



**UNIONE EUROPEA**  
Fondi Strutturali e di Investimento Europei

## SCHEDA PROGETTO

### Piano di riqualificazione energetica ed innovazione tecnologica nella illuminazione pubblica

Anagrafica progetto	
<b>Codice progetto</b>	<b>FI2.1.1a</b>
<b>Titolo progetto</b>	<i>Piano di riqualificazione energetica ed innovazione tecnologica nella illuminazione pubblica</i>
<b>CUP (se presente)</b>	G19J17000010001
<b>Modalità di attuazione</b>	Operazione a titolarità
<b>Tipologia di operazione</b>	Lavori pubblici. Fornitura e posa in opera di apparecchi di illuminazione a LED
<b>Beneficiario</b>	SILFI spa società illuminazione Firenze e servizi smart city – società in house CF/Partita IVA 06625660482
<b>Responsabile Unico del Procedimento</b>	Antonio Pasqua segreteria@silfi.it - 055-575396 referente: Ing. Vincenzo Tartaglia Riferimenti: <a href="mailto:vincenzo.tartaglia@comune.fi.it">vincenzo.tartaglia@comune.fi.it</a> ; tel 0552624394
<b>Soggetto attuatore</b>	SILFIspa società illuminazione firenze e servizi smart city – società in house - CF/Partita IVA 06625660482, mediante appalti di fornitura apparecchi e appalti relativi a quanto necessario per l'installazione degli stessi

Descrizione del progetto	
<b>Attività</b>	<p>Il piano di Riqualificazione Energetica ed Innovazione Tecnologica nella Illuminazione Pubblica nasce dalla più diffusa esigenza di assicurare uno sviluppo di tipo sostenibile, ovvero tale da non compromettere la possibilità delle future generazioni di perdurare nello sviluppo stesso, preservando la qualità e la quantità del patrimonio e delle riserve naturali.</p> <p>Il piano svolge un ruolo fondamentale per l'allineamento agli obiettivi previsti nel Patto dei Sindaci e nel relativo Piano di azione per l'energia sostenibile (PAES) del Comune di Firenze, legati alla riduzione del 20% dei consumi energetici e del 18% delle emissioni di CO<sub>2</sub> nel periodo 2012-2023.</p> <p>La Scheda di Azione del PAES relativa alla pubblica illuminazione al momento della redazione (2009) prevedeva una stima della riduzione delle emissioni pari a circa 3.551 t di CO<sub>2</sub>, con risultati percentuali di riduzione delle emissioni compresi fra il 15% e il 20%, che non includevano l'efficientamento energetico prodotto dall'introduzione delle nuove tecnologie di illuminazione a LED. Il Piano proposto costituisce quindi un ampliamento degli obiettivi del PAES in quanto, attraverso una massiva sostituzione dei corpi illuminanti in uso, resa oggi possibile dal miglioramento delle tecnologie disponibili nel</p>

settore della illuminazione a LED, consente di raggiungere obiettivi di riduzione dei consumi energetici e delle emissioni inquinanti notevolmente superiori a quelli ipotizzati all'atto della redazione del PAES.

Il piano inoltre pone le sue basi su ulteriori strumenti di pianificazione locale:

- la Legge Regionale Toscana n.39/2005, per la quale gli impianti di illuminazione esterna si pongono quali elementi fondativi di una pianificazione energetica territoriale che non può prescindere dalla razionalizzazione degli usi energetici e dei conseguenti risparmi e dalla prevenzione e riduzione dei fenomeni di inquinamento luminoso;
- l'indirizzo di programmazione energetica individuato dal Piano Ambientale ed Energetico Regionale (PAER) per la Toscana, approvato nel 2013;
- il Piano Comunale di Illuminazione Pubblica del Comune di Firenze, con approvazione 2016/CC/00039 del 12/09/2016, che ha l'intento di strumento di programmazione e regolamentazione, in affiancamento al Regolamento Urbanistico del Comune di Firenze, dello sviluppo della rete infrastrutturale di illuminazione pubblica, facendo propri anche gli obiettivi legati alla qualità insediativa, alla tutela del patrimonio paesaggistico, alla funzionalità, decoro e comfort delle opere di urbanizzazione e dell'arredo urbano indicate anche nelle direttive della Legge Regionale Toscana 65/2014

Il piano rientra inoltre negli obiettivi specifici di programmazione RA 4.1 corrispondenti alla "riduzione dei consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche o ad uso pubblico, residenziali e non residenziali e integrazione di fonti rinnovabili".

