

# Facility Management

postatarget  
magazine

DCO053399  
NAZ/185/2008

Posteitaliane

n° 39 ottobre 2020

italia

rivista scientifica trimestrale dei servizi integrati per i patrimoni immobiliari e urbani



FOCUS ENEA SMART CITY - SMART LAND

## ■ ATTUALITÀ

■ SMART CITY: ENEA RICERCA E SVILUPPO

■ SMART CITY : "URBAN DYNAMIC CHECK-UP MODEL"

## ■ APPROFONDIMENTI

■ SMART CITY: INTEROPERABILITÀ & PIATTAFORME

■ SMART CITY: PELL IP

## ■ ESPERIENZE

■ SMART CITY: CITTÀ DI LIVORNO RIQUALIFICAZIONE URBANA

■ SMART CITY: CITTÀ DI LECCE EFFICIENTAMENTO IP

## ■ DOCUMENTI

■ REPORT TEROTEC CENTER CENTRO DOCUMENTAZIONE FM

■ NEWS ARTICOLI LIBRI SITI WEB NORME CAPITOLATI CONVEGNI



**FMI FACILITY MANAGEMENT ITALIA**  
**Rivista scientifica trimestrale dei servizi integrati per i patrimoni immobiliari e urbani**  
 Anno 11 Numero 39 ottobre 2020

**Direttore responsabile:** G. Serranò  
**Capo redazione Milano:** A. Risi  
**Capo redazione Roma:** C. Voza  
**Segretaria di redazione:** B. Amoruso  
**Grafica e impaginazione:** A&C Studio  
**Progetto grafico:** C. Cecchini

**Comitato Scientifico:**  
 S. Curcio (direttore scientifico), K. Alexander, M. Balducci, F. Bolzoni, N. Burlin, A. Carlini, G. Caterina, A. Ciribini, P. Conio, T. Dal Bosco, L. de Santoli, A. De Toni, G. Dioguardi, M. Di Sivo, A. M. Giovanale, F. Kloet, L. Mattioli, C. Mochi Sismondi, C. Molinari, R. Mostacci, G. Paganin, N. Pinelli, M. L. Simeone, M. Storchi, C. Talamo, F. Tumino

**Direzione, Amministrazione, Redazione e Pubblicità**  
 EDICOM s.r.l.  
 Sede legale: Via Zavanasco, 2  
 20084 Lacchiarella (MI)  
 Sede operativa:  
 Via A. Corti, 28 20133 Milano  
 tel. 02.70633694  
 fax 02.70633429  
 e-mail: info@fmirivista.it  
 sito web: www.fmirivista.it

**Fotolito e stampa**  
 T&T Studio (Milano),  
 Velaweb (Binasco - Mi)

**Abbonamento annuo**

Italia € 40,00  
 Europa e Paesi extra europei € 110,00  
 Copia € 1,29

C.C.P. 38498200

Autorizzazione Tribunale di Milano  
 n. 746 del 21.11.2007

**ISSN 1973-5340**

La pubblicità non supera il 45% del numero delle pagine di ciascun fascicolo della rivista

© Copyright EDICOM s.r.l. - Milano

ASSOCIATO  
**ANES** ASSOCIAZIONE NAZIONALE EDITORIA DI SETTORE

"Ai sensi dell'art. 2 comma 2 del codice di deontologia relativo al trattamento dei dati personali nell'esercizio dell'attività giornalistica, si rende nota l'esistenza di una banca dati personali di uso redazionale presso la sede di Via A. Corti 28 Milano. Gli interessati potranno rivolgersi alla responsabile del trattamento dei dati B. Amoruso presso la sede di Via A. Corti 28 Milano per esercitare i diritti previsti dal D.Lgs 196/2003"

## ■ ATTUALITÀ

■ **ENEA: dalla Governance dei dati urbani allo Smart Management di città e territori**  
 a cura di Carmen Voza

5

## ■ APPROFONDIMENTI

■ **“Urban Dynamic Check-UP Model”:**  
**un nuovo strumento di mappatura e gestione dei dati urbani**  
 Roberta Pezzetti

12

■ **Smart City: interoperabilità dei dati & piattaforme**  
 Roberta Pezzetti

16

■ **“PELL IP”:** un modello di management per l'illuminazione pubblica  
 Laura Blaso

22

■ **Il servizio di gestione Smart City: verso la città interconnessa**  
 Claudio Lodi Rizzini

27

■ **Riqualficazione degli impianti di illuminazione pubblica: ruolo e impatto dei sistemi smart**  
 Margherita Süß

31

■ **Dialogo e negoziazione: appalti innovativi per infrastrutture strategiche**  
 Antonio Bertelli, Francesco Bertelli

34

■ **PPP per la Smart City: verso una misurazione dell'impatto sociale**  
 Niccolò Cusumano, Veronica Vecchi

39

■ **I “PED” & “Energy Community”:**  
**quadro di riferimento e ruolo strategico**  
 Paola Clerici Maestosi, Gilda Massa

43

■ **“Smart Land Italia”:** la valorizzazione sostenibile dei territori  
 Mauro Bozzola

49

## ■ ESPERIENZE & BEST PRACTICE

■ **Comune di Livorno: innovazione per la riqualificazione urbana**  
 Sivano Bocci

52

■ **Comune di Lecce: innovazione per l'efficientamento dell'illuminazione pubblica**  
 Alessandro Visentin

59



“Gestione integrata dei servizi di supporto per il funzionamento, la fruizione e la valorizzazione dei beni immobiliari e urbani”: questa è la definizione di Facility Management, codificata dalla norma UNI 11447:2012, che ne delinea anche il campo di applicazione secondo quelli che sono gli indirizzi di sviluppo caratterizzanti il mercato italiano. Ambito di riferimento, questo, che viene assunto come focus da “FMI - Facility Management Italia”, la rivista dei servizi integrati per i patrimoni immobiliari e urbani, con l’obiettivo di fondo di fornire a tutti i diversi operatori interessati il primo strumento di divulgazione tecnico-scientifica settoriale nel nostro paese: un “motore di saperi” in un’ottica tanto di *problem setting* quanto di *problem solving*. In questa direzione “FMI” intende rappresentare un *think tank* nazionale di supporto al nuovo mercato dei servizi integrati di Facility Management, orientato tanto sull’individuazione e analisi degli aspetti di innovazione, peculiarità e problematicità che caratterizzano questo mercato, quanto sull’individuazione, presentazione e diffusione di *case study* e *best practice* di riferimento metodologico e applicativo.

Al centro dell’attenzione sono posti in particolare quei servizi-chiave più rappresentativi del mercato italiano del Facility Management, vale a dire quei servizi maggiormente compenetrati con il funzionamento, la fruizione e la valorizzazione dei beni immobiliari e urbani: i servizi di manutenzione, i servizi di gestione e riqualificazione energetica, i servizi di pulizia e igiene ambientale, i servizi di gestione degli spazi, i servizi di anagrafica informatizzata. Promotore e partner scientifico della rivista è Terotec, il “laboratorio tecnologico-scientifico” di riferimento nazionale per la promozione, lo sviluppo e la diffusione della cultura e dell’innovazione nel mercato dei

# Facility Management Italia

rivista scientifica trimestrale dei servizi integrati per i patrimoni immobiliari e urbani

servizi integrati di gestione e valorizzazione per i patrimoni immobiliari e urbani. Il Comitato Scientifico che indirizza l’orientamento e gestisce i contenuti della rivista esprime le competenze di esperti settoriali tra i più riconosciuti e qualificati in ambito nazionale ed europeo, operanti nel mondo della committenza pubblica, dell’imprenditoria, dell’università, della ricerca scientifica e della normazione tecnica:



- **Silvano Curcio (direttore scientifico)** - Docente Sapienza Università di Roma, Direttore Terotec
- **Keith Alexander** - Docente Università di Salford - Manchester
- **Manuele Balducci** - Responsabile CenTer Terotec
- **Fabrizio Bolzoni** - Direttore Legacoop Produzione & Servizi
- **Nicola Burlin** - Presidente FNIP - Federazione Nazionale Imprese Pulizia
- **Angelo Carlini** - Presidente ASSISTAL - Associazione Nazionale Costruttori Impianti Servizi Efficienza Energetica ESCo Facility Management
- **Gabriella Caterina** - Docente Università di Napoli Federico II
- **Angelo Ciribini** - Docente Università di Brescia
- **Paola Conio** - Coordinatrice Patrimoni PA net
- **Tommaso Dal Bosco** - Capo Dip.

Sviluppo Urbano e Territoriale IFEL/ ANCI - Associazione Nazionale Comuni Italiani

- **Livio de Santoli** - Docente Sapienza Università di Roma
- **Alberto De Toni** - Rettore Università di Udine
- **Gianfranco Dioguardi** - Docente Politecnico di Bari
- **Michele Di Sivo** - Docente Università di Chieti-Pescara
- **Anna Maria Giovenale** - Docente Sapienza Università di Roma
- **Fred Kloet** - Dirigente Comitato Europeo CEN TC 348 “FM”
- **Lorenzo Mattioli** - Presidente ANIP - Associazione Nazionale Imprese di Pulizia e Servizi Integrati
- **Carlo Mochi Sismondi** - Presidente FPA
- **Claudio Molinari** - Docente Politecnico di Milano, Presidente Comitato Tecnico-Scientifico Terotec
- **Roberto Mostacci** - Vice Presidente CRESME
- **Giancarlo Paganin** - Docente Politecnico di Milano
- **Nicola Pinelli** - Direttore FIASO - Federazione Italiana Aziende Sanitarie e Ospedaliere
- **Maria Laura Simeone** - Coordinatrice Patrimoni PA net
- **Marco Storchi** - Direttore Dip. Servizi di supporto alla persona A. O. S. Orsola Malpighi di Bologna
- **Cinzia Talamo** - Docente Politecnico di Milano.
- **Franco Tumino** - Presidente Terotec

# ENEA: dalla Governance dei dati urbani allo Smart Management di città e territori

Il n° 39 di FMI è interamente incentrato sulla presentazione delle esperienze e dei programmi innovativi dell'ENEA - l'**Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile** - che da diversi anni sviluppa attività di ricerca e sperimentazione volte a costruire, promuovere e applicare modelli gestionali e percorsi riqualificativi ed innovativi per tutte quelle infrastrutture particolarmente energivore e/o strategiche alla trasformazione di città e territori in contesti "smart". Attraverso i progetti "ES-PA", "Lumière&PELL" e "SmartItaly Goal", ENEA ha inteso e intende supportare e guidare le PA nel percorso di transizione verso la Smart City, il nuovo paradigma gestionale urbano. Nell'intervista che segue, **Mauro Annunziato**, Direttore della Divisione "Smart Energy" del Dipartimento Tecnologie Energetiche e **Nicoletta Gozo**, Coordinatrice dei progetti "Lumière&PELL" e "SmartItaly Goal", illustrano le finalità perseguite, le strumentazioni innovative prodotte e le best practice sviluppate sul campo da ENEA nell'ambito della sua attività a supporto delle PA.

## **ENEA: from the Governance of urban data to the Smart Management of cities and territories**

Issue n. 39 of FMI is entirely focused on the presentation of the experiences and innovative programmes of **ENEA - the National Agency for New Technologies, Energy and Sustainable Economic Development** - which for several years has been developing research and experimentation aimed at building, promoting and applying management models and requalification and innovative paths for all those particularly energy-efficient and/or strategic infrastructures for the transformation of cities and territories into "smart" contexts. Through the "ES-PA", "Lumière&PELL" and "SmartItaly Goal" projects, ENEA has intended and intends to support and guide PAs in the transition towards the Smart City, the new urban management paradigm. In the following interview, **Mauro Annunziato**, Director of the "Smart Energy" Division of the Energy Technology Department and **Nicoletta Gozo**, Coordinator of the "Lumière&PELL" and "SmartItaly Goal" projects, illustrate the aims pursued, the innovative instruments produced and the best practices developed on the field by ENEA as part of its activities in support of PAs.

**L'innovazione tecnologica ha da sempre promosso e condotto, a più livelli e settori, la società verso grandi cambiamenti, oggi in particolare sembra incidere su città e cittadini. Cosa è cambiato o sta cambiando o potrà cambiare nel vivere la città?**

Gli ultimi anni sono stati caratterizzati da un grande fermento tecnologico che ha visto l'avvento

nel mercato delle così dette "disruptive technologies", tecnologie innovative che si sono affermate e imposte quali strumenti abilitanti a radicali e positivi cambiamenti nelle modalità di conoscere, programmare, gestire ed innovare i contesti urbani e territoriali. Al momento le soluzioni tecnologiche, in particolare quelle digitali, hanno cambiato il modo d'immaginare la città e stanno

**a cura di Carmen Voza**

cambiando il modo di progettarne gli interventi di riqualificazione e/o in linea con il paradigma della Smart City quale ideale urbano al quale tendere. Questo ci consentirà, in un futuro abbastanza prossimo, d'innovare e amministrare città e servizi ai cittadini partendo dalla conoscenza, analisi e valutazione, in un preciso momento storico, delle reali criticità, esigenze, peculiarità, vocazioni, possibilità e capacità tanto del contesto urbano quanto dei suoi amministratori e cittadini. Il grande cambiamento non sarà solo a livello tecnologico ma soprattutto culturale in quanto le PA, i cittadini, gli operatori economici, i modelli di governance e di business e gli attori del mercato dovranno "aggiornare" il loro ruolo all'interno della città e le modalità di viverla. Questo significa che per poter beneficiare delle opportunità offerte dall'attuale rivoluzione tecnologica sarà necessario promuoverne un salto sia culturale che di competenze.

### **Quale significato ENEA attribuisce ai concetti di "Smart City", "Smart Technology", "Smart Service" e quale è l'obiettivo alla base di questi concetti ed il filo conduttore che li lega?**

In merito al concetto di Smart City, oggi inflazionato, possiamo affermare che non esiste una definizione universalmente riconosciuta. ENEA interpreta la Smart City come uno dei possibili percorsi di trasformazione verso la "città sostenibile a 360 gradi". Un percorso che, grazie alle tecnologie e alla governance integrata dei dati urbani, è in grado di incontrare più efficacemente le specifiche esigenze dei suoi cittadini in funzione delle peculiarità e vocazioni del suo contesto territoriale di riferimento. Un percorso che, attraverso sensori, scambio di informazioni, flessibilità ed adatti-



vià dei servizi, si può osservare ed ascoltare, si può orientare verso la spinta della domanda, si può trasformare a misura dei bisogni dei cittadini, avvicinandosi ai cittadini stessi.

Quindi la Smart City, più che una reale città ideale, è un modello di trasformazione che parte dalle esigenze ed emergenze attuali per definire una scala di priorità in termini di interventi da realizzare, servizi da adottare, tecnologie da

introdurre nei processi gestionali e nelle scelte strategiche. Ad esempio, laddove soggetta ad esondazioni a seguito dei cambiamenti climatici o a caratteristiche morfologiche del territorio, la transizione Smart della città dovrà privilegiare e/o scegliere se adottare dei sensori che li prevengano o li predicano arginando i danni piuttosto che fare interventi che in termini astratti potrebbero sembrare più prioritari. E' un paradigma di lavoro per una città che sa programmare e gestire la sua evoluzione non assumendo il ruolo di ideale di città bensì quello di città ottimale per quello specifico contesto e per quei soggetti che la vivono e amministrano.

Questa città sarà una città Smart, vale a dire una città intelligente e furba nel senso letterario del termine inglese, capace di amministrarsi e svilupparsi in modo sostenibile, sapendo integrare tecnologie, dati, informazioni e servizi mettendoli a sistema e fattore comune e traendo da essi le valutazioni strategiche a supporto delle scelte amministrative, gestionali ed evolutive. Sarà di conseguenza Smart un servizio o una tecnologia solo laddove si sviluppi grazie all'integrazione di altre tecnologie e/o servizi da cui prenderà dati in tempo reale che permetteranno il miglioramento delle prestazioni del servizio stesso sia in termini di impatto ambientale che in termini di funzionalità per il cittadino. Lo Smart Lighting, primo tra i servizi smart legati al concetto di Smart City, è il frutto dell'integrazione di due tecnologie o due sorgenti di dati: la regolazione della alimentazione delle lampade che consente di aumentare e ridurre l'illuminamento su strada (controllato dal gestore della illuminazione pubblica) ed il monitoraggio del traffico che consente di conoscere quanti veicoli o pedoni passano in

un determinato momento in una strada (controllato dal gestore della mobilità). L'integrazione di queste tecnologie e dei dati da loro forniti consente di avviare il servizio di Smart Lighting, ovvero di regolare l'alimentazione delle lampade, quindi, anche il consumo di energia in funzione dell'effettivo passaggio di veicoli o pedoni. Quindi un servizio è Smart solo nel momento in cui si sviluppa sulla integrazione e/o messa a fattor comune di dati con altri servizi e tecnologie.

