 46/90 e nel DPR 447/91.

☐ CIVBT
Unità immobiliari diverse da quelle precedenti (CIVAB) adibite ad uso civile (abitativo di superficie superiore a 400 m^2), alimentate direttamente in bassa tensione.

☐ CIVCB
Unità immobiliari come sopra, alimentate con propria cabina di trasformazione.

☒ TERBT
Edifici, costruzioni e luoghi adibiti ad attività commerciali, di intermediazione di beni e servizi, sedi di società, uffici, destinati a ricevere il pubblico (culto, trattenimento, pubblico spettacolo), scuole, edifici adibiti a pubbliche finalità dello Stato o di Enti pubblici territoriali istituzionali od economici, alimentati direttamente in bassa tensione.

☐ TERCB
Edifici, costruzioni e luoghi come sopra, alimentati con propria cabina di trasformazione.

☐ INDBT
Edifici, costruzioni e luoghi adibiti ad attività produttive (artigiane, industriali, magazzini e depositi, cantieri, ecc.), alimentati direttamente in bassa tensione.

☐ INDCB
Edifici, costruzioni e luoghi come sopra , alimentati con propria cabina di trasformazione.

☐ AGRBT
Edifici, costruzioni e luoghi adibiti ad attività agricole, alimentati direttamente in bassa tensione.

☐ AGRCB
Edifici, costruzioni e luoghi come sopra , alimentati con propria cabina di trasformazione.