



Comune di Piacenza
Servizio Infrastrutture e Lavori Pubblici

**RIQUALIFICAZIONE DELL'ILLUMINAZIONE INTERNA DI ALCUNI
EDIFICI DI PROPRIETA' COMUNALE**

Progettista:

Ing. Niccolò Centri
Via Rosselli, 19
29121 - Piacenza

Ing. Giovanni Centri
Via Sforza Pallavicino, 7
29121 - Piacenza

PIANO DI MANUTENZIONE

PIACENZA, AGOSTO 2019

IL TECNICO

ING. NICCOLO' CENTRI
VIA SFORZA PALLAVICINO N. 7
PIACENZA



Sommario

-	1.1.....	1	
1.	GENERALITA'.....		3
-	1.1..... LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO	3	
-	1.2..... composizione degli edifici	3	
2.	PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA.....		3
-	INDICAZIONI GENERALI.....	3	
-	MANUALE D'USO.....	4	
-	MANUALE DI MANUTENZIONE.....	6	
-	1.3..... PROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	8	
-	1.4..... SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI E DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE	8	

1. GENERALITA'

1.1 LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO

L'intervento in oggetto avrà luogo all'interno di alcuni edifici di proprietà comunale, più precisamente saranno prese in esame la scuola primaria Vittorino da Feltre, sita in via Giuseppe Manfredi, 40 – 29122 – Piacenza, la scuola primaria Pietro Giordani, sita in via Pietro Giordani, 11 – 29121 – Piacenza e la Scuola E. De Amicis sita in Strada Farnesiana, 32 – 29122 - Piacenza.

1.2 COMPOSIZIONE DEGLI EDIFICI

Come indicato nelle planimetrie in esame, le scuole hanno le seguenti caratteristiche:

Scuola Vittorino da Feltre, composta da 2 piani, rialzato e seminterrato:

- Secondo Piano, composto da aule, zone di passaggio/corridoi, wc, scale e salone destinato allo svolgimento delle recite (ala nuova – nord). Superficie pari a ~ 1.500 m².
- Primo Piano, composto da aule, zone di passaggio/corridoi, wc, laboratori. Superficie pari a ~ 1.500 m².
- Piano Rialzato, composto da aule, zone di passaggio/corridoi, wc, segreteria, uffici della dirigenza, palestra e spogliatoi (ala nuova – nord). Superficie pari a ~ 1.500 m².
- Piano Interrato, composto da mensa, cucina, zone di passaggio/corridoi, wc, depositi. Superficie pari a ~ 750 m².

Scuola Pietro Giordani, composta da un piano, rialzato e seminterrato:

- Primo Piano, composto da aule, zone di passaggio/corridoi, wc, laboratori. Superficie pari a ~ 1.200 m².
- Piano Rialzato, composto da aule, zone di passaggio/corridoi, wc, laboratori, segreteria. Superficie pari a ~ 1.200 m².
- Piano Interrato, composto da mensa, cucina, zone di passaggio/corridoi, wc, depositi. Superficie pari a ~ 500 m².

Scuola Edmondo De Amicis, composta da due piani, rialzato e seminterrato:

- Secondo Piano, composto da aule, zone di passaggio/corridoi, wc, scale. Superficie pari a ~ 700 m².
- Primo Piano, composto da aule, zone di passaggio/corridoi, wc, laboratori. Superficie pari a ~ 700 m².
- Piano Rialzato, composto da aule, zone di passaggio/corridoi, wc, segreteria, uffici della dirigenza, palestra. Superficie pari a ~ 700 m².
- Piano Interrato, composto da mensa, cucina, zone di passaggio/corridoi, wc, depositi. Superficie pari a ~ 500 m².

2. PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

INDICAZIONI GENERALI

La manutenzione, sia essa di tipo ordinaria che straordinaria, ha la finalità di mantenere costante nel tempo le prestazioni degli impianti al fine di conseguire:

- le condizioni di base richieste,

- le prestazioni di base richieste,
- la massima efficienza delle apparecchiature.
- ottimizzare i consumi (energia elettrica, gas, etc.);
- garantire una lunga vita all'impianto, prevedendo le possibili avarie e riducendo nel tempo i costi di manutenzione straordinaria che comportano sostituzioni e/o riparazioni di componenti importanti dell'impianto.

