



COMUNE DI PALERMO  
Area Tecnica della Rigenerazione Urbana, delle OO.PP  
e dell'Attuazione delle Politiche di Coesione  
Ufficio Infrastrutture e Servizi a Rete

<b>VERIFICA PROGETTAZIONE ESECUTIVA</b> Rapporto conclusivo del _____ ALLEGATO N. _____ Elaborato N. _____	
Esito	<input checked="" type="checkbox"/> POS <input type="checkbox"/> NEG
Il Progettista : Ing. Margherita Di Lorenzo del Casale	
Il Soggetto verificatore :  D.T. Prof. Ing. G. Rizzari	
VISTO : IL R.U.P. Ing. Roberto Cairone	

<b>PARERE TECNICO</b> ai sensi dell'art. 5 comma 3 della Legge 12/07/2011 n. 12 prot. n. _____ del _____	
Esito	<input checked="" type="checkbox"/> POS <input type="checkbox"/> NEG
Il R.U.P. Ing. Roberto Cairone	
<b>ATTESTATO DI VALIDAZIONE</b> ai sensi dell'art. 26 c. 8 D.Lgs. 50/2016 e s.m.i. prot. n. _____ del _____	
Esito	<input checked="" type="checkbox"/> POS <input type="checkbox"/> NEG
Il R.U.P. Ing. Roberto Cairone	

**PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO**  
CUP. D 73G16000410001

**R**

OGGETTO:

PON METRO PALERMO - LUCI SUL MARE- Riqualificazione impianti di pubblica illuminazione- valorizzazione del tratto "Porto Fenicio"

ELABORATO:

**RELAZIONE DI FATTIBILITA' AMBIENTALE**

SCALA:

DATA: NOVEMBRE 2016 - AGG. FEBBRAIO 2019

Il Coordinatore del gruppo di progettazione  
*Ing. Margherita Di Lorenzo Del Casale*

**GRUPPO DI PROGETTAZIONE**

Esp. Geom. Natale Schiera

Geom. Dir. Maurizio Pollicino

Esp. Geom. Stefano Sabbia

Imp. Tecn. Dis. Domenico Volturmo

Esp. Geom. Giovanni Seghini (Coord. Sicurezza in fase progettazione)

*Il Responsabile Unico del Procedimento*  
*Ing. Roberto Cairone*

*Il Dirigente dell'Ufficio*  
*Dott. Roberto Raineri*

**Area Tecnica della Rigenerazione Urbana, delle O.O.P.P. e dell'Attuazione delle Politiche di Coesione - Ufficio Infrastrutture e Servizi a Rete**  
**Luci sul mare - Riqualificazione impianti di pubblica illuminazione - Valorizzazione del tratto "Porto Fenicio".**

1. Premessa .....	2
2. Contesto Ambientale: Censimento dell'impianto .....	2
3. Conformità Normativa.....	3
4. Riqualificazione Energetica: scelte progettuali e criteri ambientali minime.....	4
5. Riqualificazione Urbana: rispondenza ai piani urbanistici esistenti .....	4
6. Sistemi Intelligenti.....	5
7. Compatibilità dell'intervento e studio dei prevedibili effetti .....	6
7.1 Quadro di Riferimento Ambientale .....	6
7.2 Quadro di Riferimento Progettuale .....	7
7.3 Individuazione degli Impatti .....	7
7.4 Valutazione degli Impatti.....	8
7.4.1 Atmosfera .....	8
7.4.2 Suolo e Sottosuolo .....	8
7.4.3 Paesaggio .....	8
7.4.4 Salute Pubblica .....	9

## **1. Premessa**

La presente relazione ha per oggetto lo studio di fattibilità ambientale relativo all'intervento "Luci sul mare - Riqualificazione impianti di pubblica illuminazione - Valorizzazione del tratto "Porto Fenicio".

E' un intervento di manutenzione straordinaria non conservativa che prevede il totale rifacimento del preesistente impianto di illuminazione lungo l'asse viario, ad alta intensità di traffico veicolare, antistante il Mercato Ittico, piazza Fonderia, la "Cala", il tratto prospiciente la passeggiata a mare, denominato Foro Italico e quello antistante Villa Giulia, prolungandosi fino a Piazza Tredici Vittime, lungo la strada che conduce al Castello a mare, e fino al tratto iniziale di via Cavour.

Pertanto, si configura come un intervento di riqualificazione energetica e come tale ne è stata valutata la fattibilità tecnico economica.

In particolare tale studio affronta le seguenti tematiche:

- La verifica della rispondenza dell'intervento alle previsioni dei piani paesaggistici o urbanistici esistenti;
- Lo studio degli effetti che la realizzazione può avere nei confronti della salute dei cittadini e dell'ambiente;
- L'illustrazione delle ragioni che hanno portato alle scelte progettuali ed organizzative in riferimento all'impatto ambientale.

