



## COMUNE DI SMERILLO

PROVINCIA DI FERMO

**CONTRIBUTO PICCOLI INVESTIMENTI LEGGE DI BILANCIO 2019**  
**MANUTENZIONE STRAORDINARIA PER LA MESSA IN SICUREZZA**  
**DEL PATRIMONIO COMUNALE:**

“Messa in sicurezza ed adeguamento dell’impianto elettrico a servizio  
dell’illuminazione pubblica del centro storico di Smerillo”

**PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA**

PROPRIETA': COMUNE DI SMERILLO  
SINDACO: DOTT. ANTONIO VALLESÌ  
PROGETTO: UFFICIO TECNICO

gennaio 2019



**RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA**

## Sommario

|                                    |           |
|------------------------------------|-----------|
| <b>PREMESSA .....</b>              | <b>2</b>  |
| <b>ANALISI DEL CONTESTO .....</b>  | <b>3</b>  |
| <b>OBIETTIVI PROGETTUALI.....</b>  | <b>5</b>  |
| <b>ANALISI INTERVENTI .....</b>    | <b>7</b>  |
| <b>INCIDENZA FINANZIARIA .....</b> | <b>11</b> |

## **1. PREMESSA**

La presente relazione tecnica illustrativa si riferisce ai lavori di manutenzione straordinaria inerenti alla messa in sicurezza del patrimonio comunale consistente anche nell'adeguamento dell'impianto elettrico a servizio dell'illuminazione pubblica del centro storico di Smerillo alla normativa vigente.

Tale intervento è finanziato attraverso i contributi dello Stato concessi ai sensi dei commi da 107 a 114 dell'articolo 1 della legge di bilancio 2019, legge 30 dicembre 2018, n. 145, mediante l'emanazione del Decreto del Ministero dell'Interno del 10 gennaio 2019, secondo il quale l'importo corrispondente risulta essere pari a € 40.000,00, in funzione della popolazione residente nel Comune di Smerillo, la quale risulta inferiore ai 2.000 abitanti, e di conseguenza presente all'allegato D), riga N° 1907, del sopra citato Decreto Ministeriale.

L'intervento principale è ammissibile a finanziamento in quanto l'impianto elettrico a servizio dell'illuminazione pubblica del centro storico di Smerillo fa parte del patrimonio comunale.

## 2. ANALISI DEL CONTESTO

Smerillo è un comune della provincia di Fermo posto su uno sperone roccioso a 806 m s.l.m., il cui nome sembra derivi da un falchetto "lo smeriglio" con cui il feudatario cacciava. Qualcuno fa risalire il nome alla famiglia "De Smerillo", proprietaria del fondo in cui sorse il primitivo castrum, oppure al fondatore della comunità stessa.

La conformazione del centro storico risulta definita dagli eventi che si sono succeduti nel corso dei secoli, ne sono testimonianza i ruderi delle mura di cinta del castello, la porta nord e il "cassero".

Attualmente Smerillo si presenta con un abitato piccolo del centro storico e cinque nuclei frazionali distribuiti nel territorio comunale, con un totale di 352 abitanti al 31 dicembre 2018. Gli ultimi eventi sismici hanno compromesso la realtà dell'intero comune enfatizzando il fenomeno dell'abbandono che già colpisce tutti i piccoli centri storici, con conseguente aumento dei valori di vecchiaia demografica, del degrado del patrimonio storico-architettonico e soprattutto di un'assenza di coesione sociale.

La porta nord e la porta sud dell'antico castrum romano, i resti della cinta muraria cittadina, il palazzo dei nobili di Smerillo, il cassero, il parco con la scalinata che porta all'antica torre di avvistamento, ora punto panoramico, la chiesa Parrocchiale dei SS. Pietro e Paolo, la chiesa in stile romanico di S. Caterina, il museo dei fossili e dei minerali, il museo d'arte moderna, sono tutti elementi che caratterizzano la ricchezza del centro storico ma che non vengono utilizzati come dovrebbero.

La conservazione e il recupero dei patrimoni storici "minori" sono importanti e necessari perché per quanto non derivano da una committenza illuminata che si è affidata all'opera di un maestro dell'architettura e non seguono una teoria specifica, rispecchiano la collettività indifferenziata che esprime le sue capacità artigianali radicate negli usi, costumi e stili di vita del territorio; un patrimonio genetico locale, legato alla realtà regionale, influenzato dalle risorse disponibili e dai fattori climatici.

