



Autorità di Sistema Portuale
del Mare Adriatico Centrale

Porti di Pesaro, Falconara Marittima, Ancona, S. Benedetto, Pescara, Ortona

INTERVENTO DI STRAORDINARIA MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE NELLA ZONA SUD DEL PORTO DI PESCARA.



PROGETTO ESECUTIVO

Tav.
P.M

DOCUMENTO DEL PIANO DI MANUTENZIONE

scala:

PROGETTISTA

Ing. Massimiliano Piersantelli

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Geom. Marco Brugiapaglia

visto: IL DIRIGENTE

Ing. Gianluca Pellegrini



Ancona li 13/05/2021



Autorità di Sistema Portuale
del Mare Adriatico Centrale

Porti di Pesaro, Falconara Marittima, Ancona, S. Benedetto, Pescara, Ortona

INDICE

1. premessa
2. definizioni
3. elaborati di progetto
4. identificazione dell'impianto
5. manuale di manutenzione
6. indicazioni per la corretta manutenzione
7. sostituzione LED
8. anomalie per eventi straordinari
9. programma di manutenzione



1. PREMESSA

Il presente piano di manutenzione fa parte del progetto relativo “INTERVENTO DI STRAORDINARIA MANUTENZIONE DELL’IMPIANTO DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE NELLA ZONA SUD DEL PORTO DI PESCARA”

Esso riguarda l’impianto di illuminazione pubblica del porto di Pescara, in particolare di quello asservito dalle torri faro installate nella riva sud del predetto porto, il quale prevede la sostituzione degli attuali e vetusti proiettori, con proiettori LED, con potenza e posizione prestabilita dal progetto illuminotecnico presente nell’appalto.

Il piano di manutenzione è il documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi effettivamente realizzati, l’attività di manutenzione dell’intervento al fine di mantenere nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l’efficienza ed il valore economico.

Il piano di manutenzione è costituito dai seguenti documenti operativi:

- il manuale d’uso;
- il manuale di manutenzione comprensivo del programma di manutenzione.

2. DEFINIZIONI

Alimentatore: dispositivo usato con le lampade a scarica per stabilizzare la corrente nel tubo di scarica, ovvero per adeguare l’alimentazione di lampade a scarica alle caratteristiche della rete elettrica.

Apparecchiatura di regolazione della tensione: complesso dei dispositivi destinati a fornire un valore prefissato di tensione indipendente dalle variazioni di rete per gli impianti in derivazione, che può avere anche funzione di regolazione del flusso luminoso emesso dalle lampade dell’impianto.

Apparecchio di illuminazione: apparecchio che distribuisce, filtra o trasforma la luce emessa da una o più lampade e che comprende tutti i componenti necessari al sostegno, al fissaggio e alla protezione delle lampade (ma non le lampade stesse) e, se necessario, i circuiti ausiliari e i loro collegamenti al circuito di alimentazione.

Centro luminoso: complesso costituito dall’apparecchio di illuminazione, dalla lampada in esso installata, dagli eventuali apparati ausiliari elettrici, anche se non incorporati, e da un eventuale braccio di caratteristiche e lunghezza variabili atto a sostenere e far sporgere l’apparecchio illuminante dal sostegno.

Efficienza luminosa di una lampada: rapporto tra il flusso luminoso emesso e la potenza elettrica assorbita dalla sorgente. Ogni tipo di lampada ha una efficienza luminosa specifica. L’efficienza luminosa è una caratteristica importante delle lampade in quanto ad un aumento della stessa corrisponde un risparmio dei costi di energia consumata; l’unità di misura è il lumen per Watt (lm/W).

Flusso luminoso: quantità di luce emessa dalla sorgente luminosa in un secondo; l’unità di misura è il lumen (1 W = 683 lm).

Gestione o esercizio degli impianti: con questo termine s’intende sia la conduzione che il controllo degli impianti nei termini previsti dalle leggi vigenti, dai regolamenti in vigore, nonché dalle specifiche del presente capitolato.

