

Ufficio Tecnico

Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno Settentrionale
Scali Rosciano, 6 - 57123 Livorno, Italia

PROGETTAZIONE ESECUTIVA E REALIZZAZIONE DELLE OPERE
MARITTIME DI DIFESA E DEI DRAGAGGI PREVISTI NELLA NUOVA
PRIMA FASE DI ATTUAZIONE DELLA PIATTAFORMA EUROPA

R.U.P.:	Ing. Enrico Pribaz	Responsabile dell'integrazione delle prestazioni specialistiche:
D.L.:	Ing. Matteo Baroni	Dott. Ing. Filippo Busola
Supporto al R.U.P.:	Ing. Ilaria Lotti / Ing. Pietro Chiavaccini / Ing. Andrea Carli	
Direttore operativo:	Arch. Raul Raffalli	
C.S.E.:	Geom. Fabio Verzoni	

CONTRAENTE GENERALE: R.T.I.

Mandataria:



PROGETTISTI: R.T.P.

Mandataria:



PROTOCOLLO: DATA: Aprile 2024

TITOLO ELABORATO:

Allegato 5 - Impianti di illuminazione aree pubbliche Porto di Livorno -
Nota tecnica

NOME FILE: 1233-PE-0-0-AMB-R-020(5)-0.docx

SCALA: /

CODICE ELABORATO: 1233-PE-0-0-AMB-R-020(5)-0

FORMATO: A4

0	Prima emissione	Aprile 2024		MICHELETTI	MICHELETTI	BUSOLA
REV.	DESCRIZIONE	DATA	SOCIETA'	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

Impianti di illuminazione aree pubbliche Porto di Livorno

NOTA TECNICA

Aprile 2024

Il tecnico

Ing. Massimiliano Micheletti

Ing. MASSIMILIANO MICHELETTI
ORDINE INGEGNERI della Provincia di PISA
N° 1614 Sezione A
INGEGNERE CIVILE E AMBIENTALE
INDUSTRIALE DELL'INFORMAZIONE

GENERALITA'

La presente nota riprendendo gli elementi progettuali contenuti nel progetto esecutivo di relamping ed efficientamento del sistema di illuminazione delle aree portuali Consegnato a novembre 2023 e approvato con Provvedimento Presidenziale numero 176 del 12/12/2023 è volta a rispondere all'istruttoria del Ministero dell'Ambiente in relazione alla condizione ambientale n° 11 (inquinamento luminoso).

FASE PRELIMINARE

La fase preliminare dell'attività, commissionata al sottoscritto, ha riguardato il censimento delle sorgenti luminose presenti nelle aree pubbliche con identificazione del loro esatto posizionamento.

In questa fase si è proceduto ad una verifica degli illuminamenti e ad un censimento delle aree prive di apparecchi illuminanti di proprietà dell'ADSP, riscontrando che alcune aree risultano illuminate da sorgenti luminose dei terminal limitrofi (in aree date in concessione) che garantiscono un illuminamento sufficiente mentre altre aree sono risultate scarsamente illuminate.

Si è quindi proceduto alla individuazione di soluzioni sia di relamping che di integrazione di punti luce.

Le soluzioni adottate sono state attuate nel rispetto delle normative tecniche UNI con riferimento alle aree operative presenti in ambito portuale ed alle vie interne di circolazione.

Si precisa che questa fase progettuale è stata finalizzata alla sola identificazione delle aree sprovviste di illuminazione o con illuminazione insufficiente in relazione al tipo di attività svolta, fornendo delle soluzioni preliminari per l'adeguamento.

Questa fase non ha trattato i sistemi di gestione dell'illuminazione e le verifiche illuminotecniche sono state svolte in modo preliminare.

FASE ESECUTIVA

L'ADSP, a seguito della prima fase dell'attività progettuale, ha ritenuto necessario procedere con l'attuazione del piano di ammodernamento degli impianti di illuminazione ed ha affidato la redazione della progettazione esecutiva degli interventi di relamping e sensorizzazione.

Il progetto esecutivo è stato affidato al sottoscritto che ha provveduto ad una più puntuale individuazione della posizione e delle altezze delle attuali sorgenti luminose e ad una più approfondita analisi degli apparecchi presenti in commercio al fine di massimizzare l'efficienza degli stessi nel rispetto dei dettami normativi.

