

**COMUNE DI MONFORTE SAN GIORGIO**  
(PROVINCIA DI MESSINA)



**PROPOSTA DI CONTRATTO DI RENDIMENTO ENERGETICO**

(Art.2 comma.2, lettera n) D.Lgs 102/2014)

DA REALIZZARSI IN PARTENARIATO PUBBLICO PRIVATO



**PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA**

**INTERVENTI FINALIZZATI ALL' EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEGLI IMPIANTI DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE NEL COMUNE DI MONFORTE SAN GIORGIO (ME)**

DA REALIZZARSI AI SENSI DELL'ART.183 COMMA 15 DEL D.LGS. 50/2016

TITOLO TAVOLA:

**STUDIO DI PREFATTIBILITA' AMBIENTALE**

TAVOLA N°:

**03.02**

03		
02		
01	<b>Adeguamento D.Lgs. 56/2017</b>	Settembre 2017
Num.	Integrazione	Data

PROGETTISTA

Ing. Davide **MAIMONE**



DATA: Ottobre 2016

**DITTA PROPONENTE**  
**CONSORZIO STABILE RUACH S.c.a.r.l.**



via Francavilla n.99  
98039 Taormina (ME)  
Codice Fiscale e P.IVA: 03465600835



## Sommario

1. PREMESSA .....	2
2. DESCRIZIONE SINTETICA DEGLI INTERVENTI PROPOSTI.....	2
2. EFFETTI DELL'INTERVENTO SULLA SALUTE DEI CITTADINI E SULLA FRUIZIONE DELLA CITTÀ .....	3
2.1 EFFETTI DELL'INTERVENTO: BENEFICI TECNICI.....	4
2.2 EFFETTI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI DELL'INTERVENTO E DELLA SUCCESSIVA GESTIONE/EROGAZIONE DEI SERVIZI.....	5
<b>2.2.1 MATERIALI DI RISULTA</b> .....	5
<b>2.2.2 SOTTOSUOLO E ACQUE</b> .....	6
<b>2.2.3 EMISSIONE DI POLVERI ED EMISSIONI ACUSTICHE</b> .....	6
<b>2.2.4 CAMBIAMENTO DI CLIMA</b> .....	6
<b>2.2.5 PAESAGGIO, ASPETTI NATURALISTICI, URBANISTICI E PATRIMONIO CULTURALE</b> .....	6



## 1. PREMESSA

Il presente elaborato ha lo scopo di illustrare l'impatto e le ripercussioni dell'Intervento sul contesto urbanistico e ambientale del Comune.

Dal punto di vista strettamente legato alla "fattibilità ambientale", si premette che la Proposta comporta - a fronte di impatti praticamente nulli sulle componenti ambientali e urbanistiche - notevoli vantaggi ed apporti positivi su:

- qualità della vita, e degli spazi urbani;
- gestione degli ambiti cittadini;
- gestione e risoluzione delle criticità legate ad eventuali malfunzionamenti della Rete P.I..

Al fine di un'argomentazione più dettagliata circa l'effettiva fattibilità ambientale dell'intervento, il presente elaborato si pone i seguenti obiettivi:

- riesplorare le caratteristiche dei sistemi impiantistici oggetto di Intervento ed illustrare sinteticamente le soluzioni progettuali caratterizzanti la Proposta (intese come quelle soluzioni più efficaci ed efficienti al fine del raggiungimento dei risultati prefissati);
- analizzare i prevedibili effetti della realizzazione dell'Intervento (in fase di esecuzione e in quella di erogazione dei Servizi) sulle componenti ambientali e sulla salute/benessere dei cittadini;
- verificare preliminarmente la compatibilità dell'Intervento stesso con le prescrizioni di eventuali piani paesaggistici, territoriali ed urbanistici.

Al fine di eseguire una preventiva analisi di fattibilità ambientale, che tenga conto degli aspetti più importanti e significativi legati alla realizzazione e gestione dell'Intervento, sono state analizzate le seguenti tematiche meglio descritte nei paragrafi successivi:

- produzione di rifiuti e rilascio di sostanze pericolose;
- uso di risorse e mezzi meccanici;
- inquinamento ed aspetti ambientali: cambiamento di clima, acque e sottosuolo, natura e paesaggio;
- vincoli ed aspetti urbanistico-insediativi.