Illuminamento: quantità di luce che arriva sulla superficie dell’oggetto osservato (è il rapporto tra la quantità di flusso luminoso che incide su di una superficie e l’area della superficie stessa); un buon illuminamento è la condizione minima per consentire la visibilità dell’oggetto; l’unità di misura è il lux (lux = lm/mq).

Impianto di illuminazione pubblica: complesso formato dalle linee di alimentazione, dai sostegni, dai centri luminosi e dalle apparecchiature, destinato a realizzare l’illuminazione di aree esterne ad uso pubblico. L’impianto ha inizio dal punto di consegna dell’energia elettrica.

Inquinamento luminoso: ogni forma di irradiazione di luce artificiale al di fuori delle aree a cui essa è funzionalmente dedicata e in particolar modo verso la volta celeste.



Intensità luminosa: quantità di luce emessa in una data direzione dalla sorgente; l'unità di misura è la candela ($cd = 1 \text{ lm/sr}$).

Linea di alimentazione: complesso delle condutture elettriche destinato all'alimentazione dei centri luminosi a partire dai morsetti di uscita dell'apparecchiatura di comando fino ai morsetti d'ingresso dei centri luminosi.

Luminanza: intensità di luce che raggiunge l'occhio dall'oggetto; contrariamente all'illuminamento, la luminanza dipende dalla direzione in cui si guarda e dal tipo di superficie che rimanda o emette luce; l'unità di misura è il nit ($\text{nit} = \text{cd/m}^2$).

Manutenzione ordinaria: l'esecuzione delle operazioni atte a garantire il corretto funzionamento di un impianto o di un suo componente e a mantenere lo stesso in condizioni di efficienza, fatta salva la normale usura e decadimento conseguenti al suo utilizzo e invecchiamento. Tali attività dovranno poter essere effettuate in loco con l'impiego di attrezzature e materiali di consumo di uso corrente o con strumenti ed attrezzature di corredo degli apparecchi, secondo le specifiche previste nei libretti d'uso e manutenzione degli apparecchi e componenti stessi. Sono compresi i soli ricambi specifici per i quali sia prevista la sostituzione periodica, quali lampade, accenditori, reattori, condensatori, fusibili, ecc.

Manutenzione programmata-preventiva: l'esecuzione di operazioni di manutenzione volte a mantenere un adeguato livello di funzionalità e il rispetto delle condizioni di funzionamento progettuali, garantendo al tempo stesso la massima continuità di funzionamento di un apparecchio o di un impianto, limitando il verificarsi di situazioni di guasto, nonché l'insieme degli interventi per la sostituzione delle lampade e degli ausiliari elettrici in base alla loro durata di vita, compresa la pulizia degli apparecchi di illuminazione con esame a vista del loro stato di conservazione generale.

Manutenzione straordinaria: tutti gli interventi non compresi nella manutenzione ordinaria e programmata, compresi gli interventi atti a ricondurre il funzionamento dell'impianto a quello previsto dai progetti e/o dalla normativa vigente, mediante il ricorso a mezzi, attrezzature, strumentazioni, riparazioni, ricambi di parti, ripristini, revisione e sostituzione di apparecchi e componenti dell'impianto. Con questo termine si intendono quindi anche vere e proprie operazioni di sostituzione e rifacimento, e comunque tutte le operazioni attinenti alla "messa a norma" degli impianti stessi.

Pulizia: azione meccanica o manuale di rimozione di sostanze depositate, fuoriuscite o prodotte dai componenti dell'impianto durante il loro funzionamento ed il loro smaltimento nei modi conformi alla legge. Punto di consegna. È il punto ove avviene la fornitura di energia elettrica da parte dell'Ente Distributore. Esso è normalmente posto all'interno di un quadro ove possono essere alloggiati anche le apparecchiature di comando e controllo dell'impianto di pubblica illuminazione e può o meno essere dotato di gruppo di misura dell'energia attiva e reattiva.

Punto luce: grandezza convenzionale riferita ad una lampada e agli accessori dedicati all'esclusivo funzionamento dell'apparecchiatura che li ospita. Nel caso di apparecchi con più lampade si considera un punto luce ogni lampada.

Sostegno: supporto destinato a sostenere uno o più apparecchi di illuminazione, costituito da uno o più componenti.

