



POLITECNICO
DI TORINO

Tesi meritoria

CORSO DI LAUREA ARCHITETTURA COSTRUZIONE E
CITTA'

Abstract

**Illuminazione pubblica e sistemi di controllo adattivi:
applicabilità e valutazioni energetiche nell'ambito di un
caso studio.**

Relatore

Pellegrino Anna

Candidato

Biagioni Roberta

Correlatori

Piccablotto Gabriele,
Taraglio Rossella

Sessione di laurea
2018/2019

Il seguente lavoro di tesi nasce dall'intenzione di analizzare e studiare le nuove soluzioni di gestione e controllo per gli impianti di illuminazione pubblica nell'ambito delle smart city, al fine di esaminare l'applicabilità e valutare i potenziali risparmi energetici rispetto alle soluzioni tradizionali.

Oggi giorno, con il termine smart city si intende una comunità del futuro in grado di soddisfare i bisogni dei cittadini attraverso l'utilizzo di tecnologie e servizi, provenienti da differenti ambiti, caratterizzati da interoperabilità e coordinazione. A tale scopo, è necessario avere a disposizione un'infrastruttura che metta in relazione persone e oggetti, in grado di raccogliere dati e informazioni per migliorare la qualità di vita dei cittadini.

In tale contesto, è stato preso in analisi il concetto di smart street, ovvero strade intelligenti caratterizzate da una vasta rete capillare di lampioni diffusi su tutto il territorio. Questi, risultano essere servizi pubblici di fondamentale importanza in grado di mettere in relazione oggetti e persone. Inoltre, sono caratterizzati da una duplice funzione. Infatti, data la loro presenza sul territorio come punti elettrificati, consentono di ospitare sensori e telecamere che rilevano informazioni provenienti dalla smart city, mantenendo comunque la loro principale funzione di illuminazione pubblica, anche se, sono state incrementate e migliorate le loro principali attività di accensione, spegnimento e dimmerazione.

Infatti, nell'ottica di perseguire gli obiettivi della smart city, si sono sviluppati sistemi adattivi di gestione e controllo che permettono di ottimizzare l'utilizzo della luce nelle ore notturne e inoltre, anche attraverso l'utilizzo delle sorgenti a LED, di ottenere significativi risparmi energetici ed economici. Numerose aziende di illuminazione, negli ultimi anni, si sono impegnate nello sviluppo di nuovi sistemi intelligenti in grado di interagire con i servizi della smart city.

Al fine di studiare e analizzare il funzionamento e l'applicabilità di tali sistemi, è stato individuato come caso studio la città di Savigliano, all'interno della quale, nel 2018 è stato avviato un progetto dalla società Ardea Energia e dall'azienda di illuminazione Schröder, finalizzato al rilevamento dei flussi di traffico e all'applicazione di un sistema adattivo.

Perseguendo l'obiettivo della tesi di analisi e utilizzo di un sistema adattivo TAI (Traffic Adaptive Installation), è stata applicata la Norma UNI 11248:2016 su tre differenti tipologie stradali di proprietà del comune che ha permesso di sviluppare un'analisi dei rischi e individuare la fattibilità dell'intervento solo in corrispondenza della strada extraurbana SP20.

Non avendo a disposizione il rilevamento notturno dei veicoli, sono stati ipotizzati dei consumi energetici ottenibili da tre differenti scenari rappresentati da un sistema di illuminazione a piena potenza, a regolazione pre-programmata e a regolazione adattiva. Per quest'ultimo, non è stato possibile individuare un consumo energetico specifico ma è stato determinato un range ottenuto dalla rilevazione dei passaggi dei veicoli ad alta e a bassa intensità. In seguito, sono stati individuati due differenti campioni di profili di traffico che hanno permesso di elaborare un profilo di regolazione e valutare i relativi consumi, al fine di determinare se in questi casi il sistema adattivo risulta economicamente conveniente rispetto a un sistema pre-programmato.

L'obiettivo della tesi, per quanto riguarda il caso studio, è stato quello di verificare l'applicabilità del controllo adattivo degli impianti di illuminazione in un contesto reale, evidenziando potenzialità, limiti di applicazione e verificando non solo la convenienza economica di un impianto adattivo, ma anche la sua predisposizione nel perseguire gli

obiettivi della smart city e la sua idoneità nel fornire durante tutte le ore notturne un'illuminazione in grado di rispettare i requisiti di sicurezza e migliorare la qualità visiva degli utenti.

Per ulteriori informazioni contattare:

Roberta Biagioni, roberta.biagioni.rb@gmail.com