Nel seguito si riportano le definizioni dei limiti delle manutenzioni sia ordinaria che straordinaria.

Manutenzione ordinaria

Si intende ordinaria la manutenzione quando:

- comporta l'impiego di materiali di consumo (stracci, lubrificanti, detersivi e simili) o di ricambio espressamente previsti;
- può essere eseguita in loco con attrezzi di tipo corrente (chiavi, cacciaviti e simili);
- non richiede parti specifiche di ricambio, ma unicamente minuterie o materiali di normale usura (ranelle, guarnizioni, materiali di saldatura e simili).

Comprende:

- tutti gli oneri relativi alle operazioni ordinarie e necessarie per assicurare l'efficienza degli impianti e la loro conservazione

Manutenzione straordinaria

Si intende straordinaria la manutenzione quando:

- non può essere eseguita in loco oppure quando, eseguita in loco, richiede mezzi di particolare importanza (ponteggi e mezzi di sollevamento) ed attrezzature particolari (saldature elettriche, filettatrici, etc.);
- comporta l'approvvigionamento di parti di ricambio, oppure la sostituzione di componenti dell'impianto di uso non corrente.

Il Piano di Manutenzione si articola nei seguenti documenti:

- Manuale d'uso
- Manuale di Manutenzione
- Programma di Manutenzione
- Schede di Manutenzione.

MANUALE D'USO

PREMESSA

Il manuale d'uso serve all'utente per conoscere le modalità di fruizione e gestione corretta degli impianti.

Il manuale d'uso dovrà essere sviluppato ed ampliato in sede di cantiere in funzione delle caratteristiche intrinseche delle varie apparecchiature (marca, modello, ecc.).

Tale sviluppo dovrà permettere di limitare quanto più possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria della singola apparecchiatura.

Dovrà inoltre consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua gestione e conservazione che non richiedano conoscenze specialistiche, nonché il riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare tempestivamente gli interventi specialistici del caso.

Il manuale d'uso contiene le seguenti informazioni:

- a) ubicazione dei corpi illuminanti;
- b) rappresentazione grafica (per questa parte del manuale si rimanda alle tavole progettuali);

- c) descrizione tecnica;
- d) modalità di uso corretto.

CRITERI DI UTILIZZO

Si vogliono innanzi tutto ricordare alcuni criteri di utilizzo base degli impianti elettrici.

- Mantenere in perfetto stato di funzionamento tutti gli impianti di sicurezza.
- All'interno dei quadri deve accedere soltanto personale specializzato ed autorizzato.
- I cartelli indicatori devono essere sempre visibili.
- Controllare con continuità lo stato di conservazione dell'isolamento dei cavi, delle morsettiere, delle spine, etc.
- Non mettere a terra le apparecchiature elettriche con doppio isolamento.
- Evitare adattamenti pericolosi tra prese e spine non corrispondenti.
- Le operazioni di controllo e verifica degli impianti devono avvenire in orari in cui eventuali black-out non generino situazioni di rischio.
- I controlli sugli impianti devono essere affidati a persone con conoscenze teoriche ed esperienza pratica adeguata.
- Il corretto funzionamento degli impianti deve essere controllato giornalmente.
- E' importante che i locali, le macchine, le reti, i cavedi siano costantemente tenuti in ordine e puliti.
- Tutti gli interventi effettuati è bene che siano annotati su appositi registri.

DESCRIZIONE ED UBICAZIONE DEGLI IMPIANTI

Per la descrizione e l'ubicazione degli impianti si rimanda agli elaborati progettuali (in particolare alle specifiche tecniche ed agli elaborati grafici).