Verifica: attività finalizzata al periodico riscontro della funzionalità di apparecchiature e impianti, o all'individuazione di anomalie occulte.

3. ELABORATI DI PROGETTO

Dalla documentazione di progetto (planimetrie e schemi elettrici, ecc) si può risalire all'ubicazione dei componenti elettrici, con l'indicazione particolareggiata di alcuni di essi.

Tale documentazione deve essere tenuta a disposizione dell'ADSPMAC e comunque del personale autorizzato alla gestione ed esercizio degli impianti.

Sarà inoltre compito della ditta installatrice fornire un fascicolo con i libretti d'uso e manutenzione del materiale e delle apparecchiature elettriche installati.

4. IDENTIFICAZIONE DELL'IMPIANTO



L'impianto elettrico di illuminazione pubblica è conforme alle norme CEI e i suoi componenti elettrici sono provvisti di marchio di qualità e/o comunque della marcatura CE.

Le parti principali dell'impianto sono le seguenti:

- Proiettore LED di caratteristiche:
 - o potenza: 710 W;
 - o colore / RAL: GR-94 / Grigio metallizzato / Goffrato;
 - o classe di isolamento: I;
 - o grado di protezione: IP66;
 - o IK-J-xxIP: IK07 3J xx5;
 - o CRI: 70;
 - o Kelvin: 4000;
 - o ottica: Ottica asimmetrica diffondente;
 - o flusso della sorgente: 113616 lm;
 - o flusso di apparecchio: 102827 lm;
 - o efficienza: 144 lm/W
 - o lifetime: 71000 h;
 - o Ta MIN di apparecchio: -40°;
 - o Ta MAX di apparecchio: 50°;
 - o ULR: 0%;
 - o IPEA* (Street Lighting): A3+;
 - o IPEA* (Area Lighting): A6+;
 - o Luminous Intensity Class: G*6;
- drivers box IP66;
- visiera compatibile.

5. MANUALE DI MANUTENZIONE

Nella gestione dell'impianto elettrico, si deve considerare che esso comporta manutenzione, controlli e interventi per anomalie o guasti.

Tali operazioni devono essere effettuate da personale autorizzato, allo scopo specializzato, il quale dovrà sempre disporre della documentazione di progetto.

A tale fine, il personale autorizzato deve disporre di tutti i dispositivi personali di protezione, secondo le norme in vigore, e degli attrezzi e strumenti necessari, tenuti in perfetta efficienza in luogo adatto.

In caso di interventi di manutenzione straordinaria e di modifiche per mutate esigenze degli impianti o ammodernamenti, questi dovranno essere eseguiti da ditte specializzate.

Allo scopo di conservare per la vita prevista tutti i componenti nelle condizioni prestazionali iniziali di progetto, eseguire la manutenzione in sicurezza per il personale adibito e per le persone che ne usufruiscono e in condizioni di convenienza economica, occorre definire le procedure di pianificazione della manutenzione attraverso:

- piano di manutenzione;



- organizzazione del servizio;
- formazione e aggiornamento del personale.

Le risorse per gli interventi manutentivi, ordinari e straordinari, saranno quantificate e fatte oggetto di apposite previsioni di spesa da parte dell'ADSPMAC.

Il piano di manutenzione, con gli interventi di seguito indicati, consentirà di mantenere il livello prestazionale dell'impianto elettrico, così come previsto dal progetto, in modo da soddisfare le esigenze connesse all'uso della struttura.

Per prevenire le anomalie che possono derivare dall'uso ordinario, e cioè nell'uso dell'impianto elettrico entro i parametri previsti in sede di progetto, si devono prevedere gli interventi manutentivi riguardanti la manutenzione ordinaria e la manutenzione programmata preventiva secondo le definizioni date sopra.