Il recupero, inoltre, deve prevedere la rigenerazione efficiente dei tessuti urbani e passare tramite dinamiche d'inclusione dei cittadini e delle organizzazioni; un

processo partecipativo che permette di integrare le pratiche della sostenibilità nella progettazione della città.

### 3. OBIETTIVI PROGETTUALI

L'impianto elettrico ha come scopo di fornire l'energia necessaria al fine del corretto funzionamento dell'illuminazione pubblica, garantendo l'incolumità degli utenti e deve essere, in ogni suo elemento costitutivo, installato e mantenuto in modo da prevenire il pericolo d'incendio e di scarica elettrica. Gli utenti devono essere protetti da contatti accidentali con parti dell'impianto che, per rottura degli isolamenti o per altre ragioni, si trovano sotto tensione.

A tale scopo il Decreto Ministeriale n. 37/2008 stabilisce che “... *gli impianti elettrici devono essere dotati di impianti di messa a terra e di interruttori differenziali ad alta sensibilità o di altri sistemi di protezione equivalente.*”

Tali impianti saranno soggetti a Norme specifiche di progettazione, quali:

- Norme CEI 34-1: Apparecchi di illuminazione;
- Norme CEI 64-7: Impianti elettrici di pubblica illuminazione e similari;
- Norme CEI 64-8: impianti elettrici utilizzatori con tensione non superiore a 1000Vca/1500Vcc;
- UNI 11248:2007: Costruzioni stradali ed opere civili delle infrastrutture: luce ed illuminazione;
- UNI-EN 40: Sostegni in acciaio per pali di pubblica illuminazione;
- UNI 10012: Fondazioni per sostegni;
- UNI 10819:1999: Luce e illuminazione – Impianti di illuminazione esterna – Requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso;
- UNI EN 13201-2: Illuminazione stradale;
- UNI 11248:2016: suddivisione delle zone di studio;

dovendo essere compatibili con le vigenti leggi in materia di sicurezza stradale, abbattimento delle barriere architettoniche e contenimento dei consumi energetiche, ed in particolare secondo le direttive europee, nazionali e regionali, primo fra tutti i Criteri Ambientali Minimi inerenti al Piano d'Azione Nazionale sul Green Public Procurement (PAN GPP) relativo al servizio di illuminazione pubblica (Servizio IP) pubblicato in GU del 2//04/20108 – Serie Generale n. 98, e L.R. n. 10/2002 “*Misure urgenti in materia di risparmio energetico e contenimento dell'inquinamento luminoso*”.

Inoltre occorre considerare un recupero, prevedendo la rigenerazione efficiente dei tessuti urbani e passare tramite dinamiche d'inclusione dei cittadini e delle organizzazioni; un processo partecipativo che permette di integrare le pratiche della sostenibilità nella progettazione della città.

La riorganizzazione dell'illuminazione pubblica del centro storico di Smerillo si adatta perfettamente alle condizioni e agli obiettivi sopra riportati, poiché i progetti di illuminazione vengono realizzati prendendo in considerazione soltanto il concetto di illuminazione pubblica, pensando cioè che la luce all'interno delle città debba essere sottoposta soltanto alla regolamentazione normativa, trascurando le potenzialità che la luce ha nel momento in cui essa viene vista non come elemento esclusivamente funzionale o tecnico, ma come elemento che permette alla città di riacquistare un'identità durante la notte, di essere modellata, vestita, legata nelle sue parti. La luce è infatti in grado di restituire durante la notte la forma stessa della città, permettendo la percezione di quegli elementi essenziali che compongono il paesaggio urbano, rendendo la città riconoscibile nelle sue caratteristiche essenziali.