La transizione Smart infatti trova origine nei dati urbani e realizzazione nella loro governance mentre il filo conduttore che lega Smart Technologies e Services è l'intelligenza dell'utilizzo, vale a dire la capacità di ottimizzarne, tramite l'integrazione, le loro prestazioni e risultati.

### Quale è il ruolo del dato nello sviluppo dei tre progetti promossi e coordinati da ENEA per innovare i processi gestionali delle infrastrutture strategiche alla rigenerazione urbana in chiave Smart City?

Negli ultimi 10 anni ENEA ha cavalcato l'onda dell'innovazione tecnologica nello sviluppo delle sue attività di ricerca e dei suoi progetti attribuendo al dato, in tempi in cui questi concetti non erano ancora diffusi, quel valore e ruolo che oggi ha assunto nel processo di trasformazione delle città o meglio, in contesti urbani e territoriali la cui gestione e innovazione riconosce nella governance dei dati urbani il vero elemento di svolta, il promotore e motore della città intelligente. Acquisire i dati significa acquisire conoscenza ed ENEA nello sviluppo dei suoi progetti dedicati alla rigenerazione urbana ha declinato e sposato quel principio che sarà poi l'ispiratore e il punto di partenza di



qualsiasi proposta d'innovazione "conoscere per gestire ed innovare". Nel progetto Lumière (v. "FMI" n. 18/2012), dedicato alla pubblica illuminazione quale servizio urbano allora particolarmente poco efficiente ed efficace, ci si è focalizzati sullo sviluppo di un modello di censimento impianti, valido per tutti i Comuni e atto a promuovere e strutturare in modo standardizzato l'acquisizione di quei dati individuati quali strategici alla conoscenza dello stato di fatto dell'impianto, delle sue prestazioni, caratteristiche tecnologiche, consumi e costi. Stato di fatto peraltro fondamentale sia ai fini di una efficace progettazione d'interventi riqualificativi e di efficientamento energetico sia di messa a disposizione nell'ambito di una gara d'appalto, di una base standardizzata di conoscenza per tutti gli operatori economici concorrenti alla gara.

Nel progetto PELL l'attenzione invece sul dato è traslata dal servizio alla sua infrastruttura portante che a breve sarebbe diventata quello che è oggi: driver principale dei

processi di acquisizione e trasferimento dei dati urbani e supporto per l'installazione di una molteplicità di tecnologie e conseguentemente di Smart Service.

L'importanza del dato, ai fini di poter valutare, riqualificare ed utilizzare l'infrastruttura in tal senso, ha comportato una rielaborazione e ricondivisione della scheda censimento Lumière oltre a far emergere la necessità di sviluppare una piattaforma che ne ottimizzasse il possesso, valorizzandoli e favorendone la messa a disposizione per amministratori, operatori economici e, in forma aggregata, per mercato cittadini e governance urbana.

Con la piattaforma PELL il dato infrastrutturale viene ottimizzato e sintetizzato, tramite algoritmi, in indicatori di prestazione attivando non solo il processo di digitalizzazione di una infrastruttura e di un servizio, ma soprattutto quello di condivisione e valutazione costante tanto del suo stato di fatto quanto delle sue prestazioni. In tal modo la piattaforma fornisce, con i dovuti limiti per categoria di utenti, un

## ENEA: ricerca e sviluppo tra ieri oggi e domani

Negli ultimi 10 anni ENEA ha avviato attività di ricerca e sviluppo focalizzate, da un lato a definire e promuovere nuovi paradigmi per la gestione e rigenerazione di città e territori e, dall'altro, a costruire progetti e strumenti per diffonderli e renderli attuabili e replicabili.

Nell'impostazione e nell'evoluzione delle attività di ricerca e dei relativi progetti, ENEA ha previsto ed anticipato quello che la rivoluzione tecnologica, con l'introduzione in particolare delle soluzioni digitali, ha consentito al mercato, amministratori e cittadini d'intravedere ed avviare: vale a dire una riorganizzazione delle modalità di gestire, innovare e vivere le città oltre che di sviluppare, fornire e fruire i servizi. Nel 2010 lancia il "Progetto Lumière" con l'obiettivo specifico di promuovere la realizzazione d'interventi di riqualificazione energetica degli impianti di pubblica illuminazione, allora particolarmente energivori, tecnologicamente poco evoluti, troppo spesso non a norma e qualitativamente poco prestazionali. Il mercato, difatti, evidenziava che il Servizio oltre a costituire la voce di bilancio più alta per le pubbliche amministrazioni, deve e può essere garante in modo efficace della sicurezza veicolare e pedonale dei fruitori della città oltre a dover rispondere in modo efficiente sia ai criteri di risparmio energetico - anche in termini di flessibilità delle regola-

zioni - sia a quelli di valorizzazione architeturale, propria dei processi di rigenerazione urbana. Lumière, partendo dalla valutazione che, a livello tecnologico e professionale, il mercato offriva ampi margini di miglioramento delle prestazioni degli impianti, si è sviluppato con l'obiettivo di rendere il servizio non solo più efficiente ma anche più efficace. Efficiente da un punto di vista energetico ed operativo vale a dire non unicamente focalizzato sulla riduzione dei consumi energetici e dei costi, ma proteso a consapevolizzare, coinvolgere i pubblici amministratori nella gestione di quel servizio la cui infrastruttura sarebbe a breve diventata "driver" per la rigenerazione urbana in chiave Smart City. Efficace invece, in termini di rispondenza a quelle che sono le effettive esigenze del contesto di riferimento, progettando un impianto in grado di illuminare solo dove serve, quanto serve, quando serve e come serve, e conseguentemente, di consumare in funzione della effettiva necessità, introducendo quel concetto, ormai oggi consolidato, di "Smart Lighting" e di "Energy on Demand". Partito dalla costruzione di un network nazionale degli stakeholder direttamente ed indirettamente coinvolti nei processi di gestione del servizio e da un'analisi puntuale delle criticità, peculiarità e caratteristiche degli impianti in termini di consumi, tecnologie, costi, prestazioni, ecc., il

Progetto ha individuato la necessità di sviluppare un vero e proprio modello gestionale innovativo, tanto del servizio quanto della sua infrastruttura portante. In particolare, l'elemento che ha scatenato la necessità di impostare un binario gestionale è stata la totale mancanza sia di una conoscenza puntuale dello stato di fatto degli impianti da parte degli amministratori sia di un processo standardizzato per la sua acquisizione. Conoscenza imprescindibile, non solo per capire da dove partire e per poter elaborare una analisi tecnico-economica ma, soprattutto, per pianificare la gestione del servizio e l'efficacia delle prestazioni offerte. L'avvento nel mercato del LED inoltre, quale tecnologia in grado di ridurre di oltre il 50% i consumi degli impianti, ha consentito ad amministratori ed operatori economici di potersi avvalere di un "tesoretto", che, derivante dai risparmi energetici conseguibili può essere utilizzato per finanziare in parte e/o in toto, i processi di riqualificazione energetica e "gestionale". Forte di tali considerazioni e innovazioni tecnologiche il Network Lumière, costituito dai principali player del settore (Consip, Agid, Presidenza del Consiglio, Assisistal, Aidi, Assil, Es-Co, Acquirente Unico, Anci, Università, progettisti, professionisti, ecc.) ha condiviso la necessità d'individuare e definire un set di dati degli impianti la cui conoscenza è strategica ed indispensabile

paniere di dati ed informazioni dai quali trarre nuovi servizi, tecnologie ed elaborazioni utili a programmare interventi manutentivi, riqualificativi ed innovativi.

Il progetto PELL ha sostituito in sostanza la concezione della "di-

sponibilità" del dato d'identità e di prestazione del servizio di Illuminazione pubblica da "verticale", vale a dire relativo ad un singolo impianto per Comune e in possesso del Gestore, a "orizzontale" vale a dire relativo all'insieme degli im-

pianti di tutti quei Comuni aderenti alla piattaforma e nella "disponibilità" tanto del gestore quanto del Comune.

Questa trasversalità e messa a fattore comune del dato, ha promosso e avviato un radicale cambiamento

tanto ai fini della loro efficienza ed efficacia gestionale quanto all'elaborazione di progetti che li riqualifichino. Strutturati in una scheda censimento standardizzata prima e trasformata poi in un vero e proprio Data Model condiviso, il set di dati è diventato il punto di partenza dello sviluppo del modello gestionale Lumière per la pubblica illuminazione.

Esso rappresenta peraltro oggi un esempio di best practice dell'applicazione della direttiva INSPIRE - Infrastructure for SPatial InfoRmation in Europe, emanata nel 2007, per fornire indicazioni sulla omogeneizzazione del linguaggio e della descrizione dei dati spaziali territoriali. A livello italiano la Direttiva è stata recepita dal D.Lgs. 32/10 con l'obiettivo di realizzare il catalogo nazionale dei metadati da inserire nel "Repertorio Nazionale dei Dati Territoriali", nel quale a sua volta è inserito il SINFI - Sistema Informativo Nazionale Federato delle Infrastrutture, con la sua Rete di Sottoservizi alla quale, grazie al progetto Lumière, è stato aggiunto il "Tema Illuminazione Pubblica" rappresentato dal Data Model PELL.

In seguito, lo stesso Data Model diverrà il riferimento per l'avvio di quel processo di conoscenza standardizzata delle infrastrutture strategiche alla rigenerazione urbana che, partito dalla pubblica illuminazione, si sta estendendo oggi grazie



alla sua replicabilità agli Smart Services ed agli edifici quali le scuole e gli ospedali. Costruito il processo di conoscenza e con l'avvento delle soluzioni digitali, ENEA ha promosso e realizzato la costruzione di un "contenitore" dei dati - piattaforma - che ne consentisse e strutturasse la raccolta, la visualizzazione, la gestione, la valutazione, l'integrazione e l'elaborazione con il fine ultimo di tradurli in informazioni e sintetizzarli in KPI - Key Performance Indicator e valutazione del livello qualitativo del servizio e dell'infrastruttura. Nel 2015 viene dunque lanciato il progetto Lumière&PELL, per lo sviluppo della piattaforma PELL quale strumento operativo per l'applicazione del Modello di Management del Servizio di pubblica illu-

minazione, traslando l'attenzione e l'interesse dal servizio all'infrastruttura di riferimento, riconoscendo, ai dati, il ruolo che hanno poi assunto nella trasformazione delle città in Smart Cities. Città la cui realizzazione trova nell'acquisizione dei dati urbani la sua origine e nell'interoperabilità della loro governance il punto di arrivo. Dall'individuazione del dato urbano strategico alla sua aggregazione, trasformazione, valutazione e governance, ENEA ha avviato negli ultimi 10 anni una serie di Progetti volti a riorganizzare i processi gestionali e innovativi di quelle infrastrutture che sono identificate quali strategiche alla trasformazione Smart di contesti urbani e territoriali. Se dal punto di vista tecnologico il percorso è ormai tracciato e disponibile non lo è dal punto di vista culturale e metodologico in quanto, ad oggi non è stata ancora impostata una vera e propria strategia nazionale che metta a sistema le opportunità gestionali, offerte dalle tecnologie, con le capacità e possibilità di amministratori e mercato. A tal fine nel 2019 ENEA ha lanciato il progetto SmartItaly Goal con l'obiettivo di sviluppare una strategia nazionale ed un framework di riferimento per guidare la transizione verso la governance e l'interoperabilità dei dati urbani; quest'ultimi promotori e motori di sviluppo e trasformazione dei contesti urbani e territoriali in Smart City.

del Modello gestionale del servizio e dell'infrastruttura e identifica nel PELL lo strumento attuativo ideale attribuendogli il ruolo di braccio operativo del Modello di management proposto per la Pubblica Illuminazione, in piena sintonia con

l'attuale processo di digitalizzazione.

Replicabile a tutte le infrastrutture strategiche, il Modello gestionale PELL ha evidenziato la necessità, grazie all'avvento delle soluzioni digitali e della possibilità d'inte-

grare tra loro dati informazioni e servizi, di promuovere lo sviluppo di una strategia nazionale in grado di guidare la transizione verso la Smart City favorendo la condivisione ed una convergenza sui concetti, processi, strumenti e modelli

gestionali impostati, sviluppati e proposti.

Il progetto SmartItaly Goal, quale progetto di messa a sistema e fattore comune di risultati e valutazioni, rispettivamente conseguiti ed elaborate, punta a promuovere una Infrastruttura digitale ecosistemica inter-operativa e sinergica che consenta ai dati di circolare trasversalmente tra Utility, Comuni, grandi città, mercato e governance nazionale. E' evidente che questo scenario richieda la messa a punto di una strategia nazionale, di un sistema di standardizzazioni procedurali quali l'interoperabilità, di un adeguamento normativo, di nuovi modelli di business, di nuove figure professionali, di nuove competenze e più in generale di quella che sintetizza tale processo innovativo vale a dire una vera e propria rivoluzione culturale senza la quale si perde parte dell'ottimizzazione di quella tecnologica ampiamente in atto.

### **Perché si è cominciato a parlare di Smart City?**

Gli ultimi 50 anni sono stati caratterizzati da due tematiche fondamentali quali la riduzione dei consumi energetici e l'abbattimento delle emissioni inquinanti in atmosfera che da un punto di vista delle attività di ricerca e sviluppo e di policy nazionali, europee ed internazionali possono sinteticamente essere tradotti negli obiettivi di promozione dell'efficienza energetica negli usi finali dell'energia, di sostenibilità dei processi d'innovazione, di tutela ambientale e di un utilizzo più razionale delle risorse naturali.

Lo sviluppo e l'innovazione tecnologica per adempiere a tali obiettivi puntavano a tecnologie sempre più performanti ed efficienti non riuscendo però, ad un certo punto, ad andare oltre i traguardi di risparmio e sostenibilità già conseguiti.

Tipico è il caso delle automobili la cui innovazione dei motori è riuscita a portare la quantità di km percorribili per litro da 10 ad un massimo di 30 per alcuni modelli. Si è dunque condiviso che non fosse più sufficiente agire sulla singola tecnologia o servizio per ridurre i consumi ed essere più sostenibili e che invece si potessero ottenere risultati più elevati integrando tra loro tecnologie, servizi e modelli procedurali e gestionali, andando dunque a creare nuove forme di risparmio energetico, di contenimento delle emissioni, di gestione dei servizi pubblici e dei consumi privati. L'integrazione delle tecnologie, dei servizi e soprattutto dei dati è oggi una opportunità, una realtà ma anche una scommessa che ci vede tutti impegnati a disegnare, promuovere e fruire di un sistema globale di sviluppo più efficiente e sostenibile sia a livello pubblico sia privato. Ritornando al caso delle automobili si è cominciato a pensare al car sharing vale a dire alla condivisione della macchina in rapporto alla condivisione delle esigenze di trasporto di più persone, limitandone l'utilizzo singolo e riducendone i consumi ma soprattutto le emissioni. Nell'illuminazione pubblica invece - oggetto dei tre progetti ENEA d'innovazione strategica del servizio e dell'infrastruttura - si sono integrate tecnologie di controllo dei flussi luminosi e conseguentemente di consumo energetico con quelle relative al monitoraggio dei flussi pedonali e veicolari, fornendo il servizio e gestendo il consumo solo in funzione dell'effettiva esigenza ed introducendo il concetto di "energy e lighting on demand".

In sostanza si è cominciato a parlare di un utilizzo diverso, più intelligente e furbo del parco tecnologico e di servizi. Essi, fornendo nuove forme di conoscenza puntuale in merito

alle esigenze pubbliche e private e alle prestazioni delle infrastrutture strategiche alla gestione urbana, hanno consentito di intravedere, sviluppare e ripensare nuove strategie e forme di razionalizzazione dei consumi, di contenimento dei costi oltre allo sviluppo di un set di nuovi servizi che, sotto il nome di Smart Services, hanno dato vita a quell'idea di Smart City quale città sostenibile e a rigenerata, a immagine e misura dei suoi cittadini.

### **Quali sono gli indicatori di una città gestita in modo "smart"?**

Come prima cosa è importante precisare per non imbattersi in un errore di valutazione ricorrente, che non è la quantità di tecnologie e/o servizi installati che rendono la Città Smart bensì il conseguimento degli obiettivi che tramite la loro applicazione e/o fornitura possono essere conseguiti e/o fruiti. La tecnologia è il mezzo per raggiungere il fine, non il fine stesso e di conseguenza deve essere considerata quale indicatore di Smart City solo in relazione all'assolvimento degli obiettivi ambiti.