## 2. DESCRIZIONE SINTETICA DEGLI INTERVENTI PROPOSTI

La Concessione ha come ambito di riferimento tutto il territorio comunale di Monforte San Giorgio (ME), ponendosi come obiettivo l'imprescindibile ottimizzazione delle condizioni di funzionamento e l'ammmodernamento degli impianti di P.I., volti a garantire il corretto funzionamento delle periferiche smart city. In particolare caratterizzano la Concessione, oggetto della proposta di P.P.P., le seguenti lavorazioni, elencate qui sinteticamente e meglio descritte nell'elaborato "Relazione tecnico-illustrativa":



- ✓ LAVORI DI REALIZZAZIONE ED IMPLEMENTAZIONE DEI SERVIZI E DELLE PERIFERICHE "SMART"
  - Installazione e predisposizione della rete WIFI per il corretto funzionamento del sistema di telecontrollo e delle periferiche Smart;
  - Installazione di periferiche "Smart-RF";
  - Installazione di un sistema di videosorveglianza;
  - Installazione di sensori per il monitoraggio ambientale;
  - Installazione di colonnine per la ricarica di veicoli elettrici.
- ✓ LAVORI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO
  - Refitting in lanterne esistenti;
  - Installazione di armature stradali caratterizzate da lampade L.E.D., in sostituzione delle armature stradali esistenti, integrate con sistemi di regolazione del flusso luminoso e di telecontrollo.
- ✓ ALTRI LAVORI SUGLI IMPIANTI E SULLA RETE
  - Interventi sulle reti di alimentazione, al fine di risolvere le promiscuità di natura elettrica/meccanica;
  - Installazione di nuovi quadri di fornitura di energia elettrica, in sostituzione di quelli esistenti;
  - Messa in pristino e manutenzione dei sostegni (pali e/ bracci) ammalorati;
  - Sostituzione di sostegni (pali e/o bracci) fatiscenti.
- ✓ LAVORI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI:
  - Installazione di un sistema fotovoltaico per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile operanti in regime di SSA (scambio sul posto altrove).

## 2. EFFETTI DELL'INTERVENTO SULLA SALUTE DEI CITTADINI E SULLA FRUIZIONE DELLA CITTÀ

"Smart" sta per efficiente, capace, inclusivo, moderno, sostenibile. Nello specifico una città, per essere "smart", deve prevedere interventi coordinati e integrati a livello sociale, ambientale ed economico volti alla valorizzazione del capitale umano, alla riduzione degli impatti ambientali, alla risoluzione delle emergenze ambientali ritenute prioritarie (ad esempio mobilità, gestione delle risorse energetiche, naturali, idriche e del ciclo di rifiuti, qualità dell'aria, uso del territorio, rete di servizi, edilizia ma anche economia, partecipazione sociale, aumento di occupazione e sicurezza del cittadino).

È evidente come la Proposta, che compendia una rilevante componente "smart", comporti, in *primis*, un miglioramento delle condizioni di fruizione degli spazi urbani da parte dei cittadini. L'installazione delle Periferiche smart city e l'erogazione dei Servizi smart city offerti, infatti, garantiranno ai fruitori degli spazi pubblici la possibilità di usufruire di moderne tecnologie atte a creare, immagazzinare e scambiare informazioni di vario tipo.



Il Sistema smart city, infatti, consentirà una comunicazione diretta tra Amministrazione e cittadini che potranno essere informati su: eventuali chiusure di strade, lavori in corso, interruzioni dell'erogazione dell'acqua, informazioni sul consiglio comunale, date di eventi e manifestazioni, notizie generiche sulla viabilità, scadenze, orari comunali, festività e ricorrenze, ecc.

Le colonnine di ricarica dei veicoli elettrici, inoltre, oltre ad incentivare l'acquisto e l'utilizzo di veicoli che riducono le emissioni di CO<sub>2</sub>, garantendo una contrazione degli usi finali di energia sul territorio comunale, forniranno un servizio di elevata qualità alla popolazione, consentendo altresì di raccogliere informazioni utili per il Comune sulla mobilità cittadina.

L'intervento di efficientamento degli Impianti P.I. (sostituzione delle armature stradali con sistemi caratterizzati da lampade L.E.D.), migliorerà gli effetti dell'utilizzo della P.I. sulle componenti ambientali e sulla salute dei cittadini consentendo, tra tutte, la riduzione sostanziale delle emissioni di CO<sub>2</sub> nell'atmosfera (grazie ad una sensibile diminuzione dei consumi di energia elettrica); le operazioni garantiranno, chiaramente, una più confortevole e sicura fruizione delle strade da parte dei cittadini, migliorando la qualità della luce e delle percezioni visive lungo le infrastrutture comunali. Contestualmente, l'integrazione delle armature L.E.D. con sistemi per il telecontrollo e con i "nodi informatici" consentirà di trasformare ogni punto luce da semplice elemento illuminotecnico a punto di trasmissione dati e di erogazione di servizi.