#### 4. ANALISI INTERVENTI

Nello specifico, si dovranno tenere in considerazione la sostituzione e/o l'installazione ex novo dei componenti secondo le specifiche e peculiari funzioni, di seguito elencati:

- Cadute di tensione e perdite in linea;
- Distribuzione dei carichi lungo le linee;
- Sezionamento di sicurezza;
- Protezione contro sovracorrenti e cortocircuiti;
- Protezione dai contatti indiretti – Impianto di messa a terra;
- Condutture elettriche;
- Pali di arredo urbano bassi, con diverse altezze;
- Corpi illuminanti (Lanterne, proiettori, apparecchi da incasso, ecc...);
- Apparecchi calpestabili da installazione a terra;
- Quadri elettrici;
- Verifiche illuminotecniche (riduzione dei consumi e corretti flussi luminosi) anche attraverso una rivisitazione globale dell'attuale configurazione del quadro illuminotecnico.

Inoltre è possibile mirare ad una progettazione dell'illuminazione pubblica del centro storico finalizzata al rafforzamento di quella esistente tramite la sostituzione di alcuni corpi illuminanti esistenti e integrazione con elementi nuovi. La sostituzione si rende necessaria nei corpi illuminanti che non utilizzano la tecnologia led o che per caratteristiche estetiche sono differenti da quelli principali. L'integrazione con nuovi elementi invece riguarda corpi illuminanti da posizionare nei punti di interesse o di percorso che ne sono sprovvisti: per questi si prevedono elementi estetici a vista quali pali o bracci da parete o elementi integrati o nascosti per illuminare in maniera discreta.

La nuova illuminazione pubblica che si intende realizzare permetterà di creare aree serali utilizzabili da parte dei cittadini e della collettività, come zone di integrazione e di eventi.

Si prevede, inoltre, la creazione di un sistema illuminante che individui i percorsi che un visitatore può seguire per ammirare gli elementi architettonici e storici che

compongono il centro storico stesso: come l'illuminazione della cinta muraria o il parco del cassero con aree di aggregazione e segnalazione verso il punto più in alto della città, l'antica torre di avvistamento, da cui è possibile ammirare panorami unici.

La politica che vuole seguire riguarda corpi illuminanti a basso consumo, del tipo a led appunto, che permette una riduzione drastica dei consumi energetici e delle spese di gestione da parte dell'Amministrazione Comunale, oltre che ovviamente evitare qualunque tipo di inquinamento luminoso. La gradazione che si prevede è quella del tipo naturale, simile a quella della luce solare, come dopo verrà meglio specificato.

Un tipo di illuminazione così progettato avrà un ulteriore scopo, di non meno importanza, di impronta sociale e di sicurezza del cittadino: ridurrà o eviterà totalmente fenomeni di criminalità e atti di vandalismo che tendono a verificarsi o ad aumentare nei luoghi dove non è presente una fonte luminosa o dove questa non è sufficiente.

A contorno del progetto in esame si prevedono elementi accessori che serviranno ad identificare e spiegare le ricchezze e le caratteristiche del centro urbano. Nel dettaglio: targhe informative che verranno poste in prossimità degli elementi di interesse architettonico e storico, dei pannelli in materiale leggero e trasparente nei punti panoramici su cui descrivere ed individuare gli elementi caratterizzanti il panorama.

L'ipotesi progettuale dell'illuminazione pubblica prevede un totale di 21 corpi illuminanti costituiti da lanterna in ferro a braccio in ferro con motivo artistico e ulteriori 21 corpi illuminanti costituiti da proiettori ed apparecchi ad incasso per valorizzare i punti caratteristici.

Le caratteristiche principali dei corpi illuminanti a lanterna sono:

- Lanterna (760x445x445 mm) conforme alle normative CEI EN 60598-1, CEI EN 60598-2-3 e UNI 10819 relativa all'inquinamento luminoso classificazione Cut-Off, con grado di protezione vano ottico IP66 composta da una gabbia inferiore, un quadripode, un telaio, un quadro superiore in pressofusione di alluminio di forma quadrata, un riflettore realizzato in alluminio con funzione di

sorreggere il gruppo ottico a led e il gruppo di alimentazione. Viteria esterna in ottone e restante bulloneria in acciaio inox, un fusibile, e relativo portafusibile sezionabile.