Gli interventi di riqualificazione energetica della pubblica illuminazione costituiscono un cardine essenziale ed irrinunciabile dell'azione dell'Amministrazione sia per le ricadute positive in termini di abbattimento delle emissioni correlato al risparmio energetico, sia come azione proattiva per l'efficientamento delle risorse economiche destinate alla gestione del sistema viario. Occorre inoltre evidenziare il miglioramento degli standard di comfort visivo e di sicurezza stradale e, più in generale, delle condizioni di utilizzo del sistema della viabilità urbana determinato dall'adozione di livelli luminosi più uniformi e coerenti con i differenti livelli di intensità di utilizzo della rete viaria.

Il piano si pone anche in sinergia con l'Asse 1 per consentire la distribuzione capillare nel territorio dei servizi propri del paradigma Smart city (introdotto nello Smart City Plan) e la raccolta e il trasferimento dei dati necessari al funzionamento dei dispositivi di telecontrollo del territorio. A tal fine i dispositivi illuminanti che saranno installati nell'ambito del presente intervento saranno predisposti per ospitare gli apparati di comunicazione dati necessari alla realizzazione di sistemi smart di gestione dei servizi urbani, creando così le condizioni per uno rapido dispiegamento di tali sistemi.

L'azione si collega inoltre con l'incentivazione della mobilità ciclabile, attraverso la realizzazione di sistema di illuminazione ad alta efficienza energetica lungo la rete ciclabile con livelli di illuminamento tali da garantire la visibilità dei ciclisti nei possibili punti di conflitto con il traffico stradale.

In concreto, la Riqualificazione Energetica ed Innovazione Tecnologica nella Illuminazione Pubblica prevede una riduzione del consumo energetico a Firenze secondo le seguenti linee di intervento:

LINEA F1: Riqualificazione energetica lampade ai vapori di mercurio

LINEA F2: Riqualificazione energetica lampade ai vapori di sodio

LINEA F3: Riqualificazione energetica lampade site in aree a verde/giardini

LINEA F4: Riqualificazione energetica lampade ad alogenuri metallici con tecnologia al quarzo

LINEA F5: Riqualificazione energetica lampade ad alogenuri metallici con bruciatore ceramico

Sotto il profilo della localizzazione degli interventi, l'azione di progetto, riguardando una percentuale molto alta dei punti luce oggi presenti in città (circa il 70%), presenta una distribuzione pressoché uniforme sul territorio comunale, con la sola eccezione del centro storico, dove, per la presenza di numerosi impianti di illuminazione monumentale, per la tutela dei valori di percezione visiva del tessuto edilizio di maggior pregio e per l'intrinseco valore architettonico e storico delle installazioni, gli impianti esistenti saranno mantenuti in percentuale maggiore.

Gli interventi sulla illuminazione pubblica, improntati all'obiettivo della riduzione dei consumi energetici, saranno concentrati su due azioni prioritarie, da perseguire