## **2. Contesto Ambientale: Censimento dell'impianto**

Nell'area antistante il Mercato Ittico, piazza Fonderia, la "Cala", il Foro Italico e quello antistante Villa Giulia, prima della seconda guerra mondiale, il mare giungeva a ridosso dell'attuale percorso della strada. Nell'immediato dopoguerra, la maggior parte dei detriti postbellici vennero dislocati in questa zona di costa, allontanando il mare e, di fatto, eliminando la passeggiata a mare. Per anni l'area rimase incolta e nell'abbandono. Tra la fine degli anni novanta e i primi anni 2000 l'area fu ripristinata nel quadro di un piano di

**Area Tecnica della Rigenerazione Urbana, delle O.O.P.P. e dell'Attuazione delle Politiche di Coesione - Ufficio Infrastrutture e Servizi a Rete**  
**Luci sul mare - Riqualificazione impianti di pubblica illuminazione - Valorizzazione del tratto "Porto Fenicio".**

recupero costiero.

Il rifacimento dell'impianto di pubblica illuminazione, previsto da questo progetto, si inserisce fra gli interventi di riqualificazione e valorizzazione di tale sito di notevole interesse storico, architettonico e turistico.

L'area è soggetta ad un clima che non presenta particolari fenomeni che potrebbero influenzare le prestazioni o la durata nel tempo delle soluzioni tecniche, degli impianti e dei componenti, previsti nell'intervento di riqualificazione:

zona climatica di riferimento : B;

formazione di nebbie: raro;

precipitazioni nevose: impossibile/raro;

agenti corrosivi naturali: assenti.

I dati per la caratterizzazione dell'impianto di pubblica illuminazione esistente nell'area di intervento sono stati forniti dall' AMG Energia SpA, ente gestore degli impianti della città di Palermo.

L'impianto preesistente è di proprietà del Comune come tutti gli impianti di pubblica illuminazione cittadina; è in serie e dotato di armature stradali con lampade a vapori di mercurio non adeguate alla normativa vigente. I corpi illuminanti sono in uno stato di forte degrado.

L'area non risulta adeguatamente illuminata e sono stati rilevati elevati consumi di energia attiva e reattiva.

### **3. Conformità Normativa**

Il progetto di cui trattasi è stato redatto conformemente a quanto previsto dal D.Lgs. 50/2016 e ss. mm. ii.

Non essendo sottoposto all'obbligo di un preventivo nulla osta in materia di impatto ambientale dalla normativa vigente, non necessita di uno studio di impatto ambientale, ma unicamente di uno studio di fattibilità ambientale tendo conto del *Piano d'Azione per la sostenibilità ambientale dei consumi della Pubblica Amministrazione (PAN GPP)* del 28/04/2018, di quanto proposto nelle Comunicazioni della Commissione Europea COM (2008) 397 "*Piano d'azione su produzione e consumo sostenibili e politica industriale sostenibile*", COM (2008) 400 "*Appalti Pubblici per un ambiente migliore*" e CPOM (2011)

571 *"Tabella di marcia verso l'Europa efficiente nell'impiego delle risorse"* ed il D.M. 27 del 27/09/2017 inerente i *Criteri Ambientali Minimi*.

#### **4. Riqualificazione Energetica: scelte progettuali e criteri ambientali minime**

Le scelte progettuali derivano dall'analisi combinata delle esigenze di riqualificazione energetica di impianti di pubblica illuminazione tradizionali ed obsoleti, dallo stato di degrado "energetico" dei corpi illuminanti esistenti e delle azioni previste dal PAES che prevede l'installazione di sistemi di telegestione e telecontrollo (in grado di efficientare gli interventi di manutenzione e la gestione dei singoli punti luce) e l'utilizzo di sorgenti luminose a LED.

Gli apparecchi attualmente in opera sono dotati di lampade a vapori di mercurio, non rispondenti ai requisiti di cui al Regolamento (CE) n. 245/2009, modificato dal Regolamento (CE) n. 347/2010, e pertanto non più in produzione.

Dal punto di vista energetico, tali lampade a scarica hanno il rapporto Lm/W (lumen/Watt – indice del rendimento della lampada) notevolmente inferiore rispetto alle sorgenti a LED.

L'utilizzo della nuova tecnologia a LED consentirà, inoltre, di limitare l'inquinamento luminoso e, data la maggiore durata della vita utile rispetto alle altre lampade, di ottenere un risparmio anche nei costi di gestione e di manutenzione.