Ciò premesso, ciò che conta è il grado di sostenibilità e di soddisfazione dei cittadini e dei servizi di cui dispongono. L'assioma su cui si basa il principio della Smart City per ottenere questi obiettivi è che, condizione necessaria ma non sufficiente, si costruisca il fondamento della trasformazione su un modello gestionale fondato sulla governance integrata dei dati e quindi sulla conoscenza strutturata e quantitativa di quelle che sono le effettive esigenze ed indicatori di risultato ante-post degli interventi realizzati. Un chiaro segno che riconosca ad una città la qualità di essere smart è sicuramente quella di poter disporre di un Smart City Platform, vale a dire una piattaforma nell'ambito della

quale le aziende che gestisco noi servizi urbani fondamentali possano scambiare tra loro dati di valore (KPI - Key Performance Indicators), in tempo reale, dotati di garanzia ed affidabilità; l'amministratore trovi un supporto alla programmazione d'interventi di sviluppo, uno strumento di monitoraggio dello stato di fatto, efficienza e prestazioni delle sue infrastrutture, una vetrina di dati utili allo sviluppo di nuovi servizi e al coinvolgimento di soggetti privati a finanziarli e svilupparli; un ampio indotto di aziende e startup possano mettere sul mercato nuovi prodotti basati sulla rielaborazione dei dati urbani.

**Esiste uno strumento in grado di rilevare e di rappresentare quali sono le vocazioni, le criticità, le esigenze e le peculiarità di un contesto urbano o di un territorio ai fini di supportare l'amministrazione nella programmazione degli interventi e soprattutto delle scelte? Se la Smart City è una città che risponde alle esigenze di un preciso territorio e cittadini, come si recuperano e percepiscono queste informazioni?**

ENEA, tra i suoi progetti, ha recentemente lanciato lo sviluppo di un "Urban Dynamic Check Up Model", ovvero uno strumento destinato alla PA a supporto della programmazione d'interventi di riqualificazione e di rigenerazione urbana in chiave Smart City, ma soprattutto utile a dotare i Comuni di una loro "Carta d'identità" nell'ambito della quale ritrovare, in modo sintetico ma esaustivo, i dati salienti che li caratterizzano e che servono a guidare le scelte strategiche di sviluppo urbano.

L'Urban Dynamic Check Up Model rappresenta dunque un innovativo strumento al servizio della PA che oltre al permette di identificare - per

ogni servizio urbano significativo - lo stato dell'arte della gestione dei dati identificandone i gap, nonché i progetti necessari allo sviluppo di "smart services". Scopo primario è guidare i tecnici comunali nello sviluppo della consapevolezza di ciò che manca/serve, a partire dalle specificità di ciascun contesto urbano, per supportare il processo di trasformazione smart della città.

**Quale è il ruolo di ENEA verso le PA nel promuovere un affiancamento tra innovazione tecnologica e aggiornamento professionale, tra l'opportunità di fruire di nuovi servizi urbani e il conseguente cambio del modello gestionale?**

ENEA negli ultimi anni ha affinato in buona parte quel modello gestionale ideale per tracciare e supportare la transizione urbana verso il concetto di Smart City o Smart management di città e territori la cui applicazione è guidata e resa possibile dalla messa a disposizione di una serie di strumenti supporto. Tali strumenti, che comprendono tecnologie, piattaforme, standard di riferimento, specifiche tecniche, linee guida, ecc, non puntano a standardizzare gli interventi e le città ma al contrario a fornire degli standard per costruire progetti di transizione che consentano una rigenerazione urbana costruita a immagine e misura di amministratori e cittadini, nel pieno rispetto del concetto di Smart City come una metodologia di transizione. Se da un punto di vista tecnologico possediamo tutti gli strumenti per portare città e territori a riqualificarsi secondo questi schemi innovativi risultiamo invece confusi e lacunosi dal punto di vista culturale e metodologico, non disponendo ad oggi di un programma formativo per le PA, di una sorta di Academy che supporti i Comuni a metabolizzare il cambio

di paradigma e a cogliere questa grande opportunità di "crescita" professionale e territoriale.

Il problema è che da un lato abbiamo una miriade di nuove tecnologie che ricorrono e si rincorrono nel mercato senza però riuscire a creare un ponte tra l'opportunità tecnologica offerta e la capacità di coglierla. Oggi non siamo ancora in grado di trasformare il nuovo concetto urbano nel progetto urbano sebbene tecnologicamente vi siano tutte le condizioni. Come anticipato prima il problema è di natura culturale, di aggiornamento professionale e di entusiasmo personale nell'intraprendere un percorso gestionale e innovativo che scardina i vecchi paradigmi e mette tutti gli amministratori di fronte alla necessità di pensare e amministrare la città in modo completamente diverso oltre che in stretto contatto con i suoi cittadini.

ENEA ha avviato e sviluppato i progetti Lumière, Lumière&Pell e SmartItaly Goal proprio per favorire la costruzione di quel percorso che, partendo dalla conoscenza, dovrebbe guidare le amministrazioni nella metabolizzazione del nuovo paradigma gestionale, supportandole non solo con strumenti ad hoc ma con un costante affiancamento. Tutte le attività di formazione e supporto alla pubblica amministrazione rientrano nell'ambito del progetto ES-PA (Efficienza e Sostenibilità per le PA) che coordinato da ENEA ha l'obiettivo di rafforzare le competenze degli amministratori, favorire l'utilizzo dei nuovi modelli gestionali e l'installazione consapevole degli Smart Services.

\*Direttore Divisione "Smart Energy",  
Dip. Tecnologie Energetiche - ENEA

\*\*Coordinatrice progetti "Lumière&Pell"  
e "SmartItaly Goal" - ENEA

# “Urban Dynamic Check-UP Model”: nuovo strumento di mappatura e gestione dei dati urbani

Tecnologie, dati, soluzioni digitali, piattaforme ITC, algoritmi rappresentano la chiave di volta per trasformare città e territori in contesti strategicamente e intelligentemente gestiti. Il dato, in particolare, rappresenta il punto di partenza per realizzare la transizione dei contesti urbani verso la Smart City. Ne consegue l'esigenza di un rafforzamento da parte della PA della capacità di governance dei dati urbani generati dalle infrastrutture. L'Urban Dynamic Check Up Model rappresenta un innovativo strumento al servizio della PA che permette di identificare - per ogni servizio urbano significativo - lo stato dell'arte della gestione dei dati identificandone i gap, nonché i progetti necessari allo sviluppo di smart services. Scopo primario è guidare i tecnici comunali nello sviluppo della consapevolezza di ciò manca/serve, a partire dalle specificità di ciascun contesto urbano, per supportare il processo di trasformazione smart della città.

### **“Urban Dynamic Check-UP Model”: new tool for mapping and managing urban data**

Technologies, data, digital solutions, ITC platforms, algorithms represent the key to transforming cities and areas into strategically and wisely managed contexts. The data, in particular, represents the starting point for achieving the transition of urban contexts towards Smart City. Hence, the need for the PA to strengthen the governance capacity of urban data generated by infrastructures. The Urban Dynamic Check Up Model represents an innovative tool at the service of the PAs that allows to identify - for each significant urban service - the state of the art of data management by identifying the gaps, as well as the projects necessary for the development of smart services. The primary purpose is to guide municipal technicians in developing awareness of what is missing/needed, starting from the peculiarities of each urban context, to support the smart transformation process of the city.

**Roberta Pezzetti\***

### **La centralità dei dati per la transizione verso la Smart City**

La PA - Pubblica Amministrazione è oggi chiamata a progettare e a realizzare contesti urbani intelligenti, resilienti e sostenibili al fine di offrire ai cittadini risposte adeguate a soddisfare nuovi bisogni e nuove emergenze, che investono appieno le città e i territori in cui sono radicate. L'impulso offerto dall'innovazione tecnologica e dal processo di digitalizzazione, che

investe i contesti urbani e territoriali, rappresentano importanti volani per la sperimentazione di interventi di riqualificazione e dirigenza urbana in chiave Smart City, interventi che aprono la strada allo sviluppo non solo di nuove soluzioni, ma anche di nuovi mercati di servizi urbani. In questo contesto si vanno moltiplicando, sia a livello internazionale che nazionale, sperimentazioni di progetti urbani e, più frequentemente, di smart communities, che vedono come punto di partenza

della progettazione degli interventi la raccolta, la condivisione e il monitoraggio (anche in tempo reale) dei dati necessari per abilitare la graduale trasformazione delle città in contesti strategicamente e intelligentemente gestiti. Tale processo, in costante divenire, impone in capo all'Amministrazione comunale ed ai gestori di servizi urbani strategici un rafforzamento della capacità di governance dei dati generabili dalle infrastrutture urbane, al fine di identificare i bisogni dei cittadini e guidare la programmazione di interventi di riqualificazione e rigenerazione urbana, abilitando nel contempo lo sviluppo di nuovi servizi ai cittadini e di nuovi paradigmi gestionali. Tale evoluzione impone l'esigenza di rafforzare, in capo all'Amministrazione e dei tecnici comunali, la cultura della centralità del dato inteso quale attivatore e motore dei processi di transizione verso la città intelligente, favorendo l'adozione di nuovi strumenti di data management e stimolando la sperimentazione, in capo alle imprese tecnologiche e alle utilities, di nuovi modelli di business per l'erogazione dei servizi urbani.

### “Urban Dynamic Check-Up Model”: mappatura dei dati urbani

Attraverso il progetto SmartItaly Goal, ENEA sta lavorando alla definizione di un framework nazionale costituito da un insieme di strumenti e risorse specificamente rivolte alla PA, con l'obiettivo di guidare e facilitare la transizione dei contesti urbani verso la Smart City, stimolando e favorendo il passaggio dal piano teorico di concettualizzazione di città intelligenti alla loro effettiva realizzazione. Nell'ambito di tale



sfidante progetto, che vede oggi in capo attori pubblici e privati dell'innovazione in un quadro di fattiva collaborazione su Tavoli tecnici tematici, il Centro di Ricerca Interdipartimentale SMARTER dell'Università dell'Insubria sta sviluppando insieme ad ENEA un innovativo strumento rivolto ai Comuni e alla PA denominato Urban Dynamic Check-Up Model. Si tratta di un originale strumento di mappatura dei dati urbani che permette di identificare, in un determinato momento e per ogni servizio urbano significativo (illuminazione pubblica, smart street services, mobilità, ciclo integrato dell'acqua, gestione del ciclo rifiuti, servizi informatici, servizi sanitari e socio-assistenziali, servizi per il turismo e la fruizione dei beni culturali, ecc.) lo stato dell'arte di ciascun Comune in termini di raccolta, gestione, monitoraggio, condivisione dei dati generati dalle infrastrutture strategiche e dai servizi urbani, con particolare attenzione alla rilevazione dei dati dinamici. L'Urban Dynamic Check-Up Model muove da una “Carta di Identità” del Comune, che viene fornita al Comune

precompilata, volta a fotografarne alcune caratteristiche utili a definire lo specifico contesto applicativo dello strumento di mappatura: dimensione del Comune, struttura e dinamica della popolazione residente, tipologia e dinamica degli insediamenti produttivi, consistenza e destinazione d'uso del patrimonio edilizio pubblico, superficie delle aree industriali e delle aree verdi, caratteristiche geomorfologiche del territorio e livello di rischi geomorfologici, servizi ITC erogati ai cittadini, ecc. Per ciascun servizio urbano significativo, per il quale sono in essere o in fase di programmazione interventi su scala urbana o sub-urbana, lo strumento si articola in una specifica scheda (la cui compilazione è demandata direttamente al Comune) volta a mappare lo stato dell'arte del servizio in termini di dati attualmente generati sul territorio comunale. Più nello specifico, per ciascun servizio lo strumento permette di mappare due livelli: da un lato, la modalità organizzativa adottata dal Comune per la gestione del servizio, dall'altro una serie di informazioni in merito alla specifica

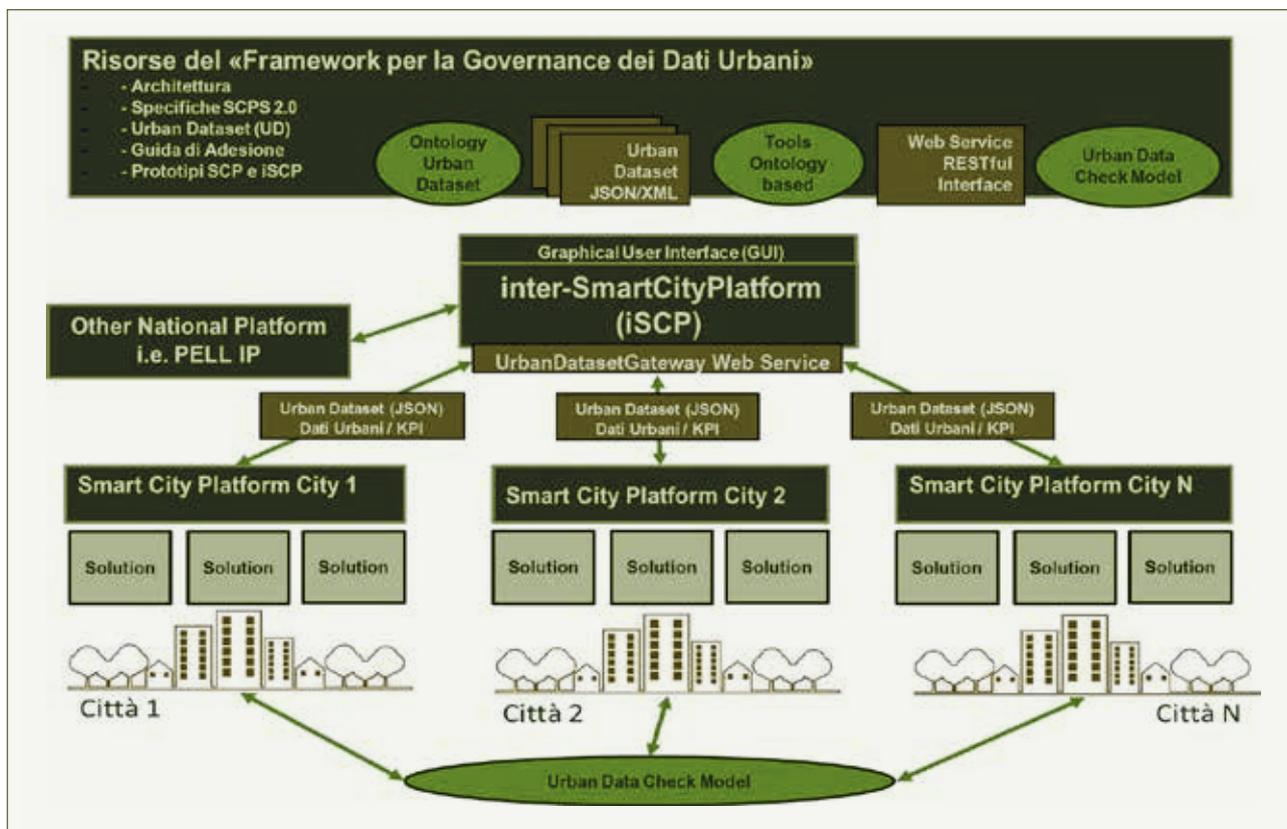


Figura 1 - Dall'Urban Check-Up Model alla Governance dei dati urbani

filiera dei dati relativi al servizio stesso quali:

- tipologia dei dati raccolti;
- formati di raccolta di ciascun dato;
- tecnologie utilizzate per il rilevamento (sensori, boe bluetooth, ecc.);
- localizzazione dei punti di raccolta del dato;
- tempistiche di rilevamento;
- livello di aggregazione di ciascun dato;
- soggetti proprietari dei dati;
- soggetti preposti alla raccolta e alla gestione;
- protocolli di comunicazione e condivisione utilizzati (laddove presenti);
- attuale livello di interoperabilità e di scalabilità di ciascun servizio urbano.

Nel contempo, le schede permettono di rilevare un set di informazioni utili a comprendere, per ciascun servizio urbano, il livello di accessibilità dei dati sia da parte del Comune (per finalità di controllo, gestione e programmazione dei servizi stessi), sia da parte dei cittadini e di altri stakeholder territoriali nella prospettiva di accrescerne la consapevolezza in merito al livello di smartness del servizio e di favorire la promozione, da parte dell'Amministrazione, di azioni e politiche pubbliche di citizen engagement.

### Dal monitoraggio dei dati urbani all'analisi dei gap

La struttura dell'Urban Dynamic Check-Up Model riflette l'esigen-

za di dotare i tecnici comunali di uno strumento operativo volto ad accrescerne la consapevolezza con riferimento ai servizi urbani strategici da un lato in merito a ciò manca e, dall'altro, a ciò che realmente serve a ciascun contesto urbano per avviare e supportare il processo di trasformazione dei servizi, accrescendone il livello di smartness.

Con il termine smart services si fa riferimento a servizi in grado di inviare i propri dati, in tempo reale ed in forma garantita ed interoperabile, verso altri servizi della città attivando un processo di scambio di dati ed informazioni in grado di migliorare le prestazioni di ciascun servizio sotto diversi profili: la prestazione specifica del servizio stesso, ma anche la prestazione in

termini di efficienza energetica, precisione e tempismo, robustezza, resilienza ai guasti, predittività, sicurezza.

