

## Sommario

1 – PREMESSE .....	2
2 – UBICAZIONE DELL'INTERVENTO .....	2
3 – NORMATIVE DI RIFERIMENTO E CLASSIFICAZIONE ILLUMINOTECNICA.....	5
4 – INTERVENTI DI PROGETTO .....	6
5 – PRESCRIZIONI ESECUTIVE .....	7
6 – GESTIONE DELLE MATERIE.....	8

## 1 – PREMESSE

La presente relazione è parte integrante del Progetto Esecutivo relativo alla "Estensione della rete di pubblica illuminazione di alcune strade cittadine" del Comune di Napoli. Il progetto preliminare relativo al suddetto intervento è stato approvato con Delibera di Giunta Comunale N.274 del 03/08/2020.

## 2 – UBICAZIONE DELL'INTERVENTO

Nell'ambito del processo di riqualificazione delle periferie urbane e di miglioramento delle condizioni di sicurezza si intende procedere all'estensione della rete di illuminazione pubblica attraverso la realizzazione di nuovi tratti di impianto a servizio delle seguenti strade:

1 - via Vicinale Torciolano: la strada in questione è ubicata nel territorio del quartiere di Pianura di competenza della Municipalità 9. La strada risulta classificata ad uso pubblico per il tratto che va dall'intersezione con via Cannavino e per una lunghezza complessiva di 580,0 m; ha una carreggiata di larghezza variabile tra 3,5 m e 5,0 m ed è priva di marciapiedi e di impianto di illuminazione come mostrano le immagini di seguito riportate rappresentative dello stato dei luoghi.



Immagine 1: via Vicinale Torciolano.

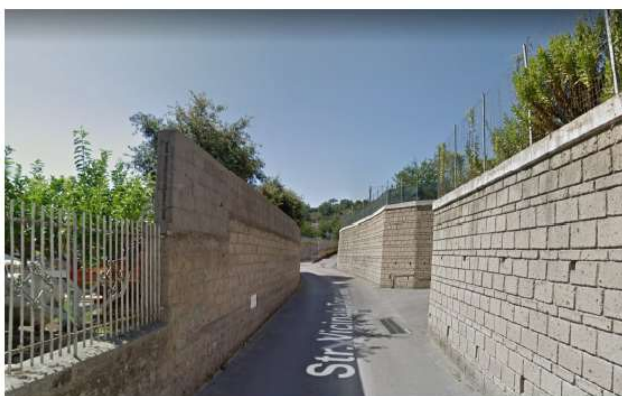


Immagine 2: via Vicinale Torciolano.

2 - via Henri Matisse, via Edouard Manet, via Edgar Degas e via Ettore Giannini: le strade in questione sono ubicate nel territorio del quartiere di Barra di competenza della Municipalità 6 e sono prive di impianto di illuminazione. In dettaglio:

- via Henri Matisse risulta classificata ad uso pubblico, ha una carreggiata di larghezza variabile tra 4,5 e 5,5 m ed in parte dotata di marciapiedi (immagini 3 e 4);
- via Edouard Manet risulta classificata ad uso pubblico, ha una carreggiata di circa 4,0m ed in parte dotata di marciapiedi (immagini 5 e 6);
- via Edgar Degas risulta classificata ad uso pubblico, ha una carreggiata di circa 4,0 m ed in parte dotata di marciapiedi (immagine 7);
- via Ettore Giannini risulta classificata ad uso pubblico, ha una carreggiata di circa 7,5 m ed in parte dotata di marciapiedi (immagine 8).



Immagine 3: via Henri Matisse.



Immagine 4: via Henri Matisse.



Immagine 5: via Edouard Manet.



Immagine 6: via Edouard Manet.



Immagine 5: via Edouard Manet.



In



Immagine 7: via Edgar Degas.



Immagine 8: via Ettore Giannini.



Immagine 7: via Edgar Degas.



In

Nelle suddette strade risultano già realizzate le opere civili, ovvero canalizzazioni, pozzetti e blocchi di fondazione, propedeutiche all'installazione dei nuovi punti luce.