MODALITÀ DI USO CORRETTO DEI PRINCIPALI COMPONENTI

Impianti di illuminazione artificiale

- Mantenere le lampade, i corpi illuminanti ed i comandi puliti ed in perfetto stato di conservazione.
- Sostituire le lampade al termine della loro vita utile.
- Mantenere in perfetto stato di funzionamento tutte le luci di sicurezza e la relativa cartellonistica.
- Controllare lo stato di conservazione dell'isolamento dei cavi, delle morsettiere, ecc.
- Non mettere a terra le apparecchiature elettriche con doppio isolamento.
- Sostituire le spie luminose in caso di guasto.
- Annotare su appositi registri tutti gli interventi effettuati.

Impianti di terra

- Controllare periodicamente l'integrità degli impianti di terra e la loro continuità.
- Segnalare immediatamente eventuali anomalie.
- Annotare su appositi registri tutti gli interventi effettuati.

Quadri elettrici

- L'uso dei quadri elettrici deve essere riservato al personale autorizzato.
- Nel caso di interventi delle protezioni prima di riavviare gli interruttori verificare che non ci siano disservizi a valle dei medesimi.
- Nel caso di nuovo intervento delle protezioni dopo riavvio non procedere a successivi reinserimenti ma eliminare i guasti.
- Annotare tutti gli interventi su appositi registri.

Reti elettriche

- Mantenere tutti i componenti delle reti in perfetto stato di funzionamento.
- Controllare lo stato di conservazione degli isolamenti.
- Verificare le messe a terra.
- Non sovraccaricare le linee elettriche.
- Annotare tutti gli interventi su appositi registri.

MANUALE DI MANUTENZIONE

PREMESSA E DEFINIZIONI

Per manutenzione si intende il complesso delle attività tecniche ed amministrative rivolte al fine di conservare, o ripristinare, la funzionalità e l'efficienza di un apparecchio, o di un impianto intendendo per funzionalità la sua idoneità ad adempiere le sue attività, ossia a fornire le prestazioni previste, e per efficienza la sua idoneità a fornire le predette prestazioni in condizioni accettabili sotto gli aspetti dell'affidabilità, della economia di esercizio, della sicurezza e del rispetto dell'ambiente esterno ed interno.

Per affidabilità si intende l'attitudine di un apparecchio, o di un impianto, a conservare funzionalità ed efficienza per tutta la durata della sua vita utile, ossia per il periodo di tempo che intercorre tra la messa in funzione ed il momento in cui si verifica un deterioramento, od un guasto irreparabile, o per il quale la riparazione si presenta non conveniente.

Vita presunta è la vita utile che, in base all'esperienza, si può ragionevolmente attribuire ad un apparecchio, o ad un impianto.

Si parla di:

- deterioramento, quando un apparecchio, od un impianto, presentano una diminuzione di funzionalità e/o di efficienza;
- disservizio, quando un apparecchio, od un impianto, vanno fuori servizio;
- guasto, quando un apparecchio, od un impianto, non sono più in grado di adempiere alla loro funzione;
- riparazione, quando si stabilisce la funzionalità e/o l'efficienza di un apparecchio, o di un impianto;
- ripristino, quando si ripristina un manufatto;
- controllo, quando si procede alla verifica della funzionalità e/o della efficienza di un apparecchio, o di un impianto;
- revisione, quando si effettua un controllo generale, di un apparecchio, o di un impianto, ciò che può implicare smontaggi, sostituzione di parti, rettifiche, aggiustaggi, lavaggi, ecc.
- Manutenzione secondo necessità, è quella che si attua in caso di guasto, disservizio, o deterioramento.
- Manutenzione preventiva, è quella diretta a prevenire guasti e disservizi ed a limitare i deterioramenti.
- Manutenzione programmata, è quella forma di manutenzione preventiva, in cui si prevedono operazioni eseguite periodicamente, secondo un programma prestabilito.
- Manutenzione programmata preventiva, è un sistema di manutenzione in cui gli interventi vengono eseguiti in base ai controlli eseguiti periodicamente secondo un programma prestabilito.

Secondo le norme UNI 8364:

- Ordinaria è la manutenzione che si attua in luogo, con strumenti ed attrezzi di uso corrente;
- Straordinaria è la manutenzione che non può essere eseguita in loco, o che, pure essendo eseguita in luogo, richiede mezzi di particolare importanza.