Nel contempo, l'Urban Dynamic Check-Up Model permette all'Amministrazione comunale di identificare con chiarezza i gap da colmare, attraverso l'individuazione delle lacune e "distonie" presenti nella filiera gestionale dei dati urbani, gap su cui lavorare in funzione del perseguimento di progetti e interventi urbani in ottica Smart city. In questa prospettiva, la compilazione dell'Urban Check-Up Model si configura come propedeutica all'elaborazione, da parte dei tecnici comunale, dei documenti propedeutici alla progettazione di competenza dell'Amministrazione previsti dal nuovo Codice degli Appalti: il Quadro Esigenziale e il Documento di Indirizzo alla Progettazione.

In particolare, l'elaborazione da parte dell'PA comunale del Quadro Esigenziale, in fase antecedente alla programmazione degli interventi, richiede la chiara individuazione dei fabbisogni della collettività che l'intervento da realizzare intende soddisfare, che deve fondarsi sui dati disponibili all'Amministrazione. Il dato, dunque, e la sua corretta acquisizione e gestione in chiave dinamica, diviene l'elemento chiave per l'individuazione delle esigenze dei cittadini e per guidare la progettazione degli interventi urbani.

### **"Urban Dynamic Check-Up Model" & Piattaforma PELL**

In definitiva, la filosofia che guida l'Urban Dynamic Check-Up Model riprende quella promossa da ENEA per il Progetto PELL & Lumière dedicato alla digitalizzazione del servizio IP - Illuminazio-

ne Pubblica, sviluppato insieme ad un'ampia rete di partner tecnologici, industriali e di progettisti, e ne estende l'approccio operativo a tutte i servizi urbani che vengono mappati, in chiave dinamica, attraverso questo nuovo strumento. In questa prospettiva, l'Urban Dynamic Check-Up Model si pone in perfetta continuità con il progetto sotteso allo sviluppo della piattaforma PELL, configurandosi come un'opportunità per digitalizzare le infrastrutture urbane, mirando a trasformarle in reti "intelligenti" in grado di erogare servizi smart ai cittadini, in funzione delle specificità del contesto urbano e delle esigenze da soddisfare. Attraverso l'Urban Dynamic Check-Up Model, infatti, ENEA e il Centro di Ricerca SMARTER mirano a sensibilizzare l'Amministrazione rispetto all'esigenza di dotarsi di una piattaforma urbana (Smart City Platform) di proprietà pubblica costruita su sistemi aperti e standardizzati, atta a garantire il flusso e la condivisione dei dati generati dalle diverse infrastrutture urbane ed indispensabile per garantire l'interoperabilità, intesa come la capacità di un sistema di cooperare e di scambiare informazioni o servizi con altri sistemi o prodotti non omogenei, in maniera sinergica e affidabile.

L'adozione da parte del Comune di una Smart City Platform si configura, infatti, come fattore imprescindibile per guidare la transizione dei contesti urbani verso la Smart City, generando da un lato un processo di efficientamento dei servizi attraverso l'abbattimento dei costi di gestione, dall'altro la riduzione del rischio di fenomeni di lock-in dei dati urbani.

Nel contempo, l'adozione di una piattaforma urbana pubblica permette al Comune di creare un'area

di gestione regolamentata di dati aperti a disposizione dell'Amministrazione, della cittadinanza, dei gestori dei servizi urbani e degli attori dell'innovazione tecnologica.

In stretta collaborazione con ENEA, l'Urban Dynamic Check-Up Model elaborato dal Centro di Ricerca SMARTER dell'Università dell'Insubria, è in fase di test su un panel di Comuni che si sono candidati alla compilazione. Capofila della sperimentazione in corso è la Regione Umbria, dove lo strumento è in fase di test su 5 Comuni di Agenda Urbana (Perugia, Terni, Foligno, Città di Castello, Spoleto) nell'ambito del Progetto L.U.C.E. 2 - Laboratorio "Città e servizi digitali" in corso di svolgimento nell'ambito dell'Asse VI POR FESR 2014-2020.

Alla luce dell'analisi dei risultati di questa prima sperimentazione, l'Urban Dynamic Check-Up Model verrà testato su altri Comuni italiani che stanno orientando interventi e progetti urbani e territoriali in chiave Smart City e Smart Land.

\*Direttore Centro di Ricerca Smarter - Università degli Studi dell'Insubria

# Smart City: interoperabilità dei dati & piattaforme

ENEA, attraverso SmartItaly Goal ed i progetti attivati nell'ambito della "Ricerca Nazionale di Sistema Elettrico" del MiSE - Ministero dello Sviluppo Economico, sta sviluppando una road map verso la Smart City, al fine di creare le condizioni per strutturare su scala territoriale, locale e nazionale, una rete di città intelligenti tra loro interconnesse. I temi introdotti trovano un approfondimento negli articoli che seguono, accompagnando nella comprensione dei percorsi in atto volti a guidare i contesti urbani nel processo di transizione verso la Smart City.

### Smart City: data interoperability & platforms

ENEA, through SmartItaly Goal and the projects activated within the "National Research of Electrical System" of the MiSE - Ministry of Economic Development, is developing a road map towards the Smart City, in order to create the conditions for structuring on a territorial scale (local and national), a network of interconnected smart cities. The themes introduced find an in-depth analysis in the articles that follow, accompanying in understanding the paths in place aimed at guiding urban contexts in the transition process towards the Smart City.

**Roberta Pezzetti\***

### Interconnessione tra città e tra città e territori

Gli ingenti fondi strutturali provenienti dall'Unione Europea hanno stimolato, in tutti i Paesi europei, l'avvio di interventi urbani di riqualificazione e di rigenerazione in chiave smart. Nel complesso, gli interventi in atto o in fase di programmazione da parte dei Comuni vanno determinando il passaggio dalla riflessione filosofica sulla Smart City alla sua effettiva realizzazione. Tale passaggio impone la costruzione, su scala nazionale, di una rete di città e di territori intelligenti tra loro interconnessi, in grado di comunicare tra loro secondo protocolli standard e aperti.

Attraverso Smart Italy Goal ed i progetti attivati nell'ambito della "Ricerca Nazionale di Sistema Elettrico" del MiSE - Ministero dello Sviluppo Economico, ENEA sta sviluppando una road map verso la Smart City e

creando le condizioni per strutturare, su scala territoriale sia locale che nazionale, una rete di città intelligenti tra loro interconnesse. L'interconnessione tra città, da un lato, e tra città e territori in cui le stesse sono radicate, dall'altro, si configura non solo come fattore imprescindibile per la creazione di contesti urbani intelligenti, ma rappresenta, nel contempo, l'anello di congiunzione tra la Smart City e la Smart Land. Tale prospettiva impone, in primis, la costruzione di un linguaggio comune, ovvero di una metodologia con cui realizzare gli interventi su scala urbana, la cui adozione prescinde la dimensione e la tipologia degli interventi urbani. Tradotto in termini pratici, la costruzione di un linguaggio comune atto a guidare la progettazione e la realizzazione di interventi in chiave Smart City e Smart Land impone all'Amministrazione comunale e agli attori del mercato un cambio di paradigma

## Smart City: interoperabilità & cyber security

**Gian Luigi Gereschi\***

Una soluzione Smart in ambito cittadino non nasce necessariamente da una progettazione smart. Pertanto occorre, già in fase progettuale e di specifiche di progetto, impostare l'architettura hardware e software che si vuole mettere in campo.

Questo significa tenere conto di una serie di fattori. Indipendentemente dalla parte impiantistica legata alla mera illuminazione e alimentazione delle linee, i dispositivi che andranno a far parte del sistema intelligente devono essere in grado di portare dal campo fino alla control room il dato in cloud in modo standard, integrabile, aperto, scalare e modulare e, soprattutto, sicuro. Per questo motivo tutti gli elementi che compongono la catena del "valore smart", ovvero il nodo di controllo sulla lampada, il concentratore a livello del quadro elettrico, il software di comunicazione, nonché tutti i protocolli di comunicazione interessati nella catena stessa, si devono rifare sempre e comunque a concetti di interoperabilità e di cyber security.

Un'applicazione di ultima generazione in ambito provider di energia e telecomunicazioni, ha segnato il passo e sta moltiplicandosi nei progetti Smart City utilizzando le reti NB IoT - Narrow Band Internet of Things per la parte di banda stretta (tutta la sensoristica), mentre il 5G per applicazioni di banda larga (TVCC - WiFi - Diffusione Sonora). Tra i vari sistemi, quello proposto da LEF è composto da 3 fondamentali elementi: il nodo di rete; il gateway

o concentratore; il software in cloud oppure on premise sul server dell'utilizzatore.

Il nodo di rete ha il compito di governare le segnalazioni e i comandi dell'"oggetto" o "Thing", da cui appunto Internet of Things, al fine di generare in modo intelligente efficienza energetica migliorando il servizio, in quanto il dato diventa la risorsa preziosa per conoscere lo stato di funzionamento/malfunzionamento di ogni oggetto in campo, sia che si tratti di una lampada, sia che si tratti di un sensore meteo, un sensore di misura dell'inquinamento atmosferico o acustico, un sensore di parcheggio e così via.

Il gateway diventa il punto di convergenza di una serie o della totalità di informazioni dei nodi di rete e serve da interfaccia di scambio informazioni da e verso la control room al fine di conoscere l'andamento dei consumi e dei risparmi (come del resto già previsto nel progetto PELL di ENEA) di ognuno degli impianti controllati. Insomma il vero e proprio "cervello" del sistema che è in grado, in base a determinati algoritmi, di prendere decisioni autonome per attivare uno o più scenari, al fine di garantire sicurezza o di generare gli allarmi verso uno o più postazioni remote. Per esempio abbassare o alzare i livelli di luce in base a situazioni di pericolo, su attraversamenti pedonali o in situazioni di incidenti o fenomeni atmosferici rilevanti.

Il software deve poter invece garantire una ridondanza, rispetto al concentratore, tale per cui, sia manualmente che automaticamente, si pos-

sano avere le informazioni utili, ma soprattutto fruibili, per chi ha il governo delle reti e deve decidere quale azione intraprendere al fine di ottimizzare consumi e processi, garantendo un elevato livello di servizio a utenti e cittadini.

Hardware e software sono i due pilastri fondamentali che non possono esimersi dai concetti di sicurezza dei dati e interazione con sistemi di livello superiore o inferiore, e che devono quindi utilizzare linguaggi e protocolli di comunicazione standard. L'utilizzo di linguaggi che nel contesto IoT sono diventati di dominio comune e sono la base per una buona progettazione e realizzazione di sistemi Smart City, stanno prendendo ormai piede, quali NB IoT per l'hardware e MQTT - Message Queue Telemetry Transport per la parte di software di alto livello.

In questo modo è possibile coniugare il paradigma dell'efficienza con quello della qualità, al fine di offrire servizi sempre migliori, che tengano conto non solo dei risparmi ma che permettano di aumentare anche il cosiddetto indice BIL - Benessere Interno Lordo, parametro fondamentale per chiunque, al fine di misurare la soddisfazione relativa alla politica di gestione messa in pratica dai nostri Comuni, Enti, ecc.. La tecnologia intelligente può diventare in questo modo acceleratore ed incubatore delle più moderne applicazioni in ambito Smart City e Smart Land.

\* BDM - Business Development Manager, L.E.F. HOLDING srl

operativo, in particolare con riferimento alla gestione dei dati. Da un lato, le aziende che gestiscono i servizi urbani e che, spesso, detengono

i dati relativi a una determinata città (si pensi, ad esempio, ai dati afferenti al traffico urbano, a quelli connessi all'illuminazione pubblica necessaria

in determinate zone a determinate ore, ecc.) sono chiamate a comunicare questi dati, sia tra di loro che al Comune, superando modelli gestionali

## Smart City: da ENEA una “lingua” comune per lo scambio dei dati

Angelo Frascella\*  
Arianna Brutti\*  
Nicola Gessa\*

### La scenario che si vuole affrontare

Se si cerca la definizione di Smart City nella letteratura scientifica, ci si imbatte in una pletora di enunciati spesso divergenti fra loro. Tutti però hanno in comune l’idea: una Smart City è un sistema di sistemi che utilizza dati provenienti in tempo reale da diversi ambiti e la cui realizzazione richiede una pianificazione strategica. Dunque, per rendere smart una città, occorre costruire un’infrastruttura tecnologica/digitale e questo implica la consapevolezza (di requisiti, problematiche, benefici, costi di questa operazione e passi necessari) da parte della PA (i comuni in primis) che dovrà definire la strategia, gli obiettivi e i mezzi per farlo. I Comuni, però, sono spesso affogati da mancanza di fondi, urgenze legate alla gestione quotidiana e assenza delle necessarie competenze al proprio interno. Così accade che solo di fronte a esigenze specifiche (per esempio la scadenza di un contratto con un’azienda di pubblica utilità) riescano a finanziare l’implementazione di una singola applicazione “intelligente” (per esempio telecamere intelligenti per il controllo del traffico, pali della luce intelligenti, ecc.). Quando però, a posteriori, si cerca di mettere insieme queste applicazioni in un’ottica di Smart City, ci si accorge che esse non sono in grado di comunicare fra di loro. Questo perché, in assenza di una strategia globale della municipalità, il fornitore dell’applicazione, nel migliore dei casi, ha imposto il proprio “linguaggio” di scambio dati, molto spesso proprietario, chiuso e specifico per quel dominio applica-

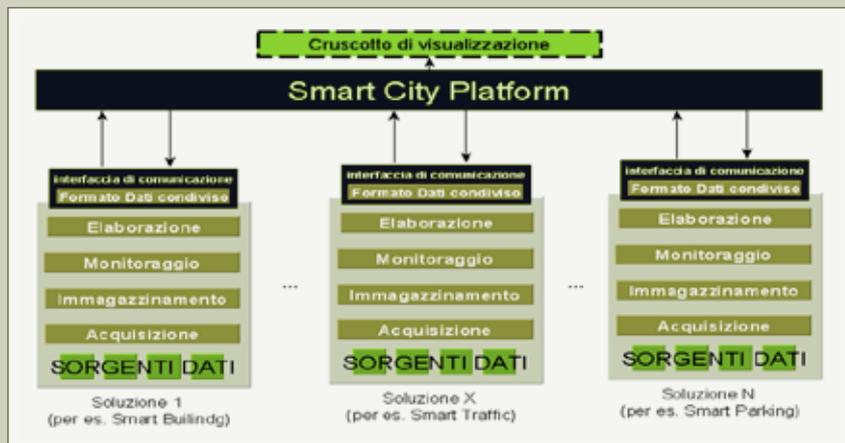


Figura 1 - Lo scenario di riferimento

tivo, nel peggiore si è addirittura limitata a dare accesso alcuni grafici e tabelle generati dai propri server. Il requisito di cui stiamo parlando, cioè la capacità di sistemi informatici diversi di scambiarsi dati e di essere poi in grado di utilizzarli senza ulteriori azioni di traduzione, prende il nome di interoperabilità. Per avere qualche esempio dei vantaggi che l’interoperabilità porta nella vita quotidiana, pensiamo alla possibilità di usare lo stesso cellulare e la stessa SIM quando andiamo all’estero su reti straniere, o alla capacità di scambiare e-mail fra sistemi operativi diversi e software diversi. Sono requisiti che diamo per scontati, ma richiedono, da una parte, la costruzione di una pila di protocolli (ovvero insieme di regole di comunicazioni che devono poggiare l’uno sull’altro) che definiscano tutto ciò che serve, dal canale attraverso cui si comunica, fino al significato dei dati scambiati, e dall’altra parte che tutte le parti in gioco siano d’accordo sull’usare proprio quella pila. A partire dai precedenti requisiti, due laboratori della divisione Smart Energy di ENEA hanno unito le forze per definire una metodologia pensata per facilitare il lavoro delle municipalità.

Lo scenario prospettato è quello di una municipalità che voglia:

- disporre di strumenti per raccogliere i dati e monitorare le proprie performance in diversi settori (come il traffico, i consumi energetici degli edifici pubblici, ecc.);
- permettere l’accesso a tali dati da parte di altri attori/servizi della città;
- confrontare i propri indici di prestazione con quelli di altre città.