3 – via Tommaso Fasano e sottopasso ferroviario via Comunale San Severino. Le strade in questione sono ubicate nel territorio del quartiere di Poggioreale di competenza della Municipalità 4 e risultano classificate ad uso pubblico. In dettaglio via Tommaso Fasano presenta, per circa 485,0 m dall'intersezione con via Domenico De Roberto, una carreggiata di circa 14,0 m, mentre il tratto terminale, che si collega a via Comunale San Severino, ha una carreggiata di dimensioni variabili tra 5,0 m e 7,0 m circa (immagini 9 e 10). Solo il primo tratto è dotato di marciapiedi. La strada è priva di illuminazione, così come anche il sottopasso ferroviario di collegamento con via Comunale San Severino (immagine 11). Risultano già realizzate parte delle opere civili propedeutiche all'installazione di nuovi punti luce (canalizzazioni per circa 450,0 m, pozzetti e blocchi).

4 – via Ingangi: la strada in questione è ubicata nel territorio del quartiere di Ponticelli di competenza della Municipalità 6. La strada risulta classificata ad uso pubblico, ha una carreggiata di circa 7,0 m ed è dotata di marciapiedi. Nel primo tratto, a ridosso dell'intersezione con via Delle Brecce, risultano installati n. 4 sostegni con corpi illuminanti (immagine 12). Tale porzione di impianto non risulta connessa alla rete pubblica e, dalle notizie acquisite, non è mai entrata in esercizio.

5 – via Francesco Feo: la strada in questione è ubicata nel territorio di competenza della Municipalità 3. La strada risulta classificata ad uso pubblico, e nel tratto adiacente all'Istituto Comprensivo Statale Nicolini – Di Giacomo, per una lunghezza di circa 50,0 m, risulta priva di impianto di illuminazione. Il suddetto tratto è in parte privo di marciapiedi con una carreggiata di circa 6,0 m (immagini 13 e 14).



Immagine 9: via Tommaso Fasano.



Immagine 10: via Tommaso Fasano.



Immagine 11: sottopasso ferroviario via Comunale San Severino.



Immagine 12: via Ingangi.



Immagine 13: via Francesco Feo.



Immagine 14: via Francesco Feo.

### 3 – NORMATIVE DI RIFERIMENTO E CLASSIFICAZIONE ILLUMINOTECNICA

Il dimensionamento delle nuove porzioni è stato redatto in conformità alla normativa vigente in materia, in particolare:

- Normative europee UNI EN 13201 “Illuminazione stradale – Parte 2: Requisiti prestazionali – Parte 3: Calcolo delle prestazioni – Parte 4: Metodi di misurazione delle prestazioni fotometriche – Parte 5: indicatori delle prestazioni energetiche”;
- UNI 11248 “Illuminazione stradale - Selezione delle categorie illuminotecniche”;
- Legge Regionale n. 12/2002 “Norme per il contenimento dell’inquinamento luminoso e del consumo energetico da illuminazione esterna pubblica e privata a tutela dell’ambiente per la tutela dell’attività svolta dagli osservatori astronomici professionali e non professionali e per la corretta valorizzazione dei centri storici”.

In dettaglio, ai fini della definizione delle prestazioni illuminotecniche, per le strade oggetto di intervento dovrà applicarsi la categoria illuminotecnica di progetto M4, cui corrisponde una luminanza media di 0,75 cd/m<sup>2</sup>, uniformità generale 0,40 e uniformità longitudinale 0,60.

## 4 – INTERVENTI DI PROGETTO

Di seguito il dettaglio degli interventi previsti per ciascun tratto:

1 - via Vicinale Torciolano: date le caratteristiche geometriche della strada, al fine di arrecare il minor disagio possibile in fase di esecuzione si prevede la realizzazione di un tratto di impianto in linea aerea. Tale soluzione consente, infatti, di limitare le opere civili alla sola realizzazione dei blocchi di fondazione. È prevista l'installazione di numero 24 nuovi complessi illuminanti costituiti da pali rastremati di altezza 8,0 m f.t. e corpi illuminanti a led Quid iGuzzini di potenza 60W (codice prodotto JBM8) oltre opere elettriche accessorie (cordino, cavo, alimentatori aerei).