#### **5. Riqualificazione Urbana: rispondenza ai piani urbanistici esistenti**

Con riferimento ai piani urbanistici vigenti, sono state effettuate scelte progettuali che, oltre a soddisfare i requisiti di carattere tecnico previsti dalle normative, hanno una rispondenza agli strumenti urbanistici della città di Palermo. In particolare, con riferimento al Piano Regolatore Generale sono stati rispettati in criteri di cui all'art. 31 bis del regolamento edilizio, come ad esempio: l'utilizzo di apparecchi a LED, di sorgenti con ottiche "cut-off" e di sistemi di telecontrollo in grado di controllare la rete di pubblica illuminazione cittadina sino al singolo punto luminoso.

## **6.Sistemi Intelligenti**

Il progetto interpreta e valorizza alcune caratteristiche essenziali dell'ambito territoriale. In particolare si tratta di una zona attigua ad un'importante area verde che si affaccia direttamente sul mare, collocata in continuità con il percorso Arabo Normanno al quale si accede attraverso l'ingresso monumentale di Porta Felice, contigua a Villa Giulia e all'Orto Botanico ed attraversata da un importante asse viario che, dal punto di vista della mobilità, si configura come una delle porte di accesso alla Città di Palermo.

L'area risulta, inoltre, caratterizzata dalla presenza della "Cala", l'antico porto della Città di Palermo e oggi importante porto turistico e del Parco della Salute entro il quale sono già attivi servizi wifi. Tutti gli interventi proposti, seppur mirati a ridurre i consumi dei vettori energetici, sono studiati per integrarsi nel paesaggio della città di Palermo, valorizzandone gli aspetti storico-artistici ed il patrimonio architettonico anche nelle ore notturne.

Il progetto persegue i seguenti obiettivi:

- Realizzazione di un sistema per il telecontrollo/telegestione dell'impianto di pubblica illuminazione, oggetto di intervento;
- Convergenza delle soluzioni tecnologiche intelligenti previste dal progetto nel contesto della "Smart City Network" anche attraverso l'interconnessione, la raccolta e il trasporto del traffico IP generato dall'impiantistica elettrica sull'Anello Telematico della Città di Palermo;
- Riqualificazione dell'area di intervento denominata "Porto Fenicio" attraverso la realizzazione di servizi WiFi e VDS coerenti con i temi dello sviluppo urbano prioritario quali cultura, turismo, tempo libero, sicurezza e mobilità.

Dal punto di vista delle infrastrutture tecnologiche, l'area è servita dall'Anello Telematico, la dorsale in fibra ottica della rete di trasporto dati della Città.

Sono previsti i seguenti interventi:

1. Infrastruttura: opere per la realizzazione delle interconnessioni tra la rete Pubblica Illuminazione e l'Anello Telematico.

2. WiFi: Realizzazione di n.2 aree wifi (vedi figura 2). La prima di servizio alla camminata lungo le Mura delle Cative e, quindi in continuità con il percorso Arabo Normanno. La seconda sul tratto di lungomare che arriva fino all'altezza di via Lincoln.
3. VDS: Realizzazione di un sistema controllo mobilità posto sulla barriera di accesso con funzioni di videosorveglianza e "conta transiti"
4. VDS: Sistema di video sorveglianza traffico distribuito lungo tutto il tratto oggetto di intervento;
5. IoT: Realizzazione di una dorsale LoRaWAN attraverso l'installazione di n. 2 gateway che garantiscano la copertura sufficiente per la raccolta di segnali provenienti da sensori di vario tipo e da servizi di metering.
6. IoT: Attivazione di sensoristica per la rilevazione di inquinamento acustico/ambientale nella zona di intersezione con Via Cavour.
7. Telecontrollo/telegestione: servizi di convergenza sull'anello del traffico IP proveniente dalle componenti asservite alla Impiantistica Elettrica (pali, e quadri)
8. Telecontrollo/telegestione: piattaforma software centralizzata e servizi applicativi per Ente Gestore

## **7.Compatibilità dell'intervento e studio dei prevedibili effetti**

Il presente studio è articolato in diverse fasi che consentono di individuare tanto le caratteristiche tecniche del progetto quanto le componenti ambientali del contesto nel quale sarà inserita l'opera. Successivamente vengono individuate le interazioni tra opera ed ambiente e si procede alla fase valutativa ed all'individuazione delle misure di mitigazione degli impatti negativi.

### **7.1 Quadro di Riferimento Ambientale**

Considerando le "condizioni attuali" del sistema ambientale in cui si inserisce l'intervento, si rappresenta quanto segue. Il paesaggio si presenta completamente antropizzato. Attualmente l'area dell'intervento è oggetto di elevato traffico veicolare e pedonale.

La realizzazione di un nuovo impianto di pubblica illuminazione all'interno di un'area con elevati volumi di traffico anche del tipo "pesante" ha la naturale conseguenza di salvaguardare la salute pubblica. Un'adeguata illuminazione garantirà maggiore sicurezza e la possibilità di una migliore fruizione dell'ambiente. Pertanto, l'intervento nel suo complesso non potrà che avere benefici effetti sulla salute pubblica.