L'intervento di ripristino/manutenzione dei sostegni della P.I. oltre a migliorare le condizioni estetiche degli Impianti P.I., garantendo un miglioramento della percezione estetica di strade e piazze comunali, consentirà una minimizzazione di fenomeni di rilascio di materiali nocivi (distacco vernici, produzione di ruggine, formazioni di ossidazioni profonde e pericolose per la stabilità del sostegno stesso).

La sostituzione integrale dei sostegni fortemente ammalorati sarà atta, poi, alla salvaguardia della pubblica incolumità, data la condizione pericolante e fatiscente di alcuni di essi.

L'installazione di impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile infine, oltre a garantire l'autoproduzione di parte dell'energia elettrica necessaria per il funzionamento del sistema di P.I. ed assicurare dunque uno sgravio sul costo della bolletta legata all'erogazione del servizio, consentirà una riduzione dei consumi di energie non rinnovabili ed un conseguente abbattimento dell'inquinamento atmosferico grazie alla minimizzazione delle produzioni ed emissioni di CO<sub>2</sub> e di agenti inquinanti.

## 2.1 EFFETTI DELL'INTERVENTO: BENEFICI TECNICI

Per l'analisi dei benefici tecnici derivanti dall'esecuzione dell'intervento proposto, risulta prioritario concentrarsi sull'ammodernamento del sistema di illuminazione (sostituzione delle lampade tradizionali ad oggi esistenti con apparecchi di illuminazione caratterizzati da lampade L.E.D.); in tal senso, è importante conoscere le due principali tipologie di inquinamento in termini visivo-percettivi:

- **inquinamento luminoso**: ogni forma di irradiazione di luce artificiale che si disperda al di fuori delle aree cui essa



è funzionalmente dedicata e, in particolare, oltre il piano dell'orizzonte;

- ☞ **inquinamento ottico:** ogni forma di irradiazione artificiale diretta su superfici o cose cui non è funzionalmente dedicata o per le quali non è richiesta alcuna illuminazione.

L'Intervento, consentendo la riduzione dell'abbagliamento diretto, il controllo dei gradienti di luminanza e del flusso luminoso, minimizzerà tali componenti di inquinamento apportando notevoli benefici visivo-percettivi.

Nello specifico, il primo beneficio di carattere tecnico è legato all'emissione da parte dei sistemi L.E.D. di luce bianca fredda priva di componenti IR e UV che, a differenza della luce gialla emessa dalle lampade tradizionali, consente di raggiungere (in relazione al picco di sensibilità dell'occhio umano) un più alto livello di gradimento e *comfort*, soprattutto per la fruizione di arterie stradali. Il secondo vantaggio, meramente tecnico, è legato all'assodata unidirezionalità delle armature a L.E.D. che, a differenza delle lampade tradizionali che diffondono la luce in tutte le direzioni producendo un notevole livello di inquinamento luminoso e dispersioni verso la volta celeste, emettono un fascio luminoso ben definito solo ove necessario - a 90° - garantendo un forte effetto *spot* (sorgente quasi puntiforme) e riducendo così, al minimo, l'inquinamento nell'intorno.

Riepilogando, grazie gli interventi sulla Rete P.I., sarà possibile ottenere i seguenti benefici tecnici:

1. abbassamento della soglia d'inquinamento atmosferico con l'abbattimento delle emissioni di CO<sub>2</sub> causate dall'inadeguatezza/obsolescenza degli Impianti P.I. esistenti;
2. illuminazione uniforme delle strade a traffico veicolare e salvaguardia della sicurezza dei cittadini;
3. riduzione degli sprechi, sia in campo energetico che economico, nell'ottica della riduzione del danno ambientale;
4. miglioramento della qualità estetica dei punti luce, anche attraverso la manutenzione/ripristino dei pali ammalorati;
5. miglioramento della percezione visiva del contesto urbano, attraverso un'illuminazione con apparecchi ad adeguato cromatismo, e minimizzazione delle carenze di illuminamento.

## 2.2 EFFETTI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI DELL'INTERVENTO E DELLA SUCCESSIVA GESTIONE/EROGAZIONE DEI SERVIZI

### 2.2.1 MATERIALI DI RISULTA

Il PdFTE prevede una minima produzione di rifiuti quali: materiali di risulta da eventuali scavi, componenti dell'impianto sostituiti (lampade, quadri, cavi elettrici, etc.).