Il nuovo tratto di impianto sarà collegato all'attuale rete di IP serie MT circuito primario n. 243 serie secondaria (con installazione nuovo trasformatore serie) di cabina Caritas;

2 - via Henri Matisse, via Edouard Manet e via Edgar Degas: si prevede la realizzazione di un nuovo tratto di impianto in linea interrata. Atteso che risultano già predisposte le opere civili propedeutiche, l'intervento consisterà nella posa di cavo, alimentatori, con l'installazione di numero 44 nuovi complessi illuminanti costituiti da pali conici di altezza 8,0 m f.t. e corpi illuminanti a led Quid iGuzzini di potenza 60W (codice prodotto JBM8) e numero 3 nuovi complessi illuminanti costituiti da pali conici di altezza 5,0 m f.t. e corpi illuminanti a led Quid iGuzzini di potenza 40W (codice prodotto JG5).

Il nuovo tratto di impianto sarà collegato all'attuale rete di IP serie MT circuito primario n. 253 di cabina Barra;

3 – via Tommaso Fasano, via Comunale San Severino: è prevista la realizzazione di un nuovo tratto di impianto. Atteso che risultano in parte già predisposte le opere civili propedeutiche, saranno realizzate le opere civili di completamento (canalizzazioni, pozzetti e blocchi) nell'ultimo tratto a ridosso del sottopasso ferroviario. Si prevede l'installazione di:

- numero 14 complessi illuminanti costituiti da pali conici da 10,0 m f.t. con corpi illuminanti a led Quid iGuzzini da 145W (codice prodotto JKX2) nel tratto con carreggiata di larghezza 14,0 m;
- numero 5 complessi illuminanti costituiti da sostegni da 8,0 m f.t. del tipo conico (fatta eccezione per i primi due che saranno del tipo rastremato per l'attraversamento in linea aerea dei binari esistenti) con corpi illuminanti a led Quid iGuzzini di potenza 60W (codice prodotto JBM8) nel tratto terminale con carreggiata di dimensioni ridotte;
- numero 4 proiettori Roadway Led Generation da 38W a servizio del sottopasso ferroviario.

Il nuovo tratto di impianto sarà collegato all'attuale rete di IP serie MT circuito primario 220 di cabina Sant'Alfonso;

4 – via Ingangi: si prevede l'adeguamento dell'impianto esistente (a ridosso dell'unico tratto ove sono presenti abitazioni) ai fini del collegamento alla rete esistente. In particolare, saranno sostituiti numero 4 sostegni esistenti con pali rastremati, idonei per linea aerea, di altezza tot. 9,0 m e gli esistenti numero 4 corpi illuminanti con apparecchiature a led Quid iGuzzini di potenza 60W (codice prodotto JBM8) oltre opere elettriche accessorie (cordino, cavo, alimentatori aerei).

Il nuovo tratto di impianto sarà collegato all'attuale rete di IP serie MT circuito primario n. 184 serie secondaria di cabina Residenziale;

5 – via Francesco Feo: si prevede la realizzazione di una nuova porzione di impianto in linea interrata. Saranno eseguite le opere civili per la realizzazione delle nuove canalizzazioni e blocchi di fondazione. Si prevede l'installazione numero 2 nuovi complessi illuminanti costituiti da sostegni conici da 8,0 m f.t. e corpi illuminanti a led Quid iGuzzini da 60W (codice prodotto JBM8).

Il nuovo tratto di impianto sarà collegato all'attuale rete di IP serie MT circuito primario n. 145. di cabina Nuova Capodichino.

Si allegano schede tecniche dei corpi illuminanti.

## 5 – PRESCRIZIONI ESECUTIVE

Le nuove porzioni di impianto dovranno essere realizzate nel rispetto delle prescrizioni esecutive di seguito riportate:

- il cavidotto per alloggio cavi deve essere costituito da doppia tubazione flessibile corrugata a doppia parete in polietilene ad alta densità diametro 110 mm, di cui una utilizzata dalle linee in questione ed una vuota e protetta contro le occlusioni per future eventuali esigenze. Le tubazioni devono essere disposte ad una profondità di almeno 0.80 m, opportunamente protette e segnalate da nastro riportante l'indicazione “illuminazione pubblica”, con un andamento planimetrico pressochè rettilineo tra i pozzetti in modo da evitare curve che possono determinare nel tempo ostruzioni tali da rendere le canalizzazioni non percorribili ovvero impedire la sfilabilità dei cavi. In attraversamento di carreggiata o in caso di mancanza di idonea profondità di posa delle tubazioni devono essere utilizzate tubazioni di acciaio;
- la linea di terra, per i tratti in linea interrata, deve essere costituita da treccia di rame nuda da 35mmq o da treccia di acciaio da 50 mmq, e deve essere posata direttamente nel terreno alla stessa profondità del cavidotto;
- i pozzetti devono avere, in pianta, luce netta non inferiore a 0.70x0.70m. Nei pozzetti devono, inoltre, essere posizionati idonei paletti dispersori (1 paletto in ogni pozzetto collegato alla linea di terra);
- i chiusini in ghisa devono essere di idonea resistenza e portanza e dotati di logo del Comune di Napoli riportante l'indicazione “illuminazione pubblica”;
- per le porzioni di impianto in serie gli alimentatori in muffola di alluminio, aventi caratteristiche compatibili col tipo di lampada/apparecchiatura installata, devono essere dotati di morsetto di allacciamento cavi, per circuiti in serie, con tensione di esercizio 5kV, grado di protezione IP 67 certificato, per installazione sotterranea e all'aperto;
- i plinti devono avere dimensioni idonee secondo le indicazioni di calcolo nel rispetto del DM 14/01/18 e della L.R. 9/83. Il foro di attesa per l'alloggiamento del palo deve essere non inferiore a 25 cm, e comunque almeno pari al diametro di base del palo maggiorato di 10 cm per garantire la corretta installazione del palo. Qualora le condizioni locali lo consentano, ovvero in assenza di interferenze con sottoservizi ovvero altre strutture, possono essere impiegati elementi prefabbricati dotati delle necessarie certificazioni e idonei in relazione alla tipologia di impianto da realizzare (altezza dei sostegni, eventuale presenza di linea aerea). In questo caso l'alloggiamento predisposto nel blocco prefabbricato non può sostituire, nel caso di impianto con linea interrata, il pozzetto per l'alloggiamento dell'alimentatore in muffola in quanto di dimensioni non adeguate;
- le tubazioni di raccordo tra i pozzetti e i pali devono essere isolate corrugate da 80 mm di diametro;
- per porzioni di impianto in serie i cavi devono essere del tipo RG7H1R unipolare 1x10 mmq o 1x16 mmq, salvo diversa indicazione del progettista, per energia in media tensione, non propagante incendio, ridotta emissione di sostanze e gas corrosivi, fumi opachi e gas tossici, isolato con base di gomma epr ad alto modulo, per tensione da 6kv, con marcatura metrica progressiva. Per porzioni di impianto in derivazione i cavi devono essere del tipo flessibile FG16OR16 per energia in bassa tensione, non propagante incendio, isolato con base di gomma hepr ad alto modulo, per tensione da 0,6 a 1 kv, con marcatura metrica progressiva, di sezione adeguata secondo le indicazioni di calcolo;
- i pali di acciaio zincato, tronco-conici o rastremati, devono essere di adeguato spessore e dalla geometria semplice, privi di facili appigli ed ogni apertura di sorta, allo scopo di evitare improprie

installazioni e/o manomissioni che possano creare condizioni di pericolo, e dotati di manicotto di rinforzo di lunghezza 400 mm in acciaio saldato alla sezione di incastro del palo. I pali devono essere dotati di marcatura CE e di certificazione di conformità alla UNI EN 40 rilasciata da un organismo notificato ai sensi della vigente normativa europea. I pali devono essere dotati di targhetta metallica di identificazione dell'anno di costruzione fissata con rivetti. I pali devono essere ricavati dalla laminazione a caldo di tubi di acciaio normalizzato ERW S275 JR UNI-EN 10025. La zincatura a caldo deve essere ottenuta da processo di immersione conforme alla normativa UNI EN ISO 1461. Il processo di verniciatura a polvere deve essere ottenuto previo trattamento del palo con sostanze a base di soluzioni acquose, risciacquo, asciugatura con aria calda e applicazione di polveri del tipo poliesteri, processo di polimerizzazione per cottura in forno ad aria calda, senza difetti superficiali. Il colore dei pali deve essere, salvo diverso concordamento, verde muschio RAL 6005;