Nella manutenzione s'intendono compresi i seguenti interventi:

- accertamento periodico che tutte le parti dell'impianto siano regolarmente funzionanti eliminando immediatamente cause che ne impediscano il funzionamento. Qualora circostanze di tempo, di materiali ed altri giustificati motivi impediscano la riattivazione, dovrà provvedersi alla messa fuori servizio della parte difettosa, onde consentire il regolare funzionamento della restante parte;
- sostituzione immediata di propria iniziativa dei LED, quando siano rotti, fulminati o mancanti per qualsiasi ragione, indipendentemente dalla frequenza delle rotture, con pezzi di ricambio dello stesso tipo delle attrezzature in opera o di quelle sostituite;
- sostituzione di tutte le componentistiche, ivi compresi cavi di alimentazione, porta lampade, unità esterne e agganci, qualora siano rotti, inefficienti, arrugginiti, o che comunque provochino l'irregolare funzionamento dell'impianto od imminente pericolo e rottura;
- mantenimento in condizioni di pulizia dei diffusori e dei LED;
- raddrizzamento dei proiettori fuori assetto;
- conservazione in perfetto stato di manutenzione e di efficienza del totale dell'impianto di pubblica illuminazione.

6. INDICAZIONI PER LA CORRETTA MANUTENZIONE

Nell'adempiere alla manutenzione ordinaria occorrerà in particolare procedere a quanto riportato di seguito.

In caso di interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria per sostituzione di componenti elettrici, occorre utilizzare materiali identici a quelli esistenti.

Diversamente è necessario impiegare componenti di prestazione equivalente, valutandone la compatibilità con l'intero impianto esistente tramite tecnici che all'occorrenza procederanno ad eseguire un progetto ed ad aggiornare la documentazione tenuta sul posto.

Particolare attenzione va posta nella sostituzione dei cavi, che dovranno avere lo stesso colore di quelli installati.

Analogamente, per tutti i componenti a tenuta, in caso di interventi manutentivi è necessario ripristinare il grado di protezione originario, indicato dal progetto.

Tutti gli interventi manutentivi, ordinari e straordinari e le modifiche devono essere riportati su un apposito registro, con data e firma del responsabile che li ha eseguiti.

7. SOSTITUZIONE DEI LED

Il ricambio dei LED sarà effettuato secondo un programma adeguato, dopo un certo numero di ore di funzionamento, il quale è indicato nel proprio libretto di uso e manutenzione alla sezione lifetime.



In concomitanza dei ricambi delle lampade sarà effettuata la pulizia degli apparecchi di illuminazione ed il controllo dei serraggi.

8. ANOMALIE PER EVENTI STRAORDINARI

In caso di anomalie per eventi non ordinari ma eccezionali, che quindi rientrano nella manutenzione straordinaria, si provvederà di volta in volta ad intervenire con interventi appropriati.

9. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Il programma di manutenzione riporta le prestazioni delle parti, gli interventi manutentivi e i tempi relativi, i controlli per il mantenimento dei livelli prestazionali.

Ai fini della programmazione della manutenzione, sono previsti gli interventi sopra richiamati e i controlli periodici di seguito indicati.

I controlli da fare sono costituiti dalle verifiche periodiche previste dalle Norme CEI, che saranno effettuate a cura del personale tecnico adeguato, il quale dovrà riportare i risultati in apposito registro.

A tal fine, è importante, come detto in precedenza, tenere a disposizione la documentazione di progetto.

Più in dettaglio nella manutenzione programmata preventiva, s'intendono comprese le seguenti tipologie d'intervento ed azioni:

CORPI ILLUMINANTI	
LAVORAZIONI/CONTROLLI	PERIODICITA'
ricambio di corpi e/o schermi	secondo libretto manutenzione apparecchio
ricambi di tutta la minuteria e di quanto occorre per garantire il normale funzionamento dei corpi illuminanti	sostituzione a guasto
controllo del collegamento elettrico e dell'ossidazione	2 anni
controllo efficienza ed integrità	1 anno
controllo agganci, serraggio bulloni e viteria	1 anno
prova di funzionamento	6 mesi
pulizia generale	1 anno
verifica corretto fissaggio e posizionamento	1 anno
sostituzione con cadenza programmata dei proiettori LED	secondo libretto manutenzione apparecchio
SOSTEGNI	
LAVORAZIONI/CONTROLLI	PERIODICITA'
verifica dello stato di conservazione	1 anno
verifica della corrosione dovuta alla ruggine	1 anno