Ciò che serve per rispondere alle precedenti esigenze è un’applicazione (che d’ora in poi chiameremo SCP - Smart City Platform) che permetta di instaurare una comunicazione interoperabile tra le diverse applicazioni smart (che d’ora in poi chiameremo Soluzioni Verticali) e di inviare i dati raccolti dal monitoraggio della città a chi li richieda (sempre che il richiedente sia abilitato). Ciascuna di queste Soluzioni Verticali, che insiste su uno specifico dominio (per esempio quello del traffico), si ritiene completa e autonoma (quindi in grado di raccogliere i dati, elaborarli, memorizzarli), ma nessuna imposizione viene data su come esse debbano essere fatte internamente. Per permettere però il monitoraggio alla municipalità ciascuna di esse dovrà fornire dati, con diversa granularità

spaziale e temporale a seconda degli accordi presi con il comune, alla SCP. Anche un cruscotto per la visualizzazione dei dati che vengono raccolti dalle diverse Soluzioni, in modo analogo ad altre Soluzioni che volessero ricevere dei dati, li richiederà alla SCP.

## SCPS - Smart City Platform Specification

A partire dallo scenario appena definito, dopo aver cercato in letteratura se fossero già state elaborate delle specifiche che rispondessero al problema senza aver trovato una soluzione completa e utilizzabile, si è deciso di costruirle a partire dall'analisi di casi studio reali e dai modelli trovati in letteratura. Sono nate così le "SCPS - Smart City Platform Specification" che descrivono le regole che devono essere rispettate dalle interfacce di comunicazione fra le Soluzioni Verticali e la SCP. Essa è costituita da un insieme di documenti, ciascuno dei quali è dedicato a uno dei livelli necessari a stabilire una comunicazione interoperabile e da una serie di strumenti software necessari alla sua applicazione. Ogni livello delle specifiche è pensato per essere il più possibile indipendente dagli altri per favorire un'adozione progressiva delle SCPS. Al limite è possibile anche implementare e adottare solo un sottoinsieme dei livelli, anche se questo implicherà la non conformità alle specifiche. Il concetto fondamentale delle SCPS è quello di UrbanDataset. Questo termine indica un messaggio, costruito secondo le specifiche, che contiene al proprio interno sia un insieme di dati che tutte le informazioni necessarie a comprenderli e interpretarli.

In pratica un UrbanDataset è un insieme strutturato di dati:

- riassunti informazioni significative sulla Smart City relativamente a un



Figura 2 - I livelli di interoperabilità delle SCPS

certo intervallo di tempo e di spazio;

- categorizzati secondo un dominio applicativo di riferimento (energia, ambiente, trasporti, salute, ecc.) e un livello di aggregazione fisico (sono dati di un sensore? di un intero edificio? di una città? ecc.) e temporale (sono dati istantanei? Medi? Totali? ecc.);
- etichettati con l'identità, le coordinate spaziali e temporali del sistema che li ha prodotti.

Alcuni esempi di UrbanDataset sono:

- consumo energetico giornaliero di un edificio pubblico;
- report anomalie funzionamento impianto di depurazione acque;
- numero di reazioni a un post di una pagina di una Smart Community.

Ecco in sintesi quanto viene definito su ogni livello:

- "functional", l'architettura e le funzioni fondamentali che dovrebbe avere una SCP;
- "collaboration", modalità di collaborazione tra le Soluzioni Verticali e la SCP (come identificarle, quali dati inviano e con che frequenza, quali possono leggere, ecc.);
- "semantic", i concetti che compongono gli UrbanDataset, l'insieme degli UrbanDataset disponibili e la loro struttura logica (si noti che l'insieme degli UrbanDataset è pensato come

dinamico e in crescita, in modo da adattarsi alle esigenze in evoluzione delle città;

- "information", il formato degli UrbanDataset (se il livello semantico fornisce il vocabolario, qui si danno le regole sintattiche);
- "communication", il canale su cui inviare gli UrbanDataset.

Aderire alle specifiche significa adottare un'interfaccia di comunicazione che rispetti le regole stabilite dai livelli indicati. Dal punto di vista della municipalità questo significa:

- aggiungere delle interfacce software al proprio sistema preesistente o acquistarne uno che rispetti le SCPS;
- prevedere come vincolo la conformità alle SCPS nei bandi dei servizi smart che si emettono.

In tal senso, se le SCPS costituiscono la proposta tecnica, il loro utilizzo nei bandi sarebbe la leva in grado di mettere d'accordo produttori di software e gestori di utility attorno ad un comune riferimento. Questo modo di procedere è già stato sperimentato con successo con le specifiche PELL, nei bandi CONSIP ed è quello il modello che si intende replicare con le SCPS.

\* Ricercatore ENEA, Divisione Smart Energy (DTE-SEN), Laboratorio CROSS

## Smart City: da ENEA una piattaforma su scala nazionale

**Cristiano Novelli\***

L'osservazione del comportamento delle città, dal punto di vista energetico, ambientale e sociale, è la chiave per ottenere la conoscenza necessaria per individuare gli interventi da eseguire sul tessuto urbano per una migliore gestione e, conseguentemente, per valutarne gli effetti in tempo reale. Tale conoscenza può essere ricavata dall'interpretazione di una consistente mole di dati recuperati direttamente dal tessuto urbano tramite sensori e reti di sensori, dalle informazioni ricavate dalla distribuzione dell'energia, dall'interazione dei cittadini tramite app, ecc. I dati della città sono solitamente raccolti e gestiti da diverse applicazioni software, che chiameremo "Solution Verticali", che insistono in contesti applicativi specifici. Per esempio, sono Solution Verticali della città le piattaforme della mobilità, o i sistemi ICT dei distributori della corrente elettrica o del gas, o la piattaforma di raccolta dati delle centraline di rilevamento di polvere sottili nell'aria, ecc. Ogni Solution Verticale gestisce i propri dati in maniera autonoma, recuperandoli dalla propria rete di sensori (o altre sorgenti), definendo proprie sintassi e semantiche per la loro rappresentazione e persistenza, applicando i propri algoritmi e offrendo propri servizi all'utente. L'obiettivo che ci si è posti è quello di poter comunicare con una moltitudine di attori che parlano lingue diverse, e di interpretare dati eterogenei in maniera corretta, senza ambiguità. ENEA ha definito una metodologia che, mantenendo le soluzioni tecnologiche esistenti, intende instaurare una comunicazione interoperabile in ambito Smart City che prevede:

- un insieme di specifiche per l'interoperabilità le SCPS - Smart City

Platform Specification, per uniformarsi a un linguaggio comune che permetta lo scambio di dati tra Solution eterogenee;

- un prototipo di piattaforma ICT su scala cittadina/distrettuale SCP - Smart City Platform, per la gestione della Smart City tramite il recupero di dati dalle differenti Solution Verticali della città;

- un prototipo di piattaforma ICT su scala nazionale iSCP - inter Smart City Platform, per permettere il recupero di dati dalle differenti Smart City e per comunicare con altre piattaforme nazionali.

L'insieme di specifiche per l'interoperabilità SCPS fornisce un approccio, organizzato in cinque livelli, per garantire una comunicazione interoperabile tramite lo scambio di UrbanDataset (dati urbani strutturati e armonizzati).

Ciò su cui ci focalizzeremo ora sono i due prototipi di piattaforme ICT per le Smart City, SCP e iSCP.

Il prototipo SCP è una piattaforma ICT, basata sulle specifiche SCPS, che consente:

- la comunicazione tra SCP e N Solution Verticali, allo scopo di recuperare da ognuna di esse un certo insieme di dati armonizzati e così poter avere un monitoraggio centralizzato della gestione della città dai diversi gestori;

- la comunicazione tra Solution Verticali, allo scopo di riutilizzare dati provenienti da solution diverse (se abilitati) ma che insistono sullo stesso tessuto urbano (ad esempio il riuso dei dati della mobilità per effettuare logiche di risparmio nell'illuminazione pubblica).

La comunicazione interoperabile può essere instaurata nel momento in cui ogni Solution Verticale aderisce al linguaggio comune offerto dalle spe-

cifiche SCPS e così può inviare uno o più UrbanDataset (rispettando una certa sintassi JSON e utilizzando un client web service che rispetti l'interfaccia data). Oltre ad essere un potente strumento per monitorare la città, con un cruscotto unificato, il valore aggiunto nell'uso di questa metodologia, basata sulle specifiche SCPS, è quello di avere un insieme di dati armonizzati; in altre parole, chi utilizzerà questi dati, sia esso un servizio per i cittadini o una solution verticale, potrà farlo utilizzando il linguaggio comune (formato, protocollo e interfacce comuni).

Questo approccio permette:

- alle municipalità di svincolarsi dal dover utilizzare applicazioni software proprietarie, richiedendo i dati (UrbanDataset) per monitorare la gestione in sede di bando di gara;

- ai produttori di software di puntare a un mercato più ampio (una solution che aderisse alle SCPS sarebbe facilmente replicabile in un'altra città e la connessione a una seconda piattaforma di gestione della smart city diventerebbe automatico).

Passando a una scala maggiore, si è estesa questa metodologia, riutilizzando il lavoro svolto per definire le specifiche SCPS e il prototipo SCP.

Il prototipo iSCP è una piattaforma ICT, basata sulle specifiche SCPS, che consente:

- la comunicazione tra iSCP (piattaforma ICT su scala nazionale) e N SCP (piattaforme ICT su scala cittadina), allo scopo di recuperare da ogni città un certo insieme di dati armonizzati e così poter avere un monitoraggio centralizzato della gestione sul territorio nazionale;

- la comunicazione tra SCP, allo scopo di condividere KPI e dati urbani per agevolare il confronto diretto ma anche per riutilizzare dati che insistono sullo

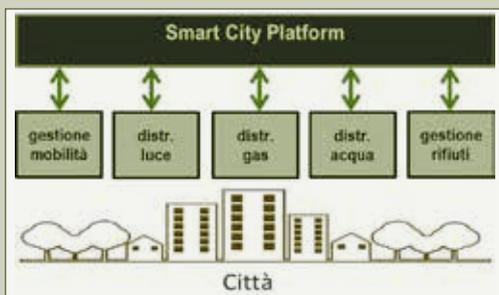


Figura 1 - Comunicazione tra “SCP” e alcune “Solution Verticali”

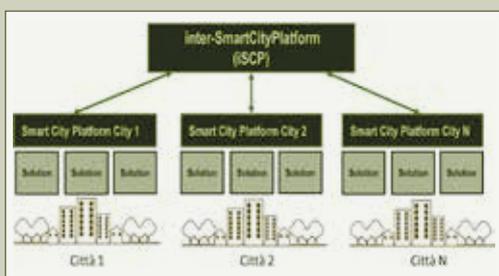


Figura 2 - Comunicazione tra “iSCP2 e alcune “SCP”

Smart City Platform (SCP) è una piattaforma ICT orizzontale, basata su specifiche SCPS, per il recupero e la gestione centralizzata dei dati inviati e acceduti dalle Solution Verticali della città

inter Smart City Platform (iSCP) è una piattaforma ICT operante su scala nazionale, basata su specifiche SCPS, per il recupero e la gestione centralizzata dei dati inviati e acceduti dalle piattaforme Smart City operanti su scala cittadina

stesso territorio nazionale per migliorare i servizi finali per il cittadino. La comunicazione interoperabile può essere instaurata nel momento in cui ogni SCP (o piattaforma ICT equivalente per la gestione della Smart City) aderisce al linguaggio comune offerto dalle specifiche SCPS e così può abilitare lo scambio di uno o più UrbanDataset (sempre rispettando la sintassi JSON e il protocollo web service definiti dalle specifiche). Il monitoraggio dei dati urbani energetici (ma non solo) su scala nazionale potrebbe essere uno strumento fondamentale per avere la conoscenza del territorio e pianificare interventi che, gradualmente, trasformino le città in Smart City, andando ad attuare, contemporaneamente, un approccio bottom-up per il recupero dei dati già gestiti dalle Solution Verticali esistenti nelle città e un approccio top-down per il recupero dei dati urbani necessari per pianificare una governance che tenga conto di

sostenibilità e ambiente. Una SCP permette di abilitare il monitoraggio su una città o distretto e può abilitare anche la comunicazione tra Solution della stessa città; la iSCP, utilizzando lo stesso approccio, permette di abilitare il monitoraggio su scala nazionale e può abilitare la comunicazione tra SCP di diverse città. L'approccio ENEA basato su specifiche pubbliche SCPS è quindi di una metodologia ripetibile e modulare, che prevede un'architettura multi-livello espandibile a piacere; si potrebbe ipotizzare un livello intermedio di piattaforme agenti su scala regionale o, spingendo il ragionamento all'estremo, si potrebbe ipotizzare una piattaforma ICT su scala europea che, utilizzando lo stesso approccio, raccoglierebbe i dati dai diversi stati membri.

\* Ricercatore ENEA, Divisione Smart Energy (DTE-SEN), Laboratorio SCC - Smart Cities and Communities

fondati su fenomeni di lock-in del dato; dall'altro, l'integrazione e la “messa a sistema” di dati provenienti dalle svariate fonti stimola l'offerta di nuovi servizi e soluzioni smart e abilitano nuovi modelli di business, con grandi benefici, anche economici, per la città. L'interconnessione tra città e territori presuppone che il Comune si doti di una propria piattaforma ITC di integrazione dei dati urbani provenienti da diverse fonti e differenti contesti applicativi verticali (illuminazione pubblica, mobilità, sicurezza, gestione parcheggi, ecc.), dati tra loro molto variegati che devono essere raccolti, gestiti e comunicati in base di precise “specifiche”, al fine sia di permettere una comunicazione interoperabile tra diversi contesti applicativi verticali urbani, sia di poter garantire lo scambio di dati tra diversi città. ENEA, in questo quadro, sta lavorando allo sviluppo di uno standard di SCP - Smart City Platform locale da proporre ai Comuni, la cui adozione può avvenire sia a livello di singolo Comune che di rete di comuni, valorizzando la dimensione territoriale degli interventi di smarterizzazione. L'adozione da parte dei Comuni di SCP locali si configura come passo imprescindibile per guidare la transizione dei contesti urbani verso la Smart City e la Smart Land e, a tendere, per consentire ai dati urbani di ciascun contesto di confluire in una piattaforma ITC nazionale, atta a guidare strategie smart a livello nazionale e a permettere analisi di benchmark tra città e territori smart tra loro interconnessi.

I temi introdotti trovano un approfondimento negli articoli che seguono, accompagnando il lettore nella comprensione dei percorsi in atto volti a guidare i contesti urbani nel processo di transizione verso la Smart City.

\*Direttore Centro di Ricerca SMARTER, Università degli Studi dell'Insubria

# “PELL IP”: modello di management per l’illuminazione pubblica

La Piattaforma PELL IP - Public Energy Living Lab Illuminazione Pubblica è lo strumento digitale, realizzato da ENEA, per favorire il processo di raccolta standardizzata dei dati di consistenza di una infrastruttura pubblica energivora, quale l’illuminazione Pubblica, con l’obiettivo finale di mettere a disposizione della PA un importante strumento di gestione e di supporto alle decisioni. Il PELL nasce con l’obiettivo di dare una risposta al principale quesito formulato con l’avvio del “Progetto Lumière” (v. “FMI” n. 34/2017): quanti sono i punti luce in Italia? Una domanda semplice, la cui risposta, ancora oggi, è tutt’altro che scontata. Il PELL IP è dunque la risposta al quesito che potrebbe portare, il paese, verso il processo di digitalizzazione dell’Illuminazione Pubblica così come qualsiasi altre infrastruttura pubblica energivora, a partire dal censimento standardizzato, la raccolta, la gestione, l’elaborazione, l’integrazione e la valutazioni dei dati.

### “PELL IP”: management model for public lighting

PELL IP - Public Energy Living Lab Public Lighting Platform is the digital tool, created by ENEA, to facilitate the standardised collection process of consistency data of an energy-intensive public infrastructure, such as public lighting, with the ultimate goal of putting an important management and decision support tool available to the PAs. PELL was created with the aim of giving an answer to the main question formulated with the start of the “Lumière Project” (see “FMI” n. 34/2017): how many light points are there in Italy? A simple question, the answer to which, even today, is far from obvious. PELL IP is therefore the answer to the question that could lead the country towards the process of digitising public lighting as well as any other energy-consuming public infrastructure, starting from the standardised census, the collection, the management, the processing, the integration and evaluation of data.

**Laura Blaso\***

### Progetto Lumière & PELL IP

La piattaforma PELL - Public Energy Living Lab è lo strumento operativo, digitale, del “Progetto Lumière” (v. “FMI” n. 34/2017), nato nel 2010 con l’obiettivo di sviluppare un modello di management per l’infrastruttura dell’illuminazione pubblica. A seguito della definizione del modello gestionale individuato nel progetto Lumière, emerse fin da subito

che, per poter lavorare su una delle infrastrutture più largamente diffuse sul territorio nazionale, quale l’illuminazione pubblica, il punto di partenza dovesse essere la conoscenza dell’infrastruttura per definirne la consistenza utile a capire da dove si parte e dove si può arrivare.