- le armature per illuminazione stradale devono essere, salvo diversa indicazione, del tipo a LED dotate di corpo e copertura in alluminio pressofuso, con verniciatura a polveri epossidiche del tipo dotato di raddrizzatore a bordo per installazione su impianto serie. Resistente ai raggi UV e agli agenti atmosferici. Grado di protezione IP 66, isolamento classe I. Potenza e fotometria adeguate all'installazione secondo le indicazioni del calcolo illuminotecnico. Resa cromatica 75 - colore luce tra 3000 - 4000K. Il corpo illuminante deve essere provvisto di certificazione ENEC rilasciata da un organismo notificato e dotato di marchio CE di conformità del prodotto alle direttive della Comunità Europea. Le prestazioni dei corpi illuminanti dovranno essere conformi a quanto stabilito dal decreto del Ministero dell'Ambiente n. 27 settembre 2017 avente ad oggetto i criteri ambientali minimi per l'acquisizione di apparecchi per illuminazione pubblica. Per le ulteriori indicazioni in merito ai corpi illuminanti a led per impianto serie, si allega la scheda con le specifiche tecniche di dettaglio.

In allegato alla relazione si riporta il tipologico del complesso illuminante per impianto serie per tratti in linea interrata.

## **6 – GESTIONE DELLE MATERIE**

### **6.1 – DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO**

Il presente paragrafo illustra la procedura da adottare per la gestione delle materie provenienti dalle attività afferenti all'intervento di “Estensione della rete di pubblica illuminazione di alcune strade cittadine”.

Nell'ambito dell'intervento sono previste attività di scavo per la realizzazione di nuove canalizzazioni e pozzetti (in via Francesco Feo e in parte in via Tommaso Fasano) e per la realizzazione di blocchi di fondazione (in via Francesco Feo, parte in via Tommaso Fasano e in via Torciolano). È previsto, inoltre, il rifacimento del tappetino bituminoso su metà carreggiata nei tratti stradali interessati dalla realizzazione di scavi longitudinali. Le suddette lavorazioni comporteranno movimentazione terra o produzione di rifiuti da smaltire in discarica. Il conferimento in discarica dei materiali provenienti da scavo e demolizione della pavimentazione stradale dovrà avvenire con le modalità previste dalla normativa vigente.

### **6.2 – INQUADRAMENTO NORMATIVO**

Il riferimento normativo principale è costituito dal Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 - Norme in materia ambientale, pubblicato in G.U. n. 88 del 14 aprile 2006 (cosiddetto Codice dell'Ambiente). Tale norma è stata successivamente modificata e integrata.

Per tale motivo i riferimenti normativi della presente relazione specialistica sono:

- D.P.R. n 120 del 13 giugno 2017
- Direttiva CE 2008/98 (relativa ai rifiuti);
- D.Lgs. 152/06 – art. 184-bis (definizioni di sottoprodotto);
- D.Lgs. 152/06 – art. 185 (esclusione disciplina rifiuti comma C);
- D.Lgs. 152/06 – art. 186 (terre e rocce da scavo - abrogato dal D.M 161/2012);
- D.Lgs. 205/2010 art. 39 comma 4;

- Art. 49 D.L. 1/2012 (che abroga art. 186 D.Lgs. 152/06).

### 6.3 – BILANCIO DELLE MATERIE

Nella tabella seguente è sintetizzato il bilancio delle materie relativo all'insieme delle opere da realizzare al fine di poter quantificare le necessità di approvvigionamento.

Nello specifico è previsto il conferimento a discarica del materiale proveniente da scavi e fresatura della pavimentazione stradale.

Scavi/Demolizioni/Rimozioni	Quantità	U.d.M.
Scavi a sezione obbligata (con mezzi meccanici e a mano)	94,27	mc
Pavimentazione stradale	43,63	mc
<b>Fornitura materiale</b>		
Materiale di rinterro	66,54	mc
Calcestruzzo	30,72	mc
Acciaio per armature	3.686,40	kg
Conglomerato bituminoso	43,75	mc
Pozzetti	11	cad
Chiusini	990	kg
<b>Trasporto a discarica autorizzata</b>	<b>Quantità</b>	<b>U.d.M.</b>
Trasporti	149,90	mc

### 6.4 – AREE DI STOCCAGGIO

I materiali che verranno depositati nelle aree appositamente individuate possono essere suddivisi genericamente nelle seguenti categorie:

- terreno derivante da scavi;
- materiale derivante da demolizioni della pavimentazione stradale.