Il sistema a led ha le seguenti caratteristiche:

- Numero led 30
- Temperatura di colore 3000° K
- Potenza nominale 30W
- Efficienza luminosa 70 Lum / W
- Flusso luminoso 2100 Lum
- Fattore di potenza PF> 0.9
- Indice di resa cromatica> 70

I proiettori hanno le seguenti caratteristiche:

- Proiettore (ø260x270 mm) finalizzato all'impiego di sorgenti luminose a LED COB Warm White, ottica flood 30° conforme alle norme EN60598-1. Vano ottico, vano componenti, cornice porta-vetro realizzati in lega di alluminio EN1706AC 46100LF. Vetro di chiusura sodico calcico temprato, spessore 4 mm. Circuito Led COB monocromatico colore warm white 3000°K, ottica con riflettore OPTI BEAM in alluminio superpuro 99,93%. Il proiettore è orientabile nel piano verticale  $\pm 115^\circ$ , con scala graduata a passo 10°.
- Flusso totale emesso [Lm]: 3738,7;
- Flusso totale disperso verso l'alto [Lm]: 0;
- Potenza totale [W]: 42,7;
- Efficienza luminosa 87,6 Lum / W;
- Classe d'isolamento: II.

Gli apparecchi da incasso hanno le seguenti caratteristiche:

- Apparecchio (ø200x179 mm) per illuminazione ad incasso, applicabile a terreno, finalizzato all'impiego di sorgenti luminose a led monocromatici di colore bianco ad ottica fissa. La cornice, di forma rotonda, ha dimensione D=200 mm, il corpo e la cornice sono realizzati in acciaio inox AISI 304 con vetro in superficie sodico calcico extrachiaro, spessore 15mm. Circuito LED. La

temperatura superficiale massima del vetro è inferiore ai 40°C. Potenza totale [W]: 18; IP: 68; Classe d'isolamento: II.

Un centro storico così concepito avrà tutte le caratteristiche per poter sperare ad un utilizzo sempre maggiore dei cittadini e dei visitatori o turisti che verranno. La presenza da parte loro porterà inevitabilmente al riutilizzo degli edifici presenti nel centro storico ed anche alla possibile apertura o riapertura di attività commerciali o economiche: si spera così facendo che l'abbandono del Comune e del centro storico possa tramutarsi in un incremento demografico ed economico del Comune.

## 5. INCIDENZA FINANZIARIA

In conseguenza a quanto sopra descritto, è stato possibile determinare un importo di base dell'intervento progettuale in questione, considerando una stima sommaria relativa ai lavori, da computare più dettagliatamente nel progetto definitivo/esecutivo inerente ai lavori a misura, servizi e fornitura dei beni per la realizzazione della messa in sicurezza ed adeguamento del patrimonio comunale consistente nell'impianto elettrico a servizio della pubblica illuminazione del centro storico di Smerillo, configurando un importo lavori pari a 33.000,00 €, di cui oneri per la sicurezza ordinaria stimabili in prima approssimazione in 825,00 €, definendo il seguente quadro tecnico economico:

| <b>QUADRO TECNICO ECONOMICO DI FATTIBILITA'</b>                                                                                                                                             |                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>IMPORTO LAVORI A MISURA</b>                                                                                                                                                              | <b>€ 33.000,00</b> |
| <i>Lavori a misura (compresi oneri)</i>                                                                                                                                                     | € 33.000,00        |
| <i>di cui Oneri per la sicurezza ordinaria (non assoggettabili a ribasso)</i>                                                                                                               | € 825,00           |
| <i>Importo Lavori soggetto a ribasso</i>                                                                                                                                                    | € 32.175,00        |
| <b>SOMME A DISPOSIZIONE AMMINISTRAZIONE</b>                                                                                                                                                 | <b>€ 17.736,72</b> |
| <i>IVA al 10% (lavori e beni per opere di urbanizzazione primaria)</i>                                                                                                                      | € 3.300,00         |
| <i>Progettazione definitiva/esecutiva, direzione lavori e contabilità, coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, verifiche e collaudi (compresi spese ed oneri accessori)</i> | € 9.034,71         |
| <i>IVA al 22% spese tecniche</i>                                                                                                                                                            | € 1.987,64         |
| <i>Coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione (eventuale, compresi spese e oneri accessori)</i>                                                                                    | € 2.203,59         |
| <i>IVA al 22% su coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione (eventuale)</i>                                                                                                        | € 484,79           |
| <i>Imprevisti e arrotondamenti (comprese eventuali spese di espletamento gara)</i>                                                                                                          | € 726,00           |
| <b>TOTALE GENERALE APPALTO</b>                                                                                                                                                              | <b>€ 50.736,72</b> |