Il primo quesito, se pur banale ma fondamentale, per avviare questo processo conoscitivo, fu porsi la domanda “quanti sono i punti luce in Italia?” La risposta, ancora

oggi priva di dati certi, si orienta su ipotesi che si aggirano tra gli 11.000 milioni e 8.500 milioni di punti luce.

Da questa incertezza, emerse fin da subito che, per operare qualsiasi processo atto a rendere gli impianti di illuminazione Pubblica più efficaci ed efficienti, si dovesse partire dall'inizio e quindi fosse necessario definire un modello di dati per la raccolta delle informazioni, standardizzate e condivise su tutto il territorio nazionale, per poter avviare il censimento degli impianti di illuminazione pubblica.

Questa fase di definizione della scheda censimento è stata avviata nel 2012. Ha visto la condivisione del modello dati con tutti gli stakeholders del settore dell'illuminazione e si è conclusa con la definizione del data model "Specifiche di contenuto di riferimento PELL - illuminazione pubblica" pubblicata dall'AgID (la versione attuale è stata pubblicata il 4 dicembre 2019).

Durante il lavoro di definizione della scheda censimento emerse la necessità di capire dove conservare tutti i dati di consistenza degli impianti, per poi metterli a disposizione, prima di tutto, della PA (Comune) ma anche condividerli, con vari livelli di dettaglio e/o aggregazione dei dati, con le Regioni, la Governance, gli addetti del settore ed i cittadini. Così nacque la piattaforma PELL dell'ENEA.

## Data Model PELL IP

La scheda censimento Lumière, è divenuto il data model del PELL IP, che è stato pubblicato dall'AgID - Agenzia per l'Italia digitale (<https://geodati.gov.it/>) come "Specifiche di contenuto di riferimento



Figura 1 - La piattaforma PELL - Public Energy Living LAB

PELL - illuminazione pubblica" (04 dicembre 2019), e definisce il Modello Dati astratto che costituisce il riferimento per la raccolta standardizzata delle informazioni strategiche dell'infrastruttura IP-Illuminazione Pubblica nell'ottica dell'interoperabilità.

Il data model PELL è il frutto di un lavoro di convergenza tra ENEA e tutti gli stakeholders che costituiscono il "network Lumière" che, a seguito della definizione

dei contenuti tecnici della scheda censimento, è stato trasformato in Specifica di contenuto tecnico grazie all'importante collaborazione avviata tra ENEA e AgID (2016); quest'ultima impegnata direttamente sul tema dell'interoperabilità dei dati geografici contenuti nel DB- Data Base nazionale geotopografico, suddiviso in classi ed al cui interno è contenuto il SINFI - Sistema Informativo Nazionale Federato delle Infrastrutture.

Il SINFI è il catasto nazionale delle infrastrutture, ed al suo interno è stata definita la specifica per le "Reti di Sottoservizi" (strato 07 relativo alle rete idrica, rete elettrica, ecc.) nel quale però non era previsto il tema relativo alla illuminazione pubblica, se non come nodo delle rete elettrica.

Il tema IP - Illuminazione Pubblica è stato inserito successivamente (tema 0708) a seguito della collaborazione con ENEA e AgID con la redazione della specifica di contenuto tecnico PELL IP, allargando di fatto il tema ai servizi Smart City. Questo, è un esempio di best practice della applicazione della Direttiva Europea INSPIRE, emanata nel 2007, per fornire indicazioni sulla omogeneizzazione del linguaggio e della descrizione dei dati spaziali



Figura 2 - Data Model PELL IP ENEA pubblicato da AgID

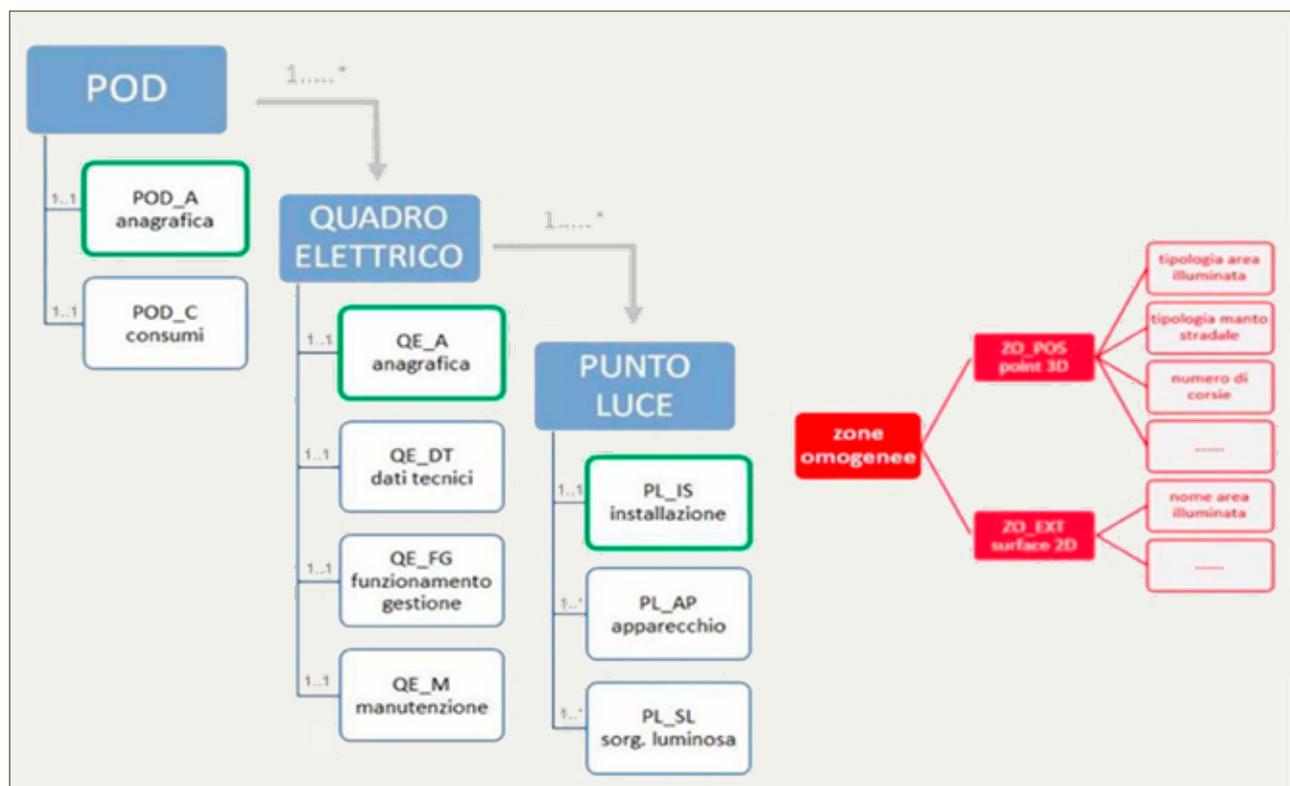


Figura 3 - Struttura organizzativa del Tema Illuminazione Pubblica (0708) dello strato (07) Reti di Sottoservizi del SINFI

territoriale, a tutti gli stati europei. La specifica PELL IP è il modello dati per l'IP - Illuminazione Pubblica standardizzato su scala nazionale, per la raccolta omogenea e georeferenziata, delle informazioni minime necessarie ad effettuare un censimento. Il data model PELL IP al suo interno è articolato in classi che seguono la struttura organizzativa del tema Illuminazione Pubblica (0708) dello strato (07) di Reti di Sottoservizi del SINFI, in particolare:

- POD - Point of Delivery;
- quadri elettrici;
- punti luce;
- zone omogenea.

Con questa organizzazione delle informazioni è possibile rappresentare spazialmente la consistenza degli impianti che afferiscono ad un POD (che può anche coincidere con il

quadro elettrico), descrivere come sono fatti i punti luce (intendendo l'apparecchi di illuminazione costituito dall'armatura, la sorgente e i componenti elettronici), che sono installati nelle zone omogenee (strade aventi stessi requisiti prestazionali). La raccolta delle informazioni avviene attraverso la compilazione della scheda censimento nel formato XML. La scelta del formato XML è stato il prodotto della convergenza tra ENEA, i Gestori e gli operatori del settore. La prima applicazione della Specifica PELL IP è nel Bando Servizio LUCE 4 di Consip che obbliga i Gestori, che si aggiudicano i lotti, alla compilazione del "censimento ante e post riqualificazione" di tutti gli impianti. È altresì obbligatorio la compilazione della scheda per ogni anno di contratto, intenden-

dola quindi come un aggiornamento della scheda per ogni anno di manutenzione. A seguito della ristrutturazione degli impianti è obbligatorio il loro allaccio al PELL. La compilazione di tutti i campi della scheda PELL IP consente al Comune e Gestore di poter usufruire dei servizi PELL, quali il calcolo dei KPI statici.

### Piattaforma PELL IP

La Piattaforma PELL è una piattaforma software (<https://www.pell.enea.it/enea/>) realizzata con l'obiettivo di supportare, su scala nazionale, il processo di organizzazione dei processi gestionali delle infrastrutture pubbliche energivore, per la raccolta standardizzata ed omogenea dei dati di identità e dei consumi energetici, con l'obiettivo

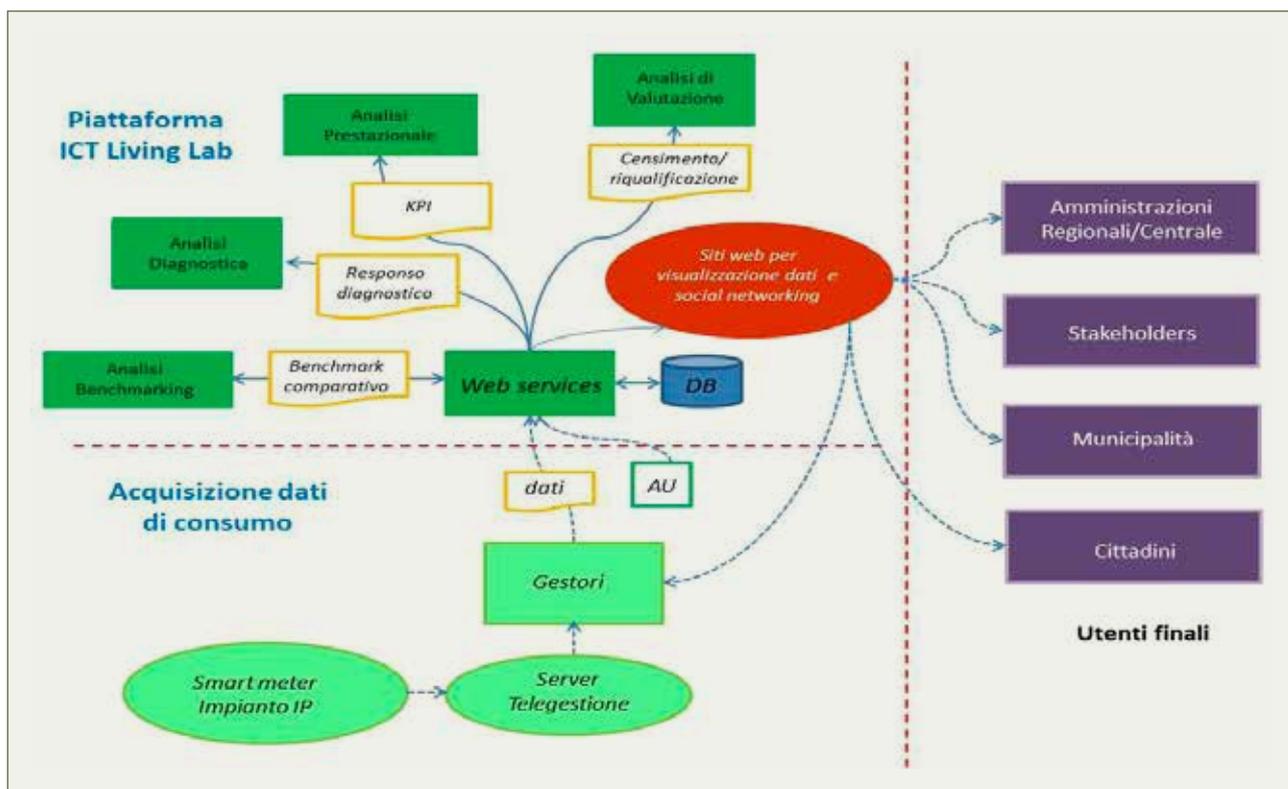


Figura 4 - Architettura generale della piattaforma PELL

di realizzare un catasto nazionale, strutturato in un DB interoperabile, arricchito di tool di monitoraggio e valutazione delle prestazioni dei servizi.

La piattaforma è costituita da due parti distinte:

- la parte statica, relativa al caricamento delle schede censimento (data model PELL IP) che rappresentano i dati di consistenza degli impianti di ciascuna città ed il calcolo dei relativi KPI statici di progetto;
- la parte dinamica, relativa all'allaccio degli impianti al PELL a seguito dell'installazione di smart meters, a livello di Quadro Elettrico ed all'invio, da parte del Gestore, nelle 24 ore successive, dei dati elettrici ed energetici acquisiti dagli impianti (l'acquisizione dei dati consentirà non solo il calcolo dei KPI dinamici ma anche la visualizzazione dei dati,

che sono stati acquisiti con cadenza temporale di 30 minuti, ad impianto acceso, e di 60 minuti ad impianto spento).

L'adesione al PELL IP è dedicata ai Comuni ed ai Gestori, i quali si possono registrare e successivamente accedere alla piattaforma per il caricamento delle schede censimento, per la visualizzazione dei KPI statici e l'utilizzo di due tool appositamente implementati, il primo che consente il calcolo illuminotecnico di una porzione di strada per valutare possibili soluzioni illuminotecniche, il secondo che consente la valutazione economico finanziaria di nuove soluzioni di riqualificazione rispetto alla situazione esistente (Modulo SAVE). Entrambi i tool sono servizi, messi a disposizione della PA o del Gestore, utili a dare indicazioni alternative su possibili

soluzioni tecnologiche da prendere in considerazione per eventuali bandi di riqualificazione.

I KPI statici di progetto, che vengono elaborati a seguito della sottomissione di una scheda censimento, sono:

- KPI tecnologico, in grado di dare indicazioni sulla efficienza luminosa delle sorgenti installate in una strada, effettuando il confronto con le prestazioni riportate nei CAM - Criteri Ambientali Minimiper le stesse tipologie di sorgenti, al fine di fornire l'indicazione di quanto l'impianto sia allineato o meno con i requisiti minimi richiesti;
- KPI geometrico, in grado di dare indicazioni se la potenza elettrica installata in una strada sia nell'intervallo ammesso dallo standard vigente (quindi se c'è poca o troppa luce);

- KPI confronto vs BAU - Business As Usual, in grado di dare indicazioni se possa esserci un vantaggio, in termini energetici, derivanti dalla sorgente installata in una strada rispetto ad una BAU (intendendo una tecnologia usualmente affiancata anche con sistemi di riduzione del flusso in modalità adattiva);

- KPI confronto vs BAT - Best Available Technology, in grado di dare indicazioni se possa esserci un vantaggio, in termini energetici, derivanti dall'utilizzo di una BAT in sostituzione della sorgente installata in una strada;

- KPI dimming, in grado di dare indicazioni sui risparmi energetici derivanti dall'utilizzo di strategie di dimming (statiche o adattive) rispetto al caso in cui l'impianto analizzato funzioni alla massima potenza (partendo dai dati indicati nel censimento).

Gli utenti hanno inoltre a disposizione una sezione di Ticketing, per contattare il team PELL e rivolgere richieste di supporto su aspetti generali o di dettaglio tecnico, che si aggiunge alla sezione delle FAQ dove le richieste più frequenti sono state raccolte nei tre macro argomenti:

- informazioni generale;
- scheda censimento;
- dati dinamici o al contatto email ([pell.project@enea.it](mailto:pell.project@enea.it)).

Nella Piattaforma è disponibile la sezione "Download" dove si possono reperire i format per la compilazione della scheda censimento (formato XML) e relativa linea guida di implementazione, il format per la predisposizione dei file propedeutici all'invio dei dati dinamici (formato JSON), oltre ad un validatore online di supporto alla predisposizione di schede censimento conformi alla specifica PELL IP. La prima applicazione del PELL è l'illuminazione pubblica, il cui avvio all'utilizzo è cominciato il 01 luglio 2019, da

parte dei Gestori che si sono aggiudicati i lotti del Bando Servizio Luce 4 di Consip e per il Gestore che si è aggiudicato la gara di riqualificazione del Comune di Livorno. L'avvio prevede una prima fase di caricamento delle schede censimento, ante e post riqualificazione, e poi l'allaccio degli impianti al PELL nei tempi previsti dai relativi contratti.

## Sviluppi futuri

Il PELL è operativo per la sezione IP a partire dal 01 luglio 2019.