Le differenti caratteristiche dei materiali determinano diverse caratteristiche delle aree all'interno delle quali esse dovranno essere stoccate. In tutti i casi le aree di stoccaggio, dimensionate in maniera diversa in funzione dei quantitativi di materiali da accumulare, verranno realizzate in modo da contenere al minimo gli impatti sulle matrici ambientali, con specifico riferimento alla tutela delle acque superficiali e sotterranee ed alla dispersione delle polveri.

All'interno delle singole aree il materiale dovrà essere stoccato in cumuli separati, distinti per natura e provenienza del materiale, con altezza massima derivante dall'angolo di riposo del materiale in condizioni sature, tenendo conto degli spazi necessari per operare in sicurezza nelle attività di deposito e prelievo del materiale.

Al fine di garantire la massima tutela nelle aree destinate ai rifiuti:

- i tempi di deposito per le singole tipologie di materiali non dovranno superare quanto stabilito dalla normativa attualmente vigente;
- le diverse tipologie di rifiuti dovranno essere mantenute separate tra loro.

Nelle aree destinate alle terre e rocce da scavo:

- dovranno essere previsti impianti di raccolta e gestione delle acque di dilavamento al fine di proteggere la falda;
- dovranno essere adottate tutte le misure idonee a ridurre al minimo i disturbi e i rischi causati dalla produzione di polveri;

- dovranno essere poste chiare segnalazioni al fine di identificare chiaramente, evitandone la commistione, le varie tipologie di materiali.

#### **6.5 – MODALITA' DI MOVIMENTAZIONE, TRASPORTO E RINTRACCIABILITA'**

Il trasporto e la movimentazione avverranno integralmente tramite autocarri. Nel caso di trasporto di materiale non palabile si provvederà al trasporto del materiale con mezzi idonei presso impianto di trattamento/recupero/discarda debitamente autorizzato.

I materiali in oggetto, al fine della rintracciabilità, saranno accompagnati da:

- documento di trasporto (DDT), nel quale saranno evidenziate le seguenti informazioni: la data del trasporto, il quantitativo trasportato, il sito di provenienza e destinazione e le caratteristiche merceologiche.

Presso il cantiere di produzione verrà predisposto e mantenuto un registro di cantiere che sarà opportunamente custodito e a richiesta esibito alle Autorità di controllo. Sul registro di cantiere saranno riportate le seguenti informazioni:

- dati del sito di produzione;
- registrazione del materiale in uscita, riportante data e quantitativo stimato con allegata copia dei relativi moduli di dichiarazione e di provenienza.

Il registro di cantiere suddetto dovrà quantomeno contenere le seguenti informazioni:

- cantiere operativo o opera d'arte dal quale provengono i materiali;
- targa del mezzo di trasporto;
- n. progressivo del viaggio, ora di partenza e ora di arrivo presso il sito di destinazione;
- individuazione del sito di destinazione.

La rintracciabilità dei materiali che saranno gestiti in normativa rifiuti, come previsto dalla normativa vigente in tema di rifiuti (d.lgs. n. 152/2006 s.m.i.) verrà assicurata attraverso i formulari di identificazione rifiuto (FIR) e con la compilazione dei previsti registri di carico e scarico, che saranno compilati all'uscita del mezzo dal cantiere di produzione. Nei FIR saranno riportate le seguenti informazioni:

- a) la provenienza del materiale;
- b) la quantità;
- c) i risultati della certificazione analitica;
- d) la specifica destinazione.

#### **6.6 – APPROVVIGIONAMENTI**

Per l'individuazione dei siti di approvvigionamento si fa riferimento agli elaborati grafici del P.R.A.E (cfr. Allegato I – Litotipi estraibili Provincia di Napoli). L'esatta individuazione dei siti di approvvigionamento verrà effettuata prima dell'esecuzione dei lavori.