Gli apparecchi scelti sono risultati conformi ai criteri CAM ed alle norme UNI di settore quali:

- ✓ UNI EN 11248 "Illuminazione stradale: scelta delle categorie illuminotecniche"
- ✓ UNI EN 13201-2 "Illuminazione stradale: Requisiti prestazionali"
- ✓ UNI EN 13201-3 "Illuminazione stradale: Calcolo delle prestazioni"
- ✓ UNI EN 13201-4 "Illuminazione stradale: Metodi di misura delle prestazioni fotometriche"
- ✓ UNI EN 13201-5 "Illuminazione stradale: Indicatori delle prestazioni energetiche"
- ✓ UNI EN 12464-1 "Illuminazione dei luoghi di lavoro"
- ✓ UNI EN 12464-2 "Illuminazione dei posti di lavoro: Posti di lavoro in esterno"
- ✓ UNI 10819 "Luce e illuminazione - Impianti di illuminazione esterna - Requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso"

Sono state quindi individuate sorgenti con elevati flussi luminosi e ottimo rapporto lumen/W abbinati ad ottiche cut off in grado di illuminare solo le aree strettamente necessarie.

Il tutto unito ad un impianto di regolazione e controllo

RISPOSTE AI PUNTI DELL'ISTRUTTORIA

Di seguito si riportano i punti dell'istruttoria relativa all'inquinamento luminoso con le relative risposte

PUNTO "A"

QUESITO

"A fronte di un aumento delle sorgenti luminose nel porto, produrre uno studio sul problema dell'inquinamento luminoso esaminando la possibilità, seppure a un costo di adeguamento maggiore, di modificare il tipo di illuminazione scelto per le varie aree per giungere ai requisiti minimi richiesti con un minore impatto per la città e per l'ambiente, anziché privilegiare l'economicità dell'intervento necessario al raggiungimento dei requisiti minimi richiesti ovvero l'illuminamento medio di 50lx e l'uniformità a 0.4,

arrivando a posizionare nella zona denominata banchina Valessini nuovi corpi illuminanti a 65 m di altezza, nella considerazione dei CAM di settore”

RISPOSTA

Rispetto al progetto preliminare sono state introdotte sorgenti aventi una maggiore efficienza e questo ha garantito il raggiungimento dei valori di illuminamento richiesto dalla Norma con la mera sostituzione degli apparecchi esistenti (nel caso delle torri faro anche riducendone il numero) senza necessità di integrazioni (vedi installazione proiettori su silos Vallesini ad altezze elevate ipotizzate nella fase preliminare).

I puntamenti dei proiettori delle torri faro sono stati previsti con una inclinazione inferiore ai 5° garantendo il rispetto della norma UNI 10819 sull'inquinamento luminoso

PUNTO “B”

QUESITO

“in ragione del notevole aumento dell’illuminazione prevista per l’area portuale, soprattutto raffrontato con l’elevata riduzione in wattaggio ottenuta con la sostituzione delle lampade montate su pali e la mancanza di un confronto prima/dopo dei valori di illuminamento medio e uniformità, rieditare lo studio completandolo con il quadro dei miglioramenti ottenuti area per area nei requisiti minimi e un’analisi delle alternative possibili per abbassare, avuto riguardo a quanto rilevato in sede del presente parere

RISPOSTA

Il progetto esecutivo, nel rispetto dei CAM e nell’ottica di una significativa riduzione dei consumi, ha introdotto sistemi di regolazione e controllo delle sorgenti luminose.

Ogni apparecchio di illuminazione è stato dotato di un componente in grado di colloquiare, via radio, con l’apparecchio vicino e con un gateway, posto nel quadro elettrico, a sua volta collegato via cavo con una centrale di controllo.

Il componente installato su ciascun apparecchio risulta in grado di regolare il flusso luminoso dell’apparecchio stesso (ovviamente di tipo dimmerabile) secondo istruzioni fornite dal sistema di controllo.

Sono stati altresì previsti sensori di luminosità e presenza di tipo radio installati su tutte le torri faro e su alcuni pali delle palificate e collegati allo stesso sistema di regolazione.

La presenza dei sensori permette l’accensione degli apparecchi illuminanti solo quando la luce naturale è insufficiente a garantire i livelli di illuminazione prescritti e, soprattutto, regola il flusso luminoso (ovviamente non mandandolo mai a zero) in relazione all’attività lavorativa presente nelle varie aree del porto ed al transito dei veicoli.

Il sistema di regolazione garantisce quindi un significativo risparmio ed una riduzione dell'inquinamento luminoso quando non vi sono attività operative nelle varie aree del porto

Il tecnico

Ing. Massimiliano Micheletti