Il modello di management sviluppato del "Progetto Lumière" è applicabile a qualsiasi infrastruttura pubblica, è quindi in fase di progettazione ed implementazione la sezione PELL Edifici, sezione per la quale è stata definita la scheda censimento PELL Edifici scuole, che sarà testata in questa annualità 2020 su alcuni edifici reali.

Sempre nella stessa annualità è stata avviata la predisposizione della Scheda censimento PELL Ospedali e la scheda PELL SSS - PELL Smart Street Services. Entrambe le nuove Schede censimento sono applicate a due importanti infrastrutture pubbliche. In particolare, gli Ospedali che nella loro complessità ed eterogeneità di strutture presentano molteplici destinazioni d'uso al loro interno e sono caratterizzati da un elevato numero di dati derivati dall'aggregazioni di informazioni che però non riescono a contribuire alla definizione di un Data Base di informazioni omogenee e standardizzate, su scala nazionale, per avere una visione completa sullo stato di consistenza degli Ospedali e monitorarne nel tempo l'evoluzione dell'infrastruttura stessa.

Per quanto riguarda la scheda SSS - Smart Street Services, l'obiettivo, anche in questo caso, è definire il

set minimo di dati strategici che consentano di mappare le tecnologie presenti sul territorio, a partire però dalla loro installazione.

In questo caso, vista l'elevata presenza di tecnologie preesistenti sui pali di illuminazione, dei quali troppo spesso le PA non sanno neanche più se siano operative, ci si è resi conto che il censimento di tecnologie pregresse non possa ricadere sul professionista o Gestore che partecipano ad una Gara nell'ambito di una riqualificazione di impianti IP, nel quale potranno essere inserite anche Tecnologie SSS (a meno che non sia espressamente richiesto e remunerato) ma piuttosto che si debba cominciare a censire le nuove tecnologie SSS oggetto della nuova riqualificazione, così da identificare un punto di partenza per ciascun Comune. Ciò non toglie, ovviamente, che se il comune volesse effettuare un censimento delle infrastrutture esistenti, lo possa fare commissionando il lavoro ed utilizzando sempre la scheda PELL SSS. Nella attuale versione della scheda Censimento PELL IP (pubblicata da AgID il 04/12/2020) esistono due campi relativi alla presenza di Tecnologie SSS ma sono state inseriti con l'intento di cominciare a verificare la presenza di tecnologie che in questi ultimi anni hanno evidenziato uno sviluppo tecnologico ed una diffusione di richiesta ed installazione da richiedere la definizione di una scheda Censimento PELL specifica.

---

\*Responsabile scientifica PELL IP  
Ricercatrice ENEA, afferente a  
DTE-SEN SCC (Dipartimento per le  
Tecnologie Energetiche - Divisione  
Smart Energy - Laboratorio Smart Cities  
and Communities)

# Il servizio di gestione Smart City: verso la città interconnessa

Con l'avvento dei sistemi intelligenti in grado di sfruttare la capillarità dell'infrastruttura di illuminazione pubblica, si rende necessario un servizio di gestione caratterizzato da un approccio che possa rapportarsi alle esigenze di oggi come a quelle future. Una visione aperta, in grado di supportare la città con tecnologie innovative applicate a: servizi di illuminazione, pubblica sicurezza, trasporti, turismo, formazione, videosorveglianza, mobilità elettrica, tutela dell'ambiente, benessere dei cittadini. Il servizio offerto sugli impianti, arricchendosi della gestione Smart City, rappresenta una metodologia nuova e sfidante: la vera rivoluzione dell'IoT passa dalla gestione dei dati e dalla loro analisi al fine di trarne benefici mediante la realizzazione di servizi. La città interconnessa offre un incremento di valore per i fruitori, che possono avvalersi di un servizio di gestione innovativo dei dati raccolti, a cui vengono applicate logiche di controllo in grado di attuare azioni reali sui dispositivi di campo.

## **The Smart City: towards the interconnected city**

With the advent of intelligent systems capable of exploiting the capillarity of the public lighting infrastructure, a management service is needed characterised by an approach that can relate to today's and future needs. An open vision, able to support the city with innovative technologies applied to: lighting services, public safety, transport, tourism, training, video surveillance, electric mobility, environmental protection, citizens' well-being. The service offered on the systems, enriching itself with the Smart City management, represents a new and challenging methodology: the true revolution of the IoT passes from the management of data and their analysis in order to have benefits through the creation of services. The interconnected city offers an increase in value for users, who can take advantage of an innovative management service for the data collected, to which control logics are applied that are able to implement real actions on the field devices.

## **Illuminazione pubblica: opportunità per città smart**

Il processo di trasformazione di una città in Smart City deve partire da una progettazione integrata, una visione condivisa tra la governance della città stessa e la sua comunità e una pianificazione strategica di come realizzarla. Il concetto di Smart City ha un notevole potenziale in termini di rinnovamento e miglioramento dei contesti urbani, andando esso a diventare un driver sulle componenti principali di vivibilità,

funzionabilità e sostenibilità.

Per creare una città intelligente risulta fondamentale intraprendere un percorso che porti ad uscire dalle logiche che affrontano le problematiche in maniera settoriale, a compartimenti stagni, per giungere ad un progetto che faccia emergere sinergie tra le varie componenti, ambientali, sociali ed economiche.

Per creare una città intelligente occorre che l'amministrazione sia in grado di costruire una visione strategica, pianificata, capace di leggere le potenzialità

**Claudio Lodi Rizzini\***

dei territori, anche valutando i punti deboli, in maniera tale da ripensare alla gestione della città con una visione di lungo periodo ed in modalità integrata. Per creare una vera Smart City occorre partire, quindi, dalle criticità, dalle opportunità e dai benefici attesi, partendo da quello che esiste sul territorio cittadino, soprattutto in termini di “hardware” esistente. Partendo da quest’ultimo aspetto, la capillarità dell’infrastruttura di illuminazione pubblica si presenta quale sistema più adatto a veicolare i servizi cosiddetti “Smart”, mettendoli quindi a disposizione della cittadinanza. Un altro tassello fondamentale per giungere all’obiettivo della città Smart è dotarsi di un servizio di gestione integrata caratterizzato da un approccio che sappia rapportarsi all’oggi come al domani che abbia una visione aperta, che possa supportare la città con tecnologie innovative applicate ai servizi di illuminazione, pubblica sicurezza, dei trasporti, del turismo, della formazione, della videosorveglianza, mobilità elettrica, tutela dell’ambiente, benessere dei cittadini. Ci si pone pertanto il problema di come collegare tra di essi tutta una serie di oggetti in grado di fornire i servizi sopra descritti e come utilizzare i dati per meglio comprendere le dinamiche, le necessità e le opportunità delle città.

## “L’economia dei dati”

Le previsioni sulla crescita del “mercato IoT - Internet of Things” sono oramai consolidate; entro il 2020 si stima infatti che il numero dei dispositivi IoT si attesterà circa a 25 miliardi sul globo. La crescente mole di dati, la varietà della sensoristica in campo e le stringenti richieste di business richiedono lo sviluppo e l’utilizzo di una piattaforma IoT.

Come già accennato, tali soluzioni hanno lo scopo di monitorare, controllare e trasferire informazioni dai dispositivi per poi svolgere le opportune azioni su di essi.

Al fine di chiarire fin da subito, in am-



bito urbano, ad esempio, un rilevatore collocato in strada permette, oltre al controllo dei lampioni, di segnalare eventuali guasti e fornire anche informazioni aggiuntive quali livello di traffico o la qualità dell’aria rilevata da sensori accessori e molto altro.

Il vero valore dell’IoT è sintetizzabile nella cosiddetta “economia dei dati”, ossia il valore intrinseco nel contenuto informativo (anche estratto da elaborazioni successive) proveniente dai dati “grezzi” raccolti dai dispositivi in campo. Tale valore si manifesta ancor di più quando ai dati vengono applicate logiche di controllo che permettono di attuare azioni sui dispositivi di campo. Pertanto l’insieme delle tecnologie e delle regole opportunamente orchestrate che costituiscono una Piattaforma IoT consentono di ricavare valore dai dati inviati, dai dispositivi di campo e trarre profitto dal controllo remoto degli stessi. Sotto questo profilo è intuitiva e prevedibile l’importante opportunità di business in termini di diffusione di piattaforme di controllo e così pure in

termini di nuove soluzioni di connettività (come ad esempio il 5G) volte a soddisfare la crescente richiesta in termini di mole di dati da trasmettere nel più breve tempo possibile.

Gli elementi che devono caratterizzare una Piattaforma IoT sono diversi e ciascuno di essi deve essere garante di un’erogazione ottimale nell’accesso e gestione dei dati: essa deve essere in grado di garantire un’adeguata autoconsistenza ed autonomia, deve avere un’elevata capacità di analizzare e interpretare correttamente le informazioni raccolte. L’aspetto della sicurezza informatica è da considerarsi a ragione come una delle problematiche di maggior rilievo in un periodo di rapida crescita dei dispositivi collegati in rete.

La memorizzazione, privacy e storage sicuro del dato inoltre deve rispettare una serie di normative.

E’ necessario quindi ricorrere all’utilizzo di soli protocolli cifrati, di meccanismi di autenticazione e di sicurezza in ambito di comunicazione con i dispositivi in campo e di storage del



dato per garantire la totale affidabilità delle applicazioni senza inciampare sulle performance delle stesse.

Il Servizio offerto sugli impianti di illuminazione si arricchisce dunque della gestione Smart City, rappresentando una metodologia nuova e sfidante.

La città interconnessa offre pertanto un incremento di valore per i fruitori che possono avvalersi di un servizio di gestione innovativo dei dati raccolti, a cui vengono applicate logiche di controllo che permettono di attuare azioni reali sui dispositivi di campo.

I servizi Smart City possono essere raggruppati in macro categorie:

- servizi “integrati” all’infrastruttura IP (quali telecontrollo, videoanalisi, ecc.);
- servizi per la mobilità;
- servizi per la sicurezza e il benessere dei cittadini;
- servizi per l’amministrazione pubblica.

Esempio delle nuove opportunità della città interconnessa è quello fornito dalla possibilità di applicare dispositivi di regolazione luminosa all’infrastruttura

di IP, uno dei servizi più all’attenzione del cittadino.

L’esigenza di mantenere elevato il livello di sicurezza stradale, oltre ad ottemperare alle richieste di risparmio energetico, sia per motivi economici che di obbligo sugli impatti ambientali, ha promosso l’utilizzo di sistemi di controllo del flusso luminoso secondo specifici criteri, come il livello di traffico e gli orari esatti di alba e tramonto: la possibilità di modificare in tempo reale e da remoto i profili di regolazione in funzione delle mutate necessità anche a seguito di specifiche richieste da parte degli Enti Locali, nonché di poter attuare la regolazione adattiva in base alle condizioni di traffico, TAI - Traffic Adaptive Installation, e di meteo/luminanza del manto stradale, FAI - Full Adaptive Installation, consente di mettere a frutto l’intelligenza di cui sono equipaggiati i centri luminosi in modo da adattare automaticamente, sulla base di rilevazioni e algoritmi, i livelli di illuminazione alle reali condizioni di traffico e di luminosità naturale.

Gli obiettivi della regolazione adattiva sono legati ad una gestione intelligente dell’illuminazione, ponderata rispetto alle effettive esigenze, al fine di incrementare sia la sicurezza delle città che il risparmio energetico degli impianti, ottimizzando altresì il livello di servizio di illuminazione pubblica. Tale servizio è reso possibile dall’installazione di sensori per la misura del traffico, delle condizioni meteo e della luminanza del manto stradale.

I dati rilevati vengono quindi integrati nella piattaforma IoT ed elaborati al fine di influenzare il comportamento dei corpi illuminanti in reazione alle diverse situazioni.

La possibilità di integrare le soluzioni di telecontrollo adattivo con gli impianti semaforici permette di limitare ulteriormente il consumo di energia per l’illuminazione stradale, ridurre l’inquinamento luminoso, gestire le risorse in modo più efficace modulando il livello di illuminazione.

Quale valore aggiunto inoltre, la possibilità interfacciarsi direttamente con i regolatori semaforici, permette di implementare un meccanismo di “onda verde” e, sui percorsi dei mezzi di soccorso abbiano la necessità di passare, riducendo da un lato il time-to-rescue (e quindi l’efficienza del servizio) e dall’altro evitando situazione pericolose agli automobilisti che hanno l’obbligo di non porre intralcio ai mezzi in azione. Allo stesso modo, la possibilità di conoscere lo stato del traffico, mediante videoanalisi, comporta una serie di vantaggi al cittadino, che vede la città sempre più a sua misura. Infatti un miglioramento delle condizioni del traffico implica la conseguente riduzione dei tempi di guida ed attesa dei mezzi pubblici, degli ingorghi e code ai semafori, delle emissioni di particelle inquinanti dei veicoli, del consumo di carburante oltre ad una maggiore disponibilità mezzi di trasporto con una maggiore mobilità e livello di servizio che permettono di rendere la città stessa più vivibile. Per quanto concerne

i servizi per la mobilità in tutto il mondo si osserva una vera rivoluzione nel settore dei trasporti trainata non solo da cambiamenti tecnologici ma anche culturali. Ogni giorno vengono lanciati sul mercato nuovi prodotti e servizi per la mobilità elettrica che spingono gli utenti a modificare le proprie abitudini negli spostamenti allineandole a quello che sarà il futuro della mobilità.

Le colonnine di ricarica - in tutte le loro declinazioni - sono un esempio diffuso di "oggetti smart": esse possono comunicare con le piattaforme IoT, abilitando in questo modo una serie di opportunità aggiuntive per integrare e orchestrare il servizio di ricarica elettrica con altri servizi Smart City, ad esempio per la realizzazione del servizio di per cui, banalmente, è possibile ricercare soluzioni di mobilità elettrica anche in funzione della presenza e dello stato di occupazione dei punti di ricarica: ciò significa creare un sistema integrato di mobilità sostenibile, con la possibilità di fornire alla municipalità un importante strumento di decision making per individuare le zone più idonee per il posizionamento dei nuovi punti di ricarica, massimizzando i benefici per i cittadini che adottano soluzioni di mobilità elettrica sia per veicoli privati che in car sharing.

Grazie ai molteplici dati raccolti e "lavorati", il futuro promette un servizio di gestione della città in grado di determinare una manutenzione predittiva. Tramite l'installazione di telecamere in punti strategici, inoltre, facendo leva sugli Asset già esistenti come i pali dell'illuminazione, e con l'aiuto di sofisticati algoritmi di intelligenza artificiale, è possibile attivare anche servizi di "Smart Parking" in grado di offrire, ad esempio, la mappatura in tempo reale di vaste aree di parcheggio (posti liberi, posti occupati), la consultazione e ricerca dei parcheggi da parte dei cittadini attraverso app, ed eventualmente prenotazione dei posti, l'analisi statistica della loro occupa-

zione da parte della Municipalità in modo da ottimizzare la pianificazione dei parcheggi, l'individuazione di automobili in violazione limitando la necessità di interventi sul posto delle unità di polizia locale.

## Prospettive

Quanto esposto, a titolo esemplificativo e non esaustivo, mette in luce un aspetto fondamentale nella selezione dei servizi intelligenti per la collettività, da assumere quale parametro di riferimento per l'individuazione stessa dei possibili servizi smart: il calcolo del valore sociale, con analisi dei costi-benefici rapportati al valore effettivo prodotto per la società. Sono infatti da considerare di valore nullo i servizi non valorizzati per la collettività, ovvero occorre "misurare" i soli servizi che creano valore per la collettività.

Questo dovrebbe essere lo spunto per attribuire "premiabilità" agli operatori, a cui viene dato merito solo se quanto offerto genera un valore reale per la collettività. Ciò significa che l'analisi del "Value for Money", inteso come combinazione ottimale tra costi del capitale e di gestione e qualità dei beni e dei servizi offerti nel pieno rispetto dei requisiti stabiliti per gli investimenti pubblici, diviene conditio sine qua non per valutare la bontà delle proposizioni di servizio e gestione sistemi intelligenti. L'approccio metodologico sempre garante di premiabilità dovrebbe essere quello vocato a favorire un'economia circolare, ovvero che vede nei concetti di valorizzazione del riuso e del riciclo di materiali una possibile applicazione anche alla infrastruttura, contribuendo così a far diventare le città vere e proprie Smart City.

Le aree tematiche di approccio metodologico per la selezione degli elementi e servizi di valore smart dovrebbero trarre i propri fondamenti da aree tematiche di riferimento quali:

- la rigenerazione del capitale naturale

(ovvero trasformare la città da un luogo che fagocita le risorse a uno dove le risorse sono prodotte e rigenerate);

- la creazione di processi aperti e condivisi (con lo sviluppo e l'attuazione di processi collaborativi e la promozione di azioni e processi di filiera);

- la progettazione flessibile (ovvero la capacità di anticipare le necessità future sia in fase di design sia di esecuzione)

- l'implementazione di tecnologie digitali (in grado di aumentare l'efficienza di processi, prodotti e servizi).