	<p>attraverso l'installazione di componenti di elevato livello tecnologico: da una parte la riduzione e l'omogeneizzazione dei livelli di illuminamento, da perseguirsi attraverso l'installazione di stabilizzatori di potenza e regolatori di flusso luminoso, dall'altra l'utilizzo di apparecchi illuminanti di elevata efficienza energetica, prioritariamente con tecnologia a LED.</p> <p>I risparmi energetici attesi sono i seguenti:          LINEA F1: risparmio di 1.844.233 kWh, pari a 158 TEP e 1719 tonnellate di CO<sub>2</sub>          LINEA F2: risparmio di 9.666.103 kWh, pari a 831 TEP e 9009 tonnellate di CO<sub>2</sub>          LINEA F3: risparmio di 651.161 kWh, pari a 56 TEP e 607 tonnellate di CO<sub>2</sub>          LINEA F4: risparmio di 505.207 kWh, pari a 43 TEP e 471 tonnellate di CO<sub>2</sub>          LINEA F5: risparmio di 352.039 kWh, pari a 30 TEP e 328 tonnellate di CO<sub>2</sub></p> <p>In totale il consumo energetico si ridurrà di circa 13 milioni di kWh, equivalente ad un taglio delle emissioni di oltre 12.000 tonnellate di CO<sub>2</sub> alla conclusione del progetto.</p> <p>In sintesi, l'obiettivo complessivo di risparmio energetico medio è pari al 57,35% del precedente consumo.</p> <p>Oltre alla riduzione delle emissioni, l'introduzione della nuova tecnologia nell'illuminazione pubblica consentirà di innovare la gestione del servizio predisponendo gli apparati della rete all'integrazione con sistemi di controllo, monitoraggio e ICT e prevedendo, a conclusione dell'intervento, la centralizzazione e automazione del meccanismo di accensione/spegnimento degli impianti.</p> <p>La progettazione del piano di Riqualificazione Energetica ed Innovazione Tecnologica avviene ad un livello di progettazione definitiva che consente di analizzare le esigenze illuminotecniche ed energetiche del territorio comunale, includendo gli aspetti legati ai vincoli paesaggistici che insistono su gran parte di Firenze, nonché sull'analisi dell'infrastruttura della rete di mobilità su gomma sulla quale si innesta quella di illuminazione pubblica. In tal senso il Piano Comunale di Illuminazione Pubblica è parte integrante del piano definendo in dettaglio tutte le aree critiche omogenee e trattandole distintamente mediante specifica analisi del rischio legato alla sicurezza degli utenti, siano essi pedoni, conducenti di veicoli o ciclisti.</p> <p>Lo strumento normativo e legislativo (ai sensi del DL 50/2016) attuatore del progetto si ritiene individuato nell'affidamento di appalti (accordi quadro) a più operatori economici, che consente l'impegno delle risorse complessive messe a disposizione a garanzia di una ampia e razionale ricaduta sul mercato, in ragione delle differenze tipologiche di illuminazione legate alla specificità del territorio di Firenze e restando fedele alla prescrizioni della normativa locale (Piano Comunale di Illuminazione Pubblica).</p> <p>La sostenibilità economica è data dall'investimento di 8.541.158,31 milioni di euro per l'esecuzione del progetto, di cui 7 milioni di euro, finanziati dal PON metro, da destinare all'acquisto di apparecchi illuminanti ed alla loro installazione: il beneficio in termini di risparmio complessivo è stimato in oltre 20 milioni di euro entro il 2030, suddiviso in oltre 17 milioni di euro di risparmio energetico e 3 milioni di euro di risparmio manutentivo.</p> <p>I <i>destinatari ultimi del progetto</i> sono rappresentati dai city-users della città di Firenze, in quanto utenti del sistema degli spazi pubblici interessato dal progetto; essi potranno beneficiare da un lato del miglioramento degli standard di comfort visivo e dal miglioramento dei livelli di sicurezza stradale assicurati dall'intervento, dall'altro dalla maggiore efficienza energetica ed affidabilità del sistema di illuminazione pubblica nel suo complesso.</p>
<b>Area territoriale di intervento</b>	Comune di Firenze

<b>Fonti di finanziamento</b>	
<b>Risorse PON METRO</b>	7.000.000 (costi per fornitura apparecchi e lavori per installazione degli stessi)
<b>Altre risorse pubbliche (se presenti)</b>	1.541.158,31 (Comune di Firenze)
<b>Risorse private (se presenti)</b>	
<b>Costo totale</b>	8.541.158,31