



## COMUNE DI TORREMAGGIORE

Piazza della Repubblica n.1 – 71017 Torremaggiore (FG)  
SETTORE TECNICO

### CONDUZIONE, MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DEGLI IMPIANTI DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE DEL COMUNE DI TORREMAGGIORE

### PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO

*Il Progettista*

*Ing. Michele Chipmento*

*Il Sindaco*

*Dott. Emilio Di Pumpo*

OGGETTO:

**RELAZIONE TECNICA**

ELABORATO:

**TAV 2**

REV	DATA	N. PAG.	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
0			Emissione			

# RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

## PREMESSA

L'Amministrazione Comunale di Torremaggiore in sede di valutazione sugli interventi da farsi nel settore delle opere pubbliche e del bilancio comunale ha necessità di garantire l'esecuzione dei lavori di manutenzione degli impianti di pubblica illuminazione presenti sul territorio comunale e la fornitura di beni e servizi connessi alle lavorazioni per assicurare e mantenere nel tempo le condizioni di efficienza degli impianti di pubblica illuminazione, nel rispetto dei requisiti tecnici di sicurezza degli impianti e delle norme.

Sulla base di quanto sopra, è stato redatto il presente progetto .

## 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.

**Apparecchiatura di telecontrollo.** Complesso dei dispositivi che permettono di raccogliere informazioni ed evitare comandi a distanza per l'esercizio degli impianti, anche con funzioni diagnostiche.

**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.

**Braccio.** Parte del sostegno al quale è fissato direttamente l'apparecchio di illuminazione. Il braccio può essere fissato ad un palo o ad una parete verticale.

**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 ( $1 \text{ W} = 683 \text{ lm}$ ).

**Gestione o esercizio degli impianti.** Con questo termine s'intende sia la conduzione, sia 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 ( $\text{lux} = \text{lm}/\text{mq}$ ).

**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.

**Impianto in derivazione.** Impianto i cui centri luminosi sono derivati dalla linea di alimentazione e risultano in parallelo tra loro.

**Impianto in serie.** Impianto i cui centri luminosi sono connessi in serie tra loro attraverso la linea di alimentazione.

**Impianto indipendente.** Impianto nel quale i centri luminosi sono connessi ad una linea di alimentazione adibita soltanto ad un impianto medesimo.

**Impianto promiscuo.** Impianto di derivazione di gruppo B nel quale i centri luminosi sono connessi ad una linea di alimentazione utilizzata anche per i servizi diversi dall'illuminazione pubblica.

**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 ( $\text{cd} = 1 \text{ lm}/\text{sr}$ ).

**Interdistanza.** Distanza tra due successivi centri luminosi di un impianto, misurata parallelamente all'asse longitudinale della strada.

**Lampada a scarica.** Lampada nella quale la luce è prodotta, direttamente o indirettamente, da una scarica elettrica attraverso un gas, un vapore di metallo o un amalgama di diversi gas o vapori.

**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.

**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.** E' 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 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: il palo, un eventuale braccio, una eventuale palina.

**Supervisore.** Uno o più tecnici individuati dalla Stazione Appaltante per vigilare che le lavorazioni effettuate dall'appaltatore sugli impianti siano eseguite a regola d'arte e che siano rispettate tutte le condizioni dell'appalto.

**Tesata.** Fune portante atta a reggere in sospensione uno o più apparecchi di illuminazione e i conduttori di alimentazione elettrica.

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

I termini "Amministrazione", "Amministrazione Appaltante", "Stazione Appaltante" e "Amministrazione Comunale" sono sinonimi e stanno in luogo di "Amministrazione comunale di Torremaggiore".

I termini "Gestore", "Appaltatore", "Fornitore" e "Aggiudicatario" sono da intendere anche quali sinonimi di "Consorzio di Imprese" o "Associazione temporanea di Imprese".

## **DESCRIZIONE**

L'impianto è composto da circa 2.650 punti luce composti come riportato in seguito:

PUNTI LUCE	NUMERO
Armature a parete con braccio	270
Armature per arredo urbano su palo	130
Lanterne per arredo urbano su braccio	150
Lanterne per arredo urbano su palo	250
Armature in sospensioni	270
Globi	80
Fari e faretto	50
Armature su palo o su braccio	1.450
TOTALE	2650

Dei circa 2650 punti luce, circa il 35% è costituito da armature dotate di lampade a vapori di mercurio con lampade di potenza pari a 125W, 250W e 160 W. Il resto sono per la maggior parte SAP ed in minima parte a LED.