Riguardo ai primi, data la presunta natura prevalentemente classificabile in sfabbricidi, terre da scavo, terreni vegetali, materiali bituminosi etc, non se ne prevede - in questa fase progettuale - una specifica classificazione per lo smaltimento in discarica. Per quanto concerne, invece, i corpi illuminanti e le lampade dismessi, questi dovranno essere adeguatamente classificati e smaltiti in apposite discariche autorizzate ovvero stoccati in locali di proprietà del Comune/del Concessionario.



### **2.2.2 SOTTOSUOLO E ACQUE**

La realizzazione dei Lavori e l'erogazione dei Servizi nel periodo di Concessione non comportano soluzioni di continuità del suolo, modifiche della litologia, percolazione di agenti nocivi di alcun genere.

Minime operazioni di scavo e successivo rinterro potrebbero rendersi necessarie durante le lavorazioni relative all'efficientamento della rete elettrica o allo smontaggio/rimontaggio dei sostegni esistenti, comportando insignificanti interferenze sullo stato del substrato esistente.

Il progetto non interessa in alcun modo le acque. Sono escluse lavorazioni che possano comportare: intercettazione di acque sotterranee o in falda, deviazione di corsi d'acqua.

### **2.2.3 EMISSIONE DI POLVERI ED EMISSIONI ACUSTICHE**

Le emissioni di polveri saranno connesse a minime operazioni di cantiere (tracce, scavi e rinterri) limitate al tempo strettamente necessario all'esecuzione delle opere; eventuali sovrapproduzioni di polveri saranno mitigate attraverso: irrorazione delle aree, copertura dei mezzi, manutenzione delle strade percorse dai mezzi.

Le eventuali vibrazioni ed i rumori generati dall'Intervento saranno limitati alla sola fase di cantiere, avranno modesta entità ed interesseranno soltanto le piccole aree di lavoro. Si possono, tuttavia, individuare alcuni proponimenti volti a minimizzare le emissioni sonore nell'ambiente quali: utilizzo di attrezzature maggiormente silenziate; l'implementazione di eventuali accorgimenti tecnici sulle macchine finalizzate a contenere, ulteriormente, le relative emissioni sonore; la programmazione delle operazioni più rumorose durante il periodo diurno; in casi eccezionali, l'installazione di schermi e/o barriere provvisori, etc.

### **2.2.4 CAMBIAMENTO DI CLIMA**

Il progetto di fattibilità tecnica ed economica, che prevede in estrema sintesi l'installazione di periferiche smart city e l'efficientamento del parco lampade P.I., la riqualificazione/sostituzione dei sostegni esistenti, l'ammodernamento di quadri e rete elettrica, l'installazione di impianti FV non comporta aumenti di emissioni di CO2 ovvero emissioni di agenti acidificanti ossidanti o di sostanze tossiche e, conseguentemente, si esclude la possibilità di cambiamenti climatici di alcun genere; temperature e precipitazioni non saranno in alcun modo alterate.

### **2.2.5 PAESAGGIO, ASPETTI NATURALISTICI, URBANISTICI E PATRIMONIO CULTURALE**

Data la natura decisamente poco invasiva dell'Intervento è possibile affermare che i Lavori risultano assolutamente compatibili con il contesto di Intervento: le lavorazioni non alterano in alcun modo le valenze paesaggistiche delle aree, anzi ne aumentano il valore e la significatività, migliorandone la percezione visiva e la fruibilità da parte degli utenti.

I Lavori lasceranno inalterato il paesaggio naturale e non limiteranno in alcun modo le possibilità di interscambio tra le zone interessate dell'Intervento e quelle limitrofe; non saranno in alcun modo eliminati o alterati elementi ambientali preesistenti né saranno introdotti nuovi biotipi nel contesto naturale esistente.

Da una prima, ma esaustiva, analisi circa la conformità con le prescrizioni degli strumenti urbanistici vigenti, risulta chiaro come l'Intervento - per la natura dei Lavori da realizzare - sia assolutamente compatibile con gli strumenti di pianificazione territoriale ovvero con le norme ambientali, urbanistiche e di tutela dei beni culturali e paesaggistici.



Per quanto concerne, infine, l'installazione degli impianti FV, l'eventuale procedura amministrativa sarà valutata nelle fasi successive della progettazione in relazione alle caratteristiche degli stessi ovvero alla effettiva potenza installata.