## **7.2 Quadro di Riferimento Progettuale**

In questa parte dello studio si intende illustrare sinteticamente quelle caratteristiche dell'opera, il suo esercizio e, preliminarmente, la sua realizzazione che assumono un significato nell'interazione con l'ambiente.

Il progetto prevede lo scavo a sezione obbligata sul marciapiede o sulla carreggiata per la allocazione dei cavidotti e dei plinti di fondazione dei sostegni.

Il lavoro potrà svolgersi con la pubblica via parzialmente in esercizio, essendo necessaria unicamente la chiusura al transito delle sedi oggetto di scavo.

I mezzi utilizzati saranno diversi a seconda delle fasi di lavorazione, all'inizio saranno utilizzati escavatori, pale e camion per lo scavo ed il trasporto a scarica dei materiali, poi autobetoniere, camion e gru per il conferimento in cantiere dei materiali da costruzione e la realizzazione delle strutture in calcestruzzo e la posa in opera delle tubazioni.

Si tratta, comunque, dei mezzi usuali di un cantiere edile che sarà in attività esclusivamente nelle ore diurne dei giorni feriali.

Una volta realizzate, le opere si integreranno con il funzionamento generale delle reti urbane già esistenti.

## **7.3 Individuazione degli Impatti**

La previsione degli effetti è il punto fondamentale dello studio di fattibilità ambientale, in quanto consente di individuare gli elementi sui quali è necessario porre in atto le misure di mitigazione.

I movimenti di materie provocano un aumento del traffico, il sollevamento e trasporto di

polveri, con effetti negativi sull'atmosfera.

Le attività dei mezzi d'opera durante l'esercizio del cantiere provocano un aumento dell'inquinamento atmosferico, del livello di intensità sonora nonché delle vibrazioni, con conseguenze sulla salute pubblica.

L'esercizio dell'impianto non si ritiene possa provocare effetti negativi sulla salute pubblica.

#### **7.4 Valutazione degli Impatti**

Dopo avere individuato i possibili impatti ed avere esaminato le misure precauzionali previste in fase progettuale per eliminare e minimizzare i suddetti impatti, si passa a valutare le possibili variazioni sulle componenti ambientali a causa dell'inserimento dell'opera.

##### **7.4.1 Atmosfera**

Nella fase di realizzazione dell'opera è prevedibile un sollevamento di polveri, anche se difficilmente quantificabile, causato dai movimenti di terra e dal traffico dei mezzi pesanti. Tuttavia tale impatto è limitato ad una sola fase del cantiere, in quanto legato prevalentemente ai lavori di scavo.

##### **7.4.2 Suolo e Sottosuolo**

La realizzazione dell'impianto non determinerà scavi di grossa entità, pertanto non si registrano significative variazioni sul suolo o sottosuolo.

##### **7.4.3 Paesaggio**

Considerato che trattasi di opere da realizzare nel sottosuolo, non si prevede alcun impatto sul paesaggio.

Per la realizzazione dell'opera, la presenza di materiali, attrezzature e macchine operatrici, nonché i lavori tanto di scavo che di costruzione delle opere sono elementi che concorrono al degrado del paesaggio.

Tale impatto è comunque limitato nel tempo in quanto legato alla presenza del cantiere.

In ogni caso le misure idonee ad annullare e mitigare i disturbi possono comprendere:

Accorgimenti logistico-operativi: posizionamento delle infrastrutture di cantiere in aree di minore "accessibilità" visiva;

Movimentazione dei mezzi di trasporto delle terre con utilizzo di idonei accorgimenti per evitare la dispersione di pulviscolo (copertura degli scarrabili, bagnatura dei cumuli);

Regolamenti gestionali: accorgimenti e dispositivi antinquinamento per mezzi di cantiere (marmitte, sistemi insonorizzanti ecc.); regolamenti di sicurezza volti a prevenire rischi di incidenti.

Chiaramente tali misure possono solo attenuare le compromissioni di qualità paesaggistica legate all'attività di un cantiere, compromissioni che comunque si presentano reversibili e contingenti all'attività di costruzione.

#### **7.4.4 Salute Pubblica**

Nella fase di cantiere è da considerare un possibile incremento dell'inquinamento atmosferico legato all'aumento del traffico veicolare limitatamente ai momenti di transito dei mezzi di cantiere e pertanto veramente esiguo. Più significativo l'inquinamento acustico per l'aumento del livello di intensità sonora provocato dal funzionamento delle macchine operatrici.

In fase di esercizio occorrerà curare la manutenzione dell'impianto, al fine di evitare che eventuali guasti o anomalie possano provocare un pericolo per la pubblica incolumità.