L'impianto attuale ha una potenza nominale di circa:

CORPI ILLUMINANTI	POTENZA INSTAL LATA
TOTALE LAMPADE INSTALLATE N. 2.650	KW 515
TOTALE FARI INSTALLATI	KW 8
TOTALE POTENZA INSTALLATA	KW 523

Le prestazioni richieste per reperibilità e manutenzione ordinaria, riguardano la **Conduzione degli impianti** che comprende l'insieme delle sotto elencate prestazioni, con materiali a carico dell'Appaltatore:

- taratura degli interruttori crepuscolari e pulizia mensile delle relative cellule fotoelettriche;
- ricarica e/o sostituzione di valvole fuse e chiusura di interruttori eventualmente scattati nei quadri di comando e protezione;
- verifica mensile dei quadri e di tutti i componenti, con particolare controllo delle serrature;
- verifica periodica, minimo una volta ogni mese delle cassette di derivazione e di smistamento, dei sostegni, dei tubi, dei tegoli protettivi dei cavi, dei pozzetti e delle armature al fine di accertare l'isolamento delle apparecchiature elettriche, l'isolamento dei cavi e l'efficienza della messa a terra sia dei sostegni che delle centraline;
- controllo mensile del fattore di potenza ( $\cos.\varnothing$ ) inteso ad assicurarsi che esso sia contenuto nei limiti imposti dalla Società fornitrice l'energia elettrica;
- assistenza tecnica, fornita con personale specializzato e con i mezzi necessari, agli enti preposti ai controlli sugli impianti, alla Società fornitrice l'e.e. e a questa Amministrazione nel caso di interventi per nuovi allacciamenti e/o modifiche degli impianti esistenti;
- istituzione di un servizio di reperibilità, notturna e festiva, in grado di accogliere le richieste che pervengano dal Servizio comunale di pronta reperibilità, dal Comando della Polizia Municipale e dall'Ufficio tecnico comunale;
- perlustrazione diurna degli impianti, e notturna e festiva in turno continuo di reperibilità a mezzo telefono di un incaricato dell'Appaltatore, con le modalità indicate nei successivi articoli finalizzati all'accertamento dell'efficienza dell'impianto con determinazione dei conseguenti interventi urgenti atti ad assicurarne la funzionalità in modo particolare nelle situazioni che possano portare pregiudizio per la pubblica incolumità e, comunque, necessari a rimuovere in via primaria ed immediata ogni situazione di pericolo.
- pulizia, almeno una volta ogni mese dei quadri elettrici e dei loro componenti;
- pulizia, almeno una volta ogni mese, sia interna che esterna, dei corpi illuminanti;
- Continuo ed efficace controllo dei circuiti di tutte le apparecchiature esistenti degli impianti elettrici di pubblica illuminazione;
- Regolazione mensile degli interruttori orari secondo l'illuminazione solare, nonché verifica del funzionamento degli interruttori crepuscolari;
- Obbligo della riparazione dei guasti rilevati, nelle 24 ore successive alla ispezione;

Tali interventi rientrano nel canone mensile.

Sono considerati interventi di **manutenzione ordinaria** quelli di seguito elencati:

- individuazione di eventuali guasti e/o malfunzionamenti (ricerca guasto) dell'impianto di pubblica illuminazione, intesi dai quadri elettrici fino ai centri luminosi;
- riparazione/sostituzione delle apparecchiature che sovrintendono al funzionamento ed alla razionalizzazione degli impianti di pubblica illuminazione;
- sostituzione di dispositivi difettosi con nuovi dispositivi **forniti dall'Appaltatore e compresi nel canone**, anche facenti parte anche di quadri elettrici preposti al funzionamento degli impianti di pubblica illuminazione (lampade, protezioni, differenziali, collegamenti, sostituzioni di cavi fino a 20 mt, ecc);
- regolazione di timer che sovrintendono all'accensione/spegnimento dei corpi illuminanti;
- sostituzione compresa la fornitura di lampade, portalampade, reattori, accenditori, condensatori, starter, trasformatori, riflettori, fusibili e globi danneggiati e quant'altro necessario per ripristinare la funzionalità dell'impianto;
- eventuale spostamento di corpi illuminanti e/o regolazioni;
- riverniciatura di parti metalliche, ove necessaria;
- Su richiesta dell'ufficio tecnico comunale saranno eseguiti controlli e prove straordinarie;
- Controllo delle linee di alimentazione con eliminazione di eventuali dispersioni di energia (anche eventuali furti) e di pericoli per l'incolumità pubblica;
- **In caso di guasto anomalia, in qualità di gestore, quindi di responsabile sotto l'aspetto civile e penale, l'appaltatore dovrà intervenire nei tempi più brevi possibili dopo la segnalazione per la messa in sicurezza dell'impianto. Se saranno necessari interventi successivi ricadenti nella manutenzione straordinaria l'appaltatore dovrà prima mettere in sicurezza l'impianto a tutela della pubblica e privata incolumità e poi potranno essere pianificati i lavori successivi.**
- La ditta aggiudicataria dovrà predisporre alla consegna del servizio il programma delle operazioni di manutenzione ordinaria da effettuare che terrà conto delle caratteristiche degli impianti;

Rientrano tra gli interventi di manutenzione ordinaria quelli finalizzati a garantire il funzionamento dell'impianto di pubblica illuminazione, così come realizzato, a partire dai quadri ENEL (contatori) e fino ai centri luminosi. Detti interventi saranno tesi anche al ripristino della conduzione dell'energia elettrica, ove l'interruzione sia dipendente esclusivamente dall'impianto stesso.

Negli interventi di manutenzione ordinaria sono altresì comprese la sostituzione di componenti per guasti o che potenzialmente possano determinare un guasto nel breve periodo, quali ad esempio: brevi tratti di conduttori (deviazioni fino alla lunghezza di m 20), morsetti, lampade, accenditori, reattori, scatole di derivazione, cassette di derivazione, isolatori, ancoraggio delle condutture, interruttori, relais, fusibili, teleruttori, dispositivi temporizzatori, protezioni magnetotermiche differenziali, ecc.

Allacci per manifestazioni senza ulteriori spese per l'amministrazione sono compresi nel canone:

**Manifestazioni pubbliche organizzate dal Comune e/o patrocinate:**

- a) mettere a disposizione il proprio personale per l'allaccio elettrico sia notturna che diurna, fino ad un massimo di trenta interventi annui;
- b) provvedere alla disattivazione ed accensione di linee e/o punti luce della pubblica illuminazione qualora si rendesse necessario;
- c) posizionamento di fari e punti luce provvisori (fornitura e posa se non presenti sull'area pubblica) necessari allo svolgimento delle manifestazioni;
- d) fornitura e posa in opera di idonei cavi e quadri elettrici provvisori (comunque conformi alla vigente normativa) per consentire l'allacciamento dell'energia elettrica dal punto di

- fornitura al palco od al punto di svolgimento della manifestazione (materiale di proprietà dell'aggiudicatario), per massimo di trenta interventi annui;
- e) smontaggio delle attrezzature di cui ai precedenti punti.

Nel corrispettivo del servizio **sono inclusi** i materiali di consumo da impiegare: lampade, portalampe, apparecchiature elettroniche, ecc. ecc, necessari alla manutenzione ordinaria i quali sono tutti a carico dell'affidatario.

### **MANUTENZIONE STRAORDINARIA DA COMPUTARSI A MISURA**

Per **manutenzione straordinaria** si intendono gli interventi da eseguire eventualmente sulle varie componenti degli impianti (apparecchiature elettriche, meccaniche, elettromeccaniche) che comportano la loro sostituzione totale o parziale, nonché la riparazione di guasti di cospicua entità non imputabili alla scorretta gestione ordinaria degli impianti, oppure alla mancanza delle operazioni di manutenzione ordinaria. Sono esclusi gli interventi già ricompresi nella manutenzione ordinaria del presente articolo.

Nel caso si rendano indispensabili interventi di manutenzione straordinaria, l'appaltatore dovrà avvertire tempestivamente, per iscritto, il Responsabile del Servizio, il quale impartirà le disposizioni per l'esecuzione degli interventi necessari.