Di seguito si riporta il calcolo del corrispettivo della parcella, eseguito in conformità al decreto parametri del Ministero della Giustizia del 17 giugno 2016, alla base dell'affidamento del servizio di progettazione definitiva/esecutiva, direzione lavori e contabilità, coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, verifiche e collaudi, tenendo separato l'incarico di coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, in quanto dipendente dalle modalità esecutive dell'opera.

| <b>CALCOLO DEI COMPENSI</b>                                                                                                                                                                                                                                                     |          |                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------|
| <i>I compensi sono calcolati sulla base del D.M. GIUSTIZIA 17/06/2016 "Approvazione delle tabelle dei corrispettivi commisurati al livello qualitativo delle prestazioni di progettazione adottato ai sensi dell'art. 24, comma 8, del decreto legislativo n. 50 del 2016".</i> |          |                         |
| <b>VALORE DELL'OPERA</b>                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>V</b> | <b>€ 33.000,00</b>      |
| <b>PARAMETRO BASE</b>                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>P</b> | <b>18,5810%</b>         |
| <b>IDENTIFICAZIONE DELLE OPERE</b><br><i>Impianti elettrici e speciali a servizio delle costruzioni<br/>Singole apparecchiature per laboratori e impianti pilota-Impianti di tipo semplice</i>                                                                                  |          | <b>IA03</b>             |
| <b>GRADO DI COMPLESSITA' DELLA PRESTAZIONE</b>                                                                                                                                                                                                                                  | <b>G</b> | <b>1,15</b>             |
| <b>PROGETTAZIONE DEFINITIVA</b>                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Q</b> | <b>Importo Parziale</b> |
| Qbll . 02 Rilievi dei manufatti                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,040    | € 282,06                |
| <b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA</b>                                                                                                                                                                                                                                                  |          |                         |
| Qblll . 01 Relazione generale e specialistiche, Elaborati grafici, Calcoli esecutivi                                                                                                                                                                                            | 0,150    | € 1.057,72              |
| Qblll . 02 Particolari costruttivi e decorativi                                                                                                                                                                                                                                 | 0,050    | € 352,57                |
| Qblll . 03 Computo metrico estimativo, Quadro economico, Elenco prezzi ed eventuale analisi, Quadro dell'incidenza percentuale della quantità di manodopera                                                                                                                     | 0,050    | € 352,57                |
| Qblll . 04 Schema di contratto, capitolato speciale d'appalto, cronoprogramma                                                                                                                                                                                                   | 0,020    | € 141,03                |
| Qblll . 05 Piano di manutenzione dell'opera                                                                                                                                                                                                                                     | 0,030    | € 211,54                |
| Qblll . 07 Piano di Sicurezza e Coordinamento                                                                                                                                                                                                                                   | 0,100    | € 705,15                |
| <b>ESECUZIONE LAVORI</b>                                                                                                                                                                                                                                                        |          |                         |
| Qcl . 01 Direzione lavori, assistenza al collaudo, prove di accettazione                                                                                                                                                                                                        | 0,320    | € 2.256,47              |
| Qcl . 09a Contabilità dei lavori a misura fino a 500.000 €                                                                                                                                                                                                                      | 0,045    | € 317,32                |
| Qcl . 11 Certificato di regolare esecuzione                                                                                                                                                                                                                                     | 0,040    | € 282,06                |
| <b>VERIFICHE E COLLAUDI</b>                                                                                                                                                                                                                                                     |          |                         |
| Qdl . 04 Collaudo tecnico funzionale degli impianti (D.M. 22/01/2008 n°37)                                                                                                                                                                                                      | 0,180    | € 1.269,27              |
| <b>TOTALE COMPENSO</b>                                                                                                                                                                                                                                                          |          | <b>€ 7.227,76</b>       |
| <b>SPESE ED ONERI ACCESSORI (25% del compenso)</b>                                                                                                                                                                                                                              | 0,250    | <b>€ 1.806,94</b>       |
| <b>TOTALE CORRISPETTIVO (somma compenso, spese ed oneri accessori)</b>                                                                                                                                                                                                          |          | <b>€ 9.034,71</b>       |

Smerillo, li 22 gennaio 2019