Il manuale di manutenzione in sede di progettazione, per forza di cose, non può essere che una traccia che dovrà essere sviluppata ed ampliata dall'Appaltatore in funzione delle caratteristiche intrinseche delle varie apparecchiature (marca, modello, tipo, ecc.).

Il manuale di manutenzione contiene le seguenti informazioni:

- a) ubicazione;
- b) rappresentazione grafica;
- c) risorse necessarie per gli interventi manutentivi;
- d) livello minimo delle prestazioni;
- e) anomalie riscontrabili;
- f) manutenzione eseguibile direttamente dall'utente;
- g) manutenzione da eseguire a cura di personale specializzato.

UBICAZIONE

Per l'ubicazione si rimanda agli elaborati descrittivi.

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Per la rappresentazione grafica si rimanda, in sede di progettazione, alle tavole progettuali.

RISORSE NECESSARIE PER GLI INTERVENTI MANUTENTIVI

attrezzature: attrezzi da elettricista (forbici, cacciaviti, morsetti, pinze isolate, guanti isolanti, pedane isolanti, ecc.);

ricambi: spezzoni di cavo nelle sezioni in opera, morsetti, scatole, lampade, accessori vari di impianto, ecc. Tutti i materiali di ricambio devono essere compresi negli oneri del manutentore;

personale addetto alla manutenzione: elettricisti e tecnici specializzati per le correnti deboli.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

- personale abilitato ad operare sugli impianti elettrici ed a correnti deboli;
- adeguata formazione ed attrezzatura;
- verifica di rispondenza agli standard progettuali previsti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- alimentazione: interruzione di tensione per mancanza di fornitura;
- illuminazione: spegnimento di lampade per esaurimento o per sovracorrente; caduta di lampade per ancoraggio difettoso o per urto accidentale;
- modificazione degli standards progettuali di riferimento per ogni tipologia di impianto.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE:

- pulizie;
- sostituzione di lampade.

MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

Apparecchiature elettriche di qualunque tipo

- Corretta messa a terra delle apparecchiature e di tutte le masse metalliche secondo le norme CEI;
- Verifica della resistenza degli isolamenti degli apparecchi funzionanti a tensione di rete;
- Pulizia generale ed in particolare delle morsettiere e delle ottiche;

- Controllo dell'integrità dei conduttori e dei loro isolamenti;
- Controllo del serraggio dei morsetti;
- Controllo del corretto funzionamento delle lampade spia.

Corpi illuminanti con lampade a LED

- Sostituzione dei corpi illuminanti non funzionanti o danneggiati;
- Pulizia corpi illuminanti, delle ottiche e delle plastiche di copertura;
- Verifica funzionale completa.

Impianti di illuminazione di sicurezza

- Controllo sull'efficienza dei corpi illuminanti di sicurezza con la scarica pari ad un quarto della autonomia degli accumulatori e loro successiva ricarica.
- Controllo sull'efficienza dei corpi illuminanti di sicurezza con la scarica completa degli accumulatori e loro successiva ricarica.
- Esami a vista.
- Pulizia generale.

1.3 PROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

Oggetto prestazioni e richieste ciclo di vita utile

Apparecchiature elettriche ed elettromeccaniche	Durabilità e precisione di funzionamento. Intervenire prima del raggiungimento delle tolleranze funzionali previste.	15 anni
Lampade LED Devono rispondere alle esigenze illuminotecniche richieste	Sostituire al termine della vita utile.	15.000 h
Reti elettriche Devono trasportare l'energia dai quadri ai terminali con cadute di tensione non superiori a quanto previsto dagli standard progettuali e senza surriscaldamenti.	Intervenire nel caso di modifica dei parametri elettrici o di danneggiamenti.	15 anni

1.4 SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI E DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE

Tutte le operazioni sotto indicate dovranno sempre essere eseguite in caso di interventi non programmati di qualunque genere o per evidenziazione di anomalie funzionali anche se limitate. Quando è prescritto un "controllo" si intende, anche se non espressamente specificato, che dovranno essere presi tutti i provvedimenti necessari qualora si riscontrassero anomalie o difetti di qualsiasi genere.