Se l'appaltatore effettui dei lavori senza la preventiva autorizzazione il responsabile del servizio tecnico (RUP o D.L.) potrà derogare dall'obbligo per la ditta affidataria della rimessa in ripristino e rinunciare all'applicazione della penale solo se le modifiche, arbitrariamente apportate, fossero ritenute utili e necessarie; in tal caso la ditta non avrà diritto a pretendere alcun compenso speciale per i lavori eseguiti.

Sono da considerarsi manutenzione straordinaria la sostituzione totale di pali, rinforzi strutturali al punto di contatto del palo con il marciapiede, sostituzione completa di armature con altre a LED, nuove linee di lunghezza superiori a 20 mt lineari. Tutte le linee che richiedono nuovi cavidotti per allacci di nuovi punti luce.

### **INTERFERENZE**

Gli impianti in sottosuolo, costituiti da linee elettriche, gas, acquedotto, fognatura, ed i vari chiusini-saracinesche-idranticoperchi di camerette d'ispezione ecc. in fase di esecuzione dovranno essere precisamente individuati per evitare il contatto con le macchine operatrici (escavatore o martello pneumatico).

### **DISPONIBILITÀ DELL'AREA**

L'area oggetto dell'intervento è di proprietà comunale e pertanto non sussistono problemi di alcun genere in ordine alla disponibilità delle aree, alle quali si accede tramite la viabilità comunale esistente.

### **STRUMENTI URBANISTICI**

Le opere in progetto interessano aree già destinate alla realizzazione di strade e piazze, pertanto le stesse risultano rispondenti e conformi alle previsioni degli strumenti urbanistici adottati dall'Amministrazione Comunale.

### **BENEFICI PREVISTI**

Con la realizzazione delle suddette opere si prevede di ottenere i seguenti risultati:

- Garantire l'efficienza dell'impianto di pubblica illuminazione;
- Eliminazione di ulteriori possibili pericoli dovuti alla vetustà dell'impianto;

### **RELAZIONI SPECIALISTICHE**

#### **Inquadramento generale e indagini geologiche**

L'intervento per le sue caratteristiche non rientra in quella categoria di interventi per i quali è necessario conoscere la stratigrafia del terreno ed i valori di resistenza meccanici dello stesso, in quanto il terreno viene interessato solo nella sua componente superficiale.

#### **Valutazione ambientale**

L'intervento in progetto non va a modificare il punto di vista ambientale perché trattasi di lavori di riqualificazione di strada esistente, e che, per le loro caratteristiche, entità e destinazione non richiedono una preventiva valutazione di impatto ambientale.

### **INDICAZIONI PER LA STESURA DEL PIANO DI SICUREZZA EX. D.LGS. 81/2008**

Il progetto in questione prevede lavorazioni da eseguirsi su strade a traffico intenso, pertanto è prevista in cantiere la presenza di varie tipologie di mezzi ed attrezzature necessari alla segnalazione diurna e notturna del cantiere.

L'impresa esecutrice ha comunque l'obbligo di presentare prima dell'inizio dei lavori il P.O.S. (Piano Operativo della Sicurezza).

Inoltre, analizzato il rischio presente ove si svolge l'intervento, è prevista una somma pari al 2% dell'importo d'appalto, quale costo per la sicurezza non soggetto a ribasso.

### **NOTE FINALI**

Si premette che la presente relazione integra quanto già previsto nel Capitolato Speciale d'Appalto.

L'appalto delle opere nel suo complesso è del tipo a misura.

Per le provviste a misura, il prezzo è determinato sulla base dell'elenco prezzi per la quantità delle opere eseguite.

Si precisa che le provviste a misura potranno essere ordinate all'impresa, ad insindacabile giudizio della D.L., senza che l'impresa possa vantare crediti o compensi particolari nel caso non fosse necessario effettuare i vari interventi di risanamento e/o effettuarne solamente una quantità limitata. L'Amministrazione Comunale si riserva inoltre, nel caso di disponibilità dell'importo delle provviste a misura, l'esecuzione di ulteriori opere.

L'impresa accetta comunque i vari interventi parziali che potranno variare secondo l'effettiva necessità che si verificherà nel corso dei lavori e che sarà decisa ad insindacabile giudizio della D.L.

Torremaggiore

Il Tecnico  
Ing. Michele Chiumento