Le peculiarità territoriali e nazionali suggeriscono, concludendo, che i servizi intelligenti siano in primis "Human oriented": ogni tecnica e tecnologia adottate devono essere al servizio dell'uomo. Essi devono fornire o seguire l'idea di futuro di un territorio: capirne la vocazione, il fine di un intervento migliorativo e definire quale ruolo vuole giocare nel futuro.

Le analisi e le azioni non devono chiudere un territorio nei propri confini amministrativi. Tutte le azioni culturali e sociali sono utili per accompagnare i processi decisionali supportati dalla tecnologia con il coinvolgimento della cittadinanza attiva. Gli interventi di natura tecnologica e strutturale devono puntare alla rigenerazione urbana, al rafforzamento dell'attrattività e alla rimodellazione del "city branding".

Le specificità di ogni territorio devono contribuire ad evitare i rischi di omologazione: il servizio intelligente deve relazionarsi ad esso.

L'innovazione tecnologica deve garantire la massimizzazione delle opportunità per tutti i cittadini, rendendo la Smart City anche un certo acceleratore di equità sociale. Il fine ultimo, ovvero l'occasione offerta dalla città interconnessa, è quello, in definitiva, di offrire facilità di accesso per tutti alle funzioni urbane e alle informazioni.

\*Head of Offering Engineering ENEL X, Partner Network Lumière & Pell ENEA

# Riqualificazione impianti illuminazione pubblica: ruolo e impatto dei sistemi smart

Il contributo affronta il tema del ruolo e dell'impatto dei sistemi intelligenti nella riqualificazione tecnologica ed energetica degli impianti di IP - Illuminazione Pubblica ponendo particolare attenzione alla necessaria sequenza logica e temporale che deve caratterizzare la riqualificazione stessa, laddove pertanto i sistemi intelligenti intervengono a supporto e coronamento di un processo virtuoso finalizzato sempre e comunque a riaffermare i fondamentali criteri di sicurezza, fruibilità e valorizzazione degli spazi urbani. L'obiettivo è quello di fornire un esauriente quadro sinottico di tutti i fattori incidenti sul servizio/impianto di illuminazione pubblica.

## **Redevelopment of public lighting systems: role and impact of smart systems**

The contribution addresses the issue of the role and impact of intelligent systems in the technological and energy requalification of IP - Public Lighting systems, paying particular attention to the necessary logical and temporal sequence that must characterise the requalification itself, where therefore intelligent systems intervene to support and successful completion of a virtuous process aimed always and in any case at reaffirming the fundamental criteria of safety, usability and enhancement of urban spaces. The aim is to provide a comprehensive synoptic overview of all the factors affecting the public lighting service/system.

### **Criteri di sicurezza, fruibilità e valorizzazione degli spazi urbani**

Il settore dell'illuminazione urbana è oggi in grande fermento; parlarne significa affrontare inevitabilmente temi quali la tecnologia LED, le difficoltà economiche delle Amministrazioni, la necessità assoluta di rendere gli impianti energeticamente efficienti, il grave frazionamento del quadro legislativo italiano, le opportunità offerte dall'infrastruttura di IP - Illuminazione Pubblica nella direzione delle Smart Cities, ovvero dei "Sistemi Intelligenti" ed un corpus normativo in evoluzione, con il suo recente aggiornamento ed ampliamento.

Con l'adozione massiva della tecno-

logia LED, di indiscutibile efficienza luminosa in termini di rapporto tra potenza assorbita e flusso luminoso utile emesso, è fondamentale non sottovalutare importanti aspetti illuminotecnici, che sfuggono ai comuni programmi di calcolo illuminotecnico e che implicano rilevanti ripercussioni sulla percezione visiva. L'estrema direzionalità nella distribuzione del fascio luminoso che li caratterizza richiede un controllo della qualità dell'impianto altamente specialistico che impone una inderogabilità di competenze specifiche per tutti gli operatori della filiera: la salvaguardia della buona percezione deve occupare il centro del progetto. È di fondamentale importanza, in questo quadro di riferimento, affrontare il tema del ruolo e dell'impatto dei

**Margherita Süß\***

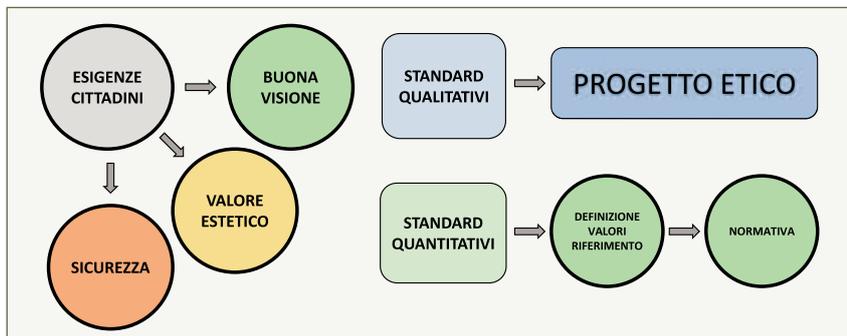


Figura 1 - La luce urbana a servizio dell'utenza

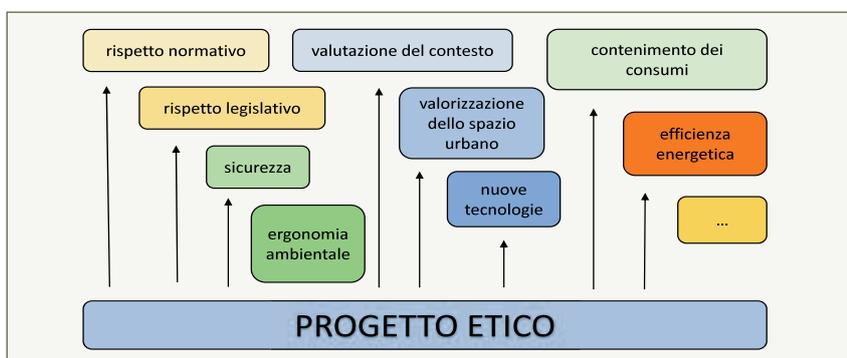


Figura 2 - La luce al servizio dello spazio urbano

sistemi intelligenti nella riqualificazione tecnologica ed energetica degli impianti di illuminazione pubblica ponendo particolare attenzione alla necessaria sequenza logica e temporale che deve caratterizzare la riqualificazione stessa, laddove pertanto i sistemi intelligenti intervengono a supporto e coronamento di un processo virtuoso finalizzato sempre e comunque a riaffermare i fondamentali criteri di sicurezza e fruibilità e valorizzazione degli spazi urbani. Sfruttare la capillarità e funzionalità dell'illuminazione pubblica per inserire nel connettivo urbano nuove tecnologie in grado di interagire con lo spazio ed i suoi abitanti, contribuisce certamente ad un innalzamento della qualità di fruizione dei centri cittadini, ma questo solo ed esclusivamente se il progetto di riqualificazione tecnologica avrà obiettivi ben definiti e correttamente delineati dalle Amministrazioni. Il tema pertanto va affrontato con coerenza e nel suo complesso, affinché la progettazione illuminotecnica dell'am-

biente urbano possa tenere conto di tutti i fattori - tecnici, tecnologici, amministrativi, normativi e sociali - incidenti sul servizio/impianto tecnologico che "accende" e valorizza le nostre città e che costituiscono primario riferimento per la definizione e la scelta dei possibili servizi intelligenti. È proprio attraverso una corretta progettazione illuminotecnica che la luce diviene elemento in grado di ricreare l'immagine specifica e riconoscibile del tessuto cittadino, ed è grazie ad essa che è possibile restituire la forma della città nella percezione dei soggetti, permettendo di selezionare nella pluralità delle situazioni tipiche, i punti di forza che la rendono riconoscibile. In tal senso la scenografia urbana può essere rielaborata in modo da rendere più completa quella percezione diurna che la routine frettolosa del quotidiano lascia spesso superficiale. Mediante la luce è pertanto possibile configurare una realtà del tutto autonoma da quella diurna ma a questa complementare. Particolare importanza, in quest'otti-

ca, può assumere l'introduzione o la sinergia di sistemi intelligenti nella riqualificazione tecnologica ed energetica degli impianti di illuminazione pubblica: tale approccio può rappresentare una nuova politica urbana della luce per migliorare la qualità della vita, dare maggiore sicurezza ai cittadini e valorizzare il patrimonio culturale delle città. I sistemi intelligenti tuttavia dovrebbero essere individuati e proposti solo a seguito di un accurato dettaglio dello stato di fatto degli impianti di Pubblica Illuminazione, grazie al quale è possibile evincere gli elementi utili per la programmazione, la gestione e la pianificazione degli interventi da attuare per la messa a norma e l'efficientamento energetico e per la realizzazione di nuovi impianti.

## La strategia urbana della luce

Ma un censimento accurato non basta. Per poter definire i nuovi criteri tecnici e qualitativi per gli impianti di illuminazione pubblica ed impostare una vera e propria strategia urbana della luce, deve essere eseguita anche un'attenta analisi del contesto urbano, storico e spaziale, al fine di individuare i nodi e punti nevralgici di un intreccio di percorsi e incroci, che costituiscono la struttura delle città. Tale impostazione metodologica deve essere mutuata necessariamente anche dalla logica di approccio utile alla definizione dei sistemi intelligenti, laddove il primo insediamento del territorio è sotto questo profilo la misura, l'assenza di eccessi da trasportare ad ogni costo nell'illuminazione provvista artificialmente: prescindere dall'uso diverso dovuto alle nuove esigenze della società contemporanea è improponibile, ma è certamente doveroso valutarne l'impatto, ovvero la compatibilità ambientale secondo un approccio deontologicamente corretto. Ogni aspetto della pubblica illuminazione, dal più tecnico fino alle caratteristiche formali dei complessi illuminanti, deve essere declinato per identificare la sovrapposizione di

un'ideale mappatura tematica del territorio, trasversale rispetto agli aspetti funzionali della viabilità, agli aspetti formali della valorizzazione del patrimonio storico artistico e alla fruibilità e godibilità degli spazi pubblici destinati alla ricreazione o al riposo: allo stesso modo i servizi intelligenti devono valutare le caratteristiche dei comparti urbanistici, in modo tale che essi possano rappresentare uno spunto aderente al contesto per la scelta delle tipologie degli interventi. Se tra gli obiettivi della pianificazione illuminotecnica è posto in primo piano il concetto di "sviluppo organico" del territorio per criteri omogenei di scelta delle tipologie di illuminazione (corpi illuminanti e relative sorgenti luminose), la definizione dei sistemi intelligenti rappresenta un'ulteriore opportunità di valutazione del sito urbano. Ciò significa introdurre un nuovo obiettivo progettuale, teso a fornire un orientamento guida anche nella scelta delle priorità di intervento, affinché tutti gli eventuali interventi successivi propri della stratificazione urbana possano essere incanalati secondo principi univoci, capaci di fornire collegamenti omogenei, identificativi propri e riconoscibili sul territorio stesso.

Altro elemento distintivo del ruolo dei sistemi intelligenti sugli interventi di riqualificazione è l'analisi ulteriore che deve essere effettuata sull'ambiente cittadino e dei suoi contesti illuminati, divenendo ogni possibile soluzione "smart" uno stimolo per ricercare e proporre metodologie progettuali non convenzionali, per certi versi, traducibile in una sorta di "guida alla lettura" dei differenti luoghi oggetto di intervento. L'obiettivo ultimo è quello di "posizionare", ossia determinare la tipologia di ambiente luminoso percepita, a favore di una progettazione consapevole, ovvero sensibile anche in termini di percezione, dei vari contesti cittadini. L'ammodernamento e l'efficientamento dell'illuminazione pubblica oltre dunque a conseguire gli obiettivi primari di riduzione dell'inquinamen-



**Figura 3** - Esempi di reti e servizi Smart City



**Figura 4** - Esempi di reti e servizi Smart City

to luminoso ed ottico sul territorio, a garantire il controllo dei livelli di illuminazione, a determinare il miglioramento della sicurezza per la circolazione stradale, può conseguire una migliore razionalizzazione dei consumi energetici anche attraverso l'installazione di sistemi intelligenti: in tal senso l'impatto di tecnologie "smart" può contribuire all'ottimizzazione dei costi, alla conservazione e tutela degli equilibri ecologici per una migliore gestione delle risorse ambientali, alla realizzazione di una infrastruttura intelligente in grado di consentire anche la distribuzione capillare nel territorio di ulteriori servizi "Smart City", in grado di fornire dati utili alla gestione urbana territoriale e sociale per i quali la raccolta, il corretto trasferimento e rielaborazione risultano essere condizione sine qua non sia installato il servizio intelligente stesso. Le infrastrutture sono un punto saliente per la realizzazione di una Smart City, la connettività è fondamentale per una città intelligente e per il suo sviluppo economico: ma la strada da compiere è certamente lunga e l'approccio multidisciplinare

rischia di risultare astratto o semplicemente una lista di giustapposizioni tecnologiche, se non si tiene presente il valore di insieme e di integrazione che tale approccio può dare. Valore che è invece notevole e dà luogo ad una nuova spinta verso la coesione sociale e l'identità della città, generando un forte indotto e un nuovo mercato di servizi smart per la città e per il cittadino. Assolte le premesse di approccio metodologico conoscitivo al territorio urbano, di primaria risoluzione di ogni esigenza connessa alla compatibilità normativa (in termini di sicurezza energetica e meccanica degli impianti), di valorizzazione e riqualificazione urbana, ovvero di possibilità concreta di una corretta gestione dei dati, gli interventi di riqualificazione tecnologica ed energetica degli impianti di illuminazione pubblica possono rappresentare certamente una importante occasione per realizzare correttamente l'infrastruttura necessaria a sostegno dei possibili sistemi intelligenti.

\*GMS Studio Associato, senior Partner Network Lumière & Pell ENEA

# Dialogo e negoziazione: appalti innovativi per infrastrutture strategiche

Le procedure di gara che potremmo definire “tradizionali” sono pensate per limitare le occasioni di interlocuzione tra PA - Pubblica Amministrazione ed operatori economici. Esse non risultano adeguate in particolare per appalti complessi come quelli volti a realizzare e gestire infrastrutture strategiche quali l’illuminazione pubblica, l’efficientamento energetico specie in ottica di Smart City e Smart Land. Per questi appalti le direttive comunitarie e il loro recepimento nel codice dei contratti consentono però di sviluppare soluzioni innovative attraverso procedure quali il dialogo competitivo e la procedura competitiva con negoziazione che risultano, per la loro flessibilità, strumenti più idonei a far emergere dal mercato le soluzioni più adeguate.

### **Dialogue and negotiation: innovative contracts for strategic infrastructures**

The tender procedures that we could define as “traditional” are designed to limit the opportunities for dialogue between the PA - Public Administration and economic operators. They are not particularly suitable for complex contracts such as those aimed at creating and managing strategic infrastructures such as public lighting, energy efficiency, especially in the context of Smart City and Smart Land. For these contracts, the EU directives and their transposition into the contract code, however, allow the development of innovative solutions through procedures such as the competitive dialogue and the competitive procedure with negotiation which, due to their flexibility, are the most suitable tools to bring out the best solutions from the market.

**Antonio Bertelli\***  
**Francesco Bertelli\*\***

### **Le gare in Italia: la contrattualità negata**

Le modalità di selezione di partner privati per la realizzazione di appalti pubblici sono state paragonate a matrimoni per corrispondenza<sup>1</sup>. Ed in effetti, mentre ai privati tra loro è garantita ampia libertà di strategie negoziali, con il solo limite del rispetto dei principi della correttezza e buona fede nella fase precontrattuale, i contratti pubblici sono presidiati da stringenti regole formali, rigidi controlli, penetrante limitazione della discrezionalità e, soprattutto, grande diffidenza nei confronti delle modalità di inter-

locuzione tra soggetti pubblici e operatori economici.

Le procedure di gara, o almeno quelle “tradizionali” sono pensate per minimizzare le occasioni di interlocuzione tra i futuri contraenti. La PA - Pubblica Amministrazione predispose un bando dove, attraverso l’indicazione di requisiti, descrive le caratteristiche che devono possedere gli operatori economici abilitati a presentare offerte, e, attraverso i criteri di aggiudicazione, indica le modalità per selezionare la migliore offerta. Il tutto per scritto e con il carattere dell’immodificabilità per tutta la fase della gara. La giurisprudenza aggiunge poi che



eventuali chiarimenti a cura della stazione appaltante sui documenti di gara non devono mai comportare integrazioni ancorchè implicite, pena, l'annullamento della procedura. È bandita ogni personalizzazione della selezione, sono favoriti gli automatismi ed essenzialmente l'incontro tra domanda ed offerta avviene in un contesto dove il dialogo e la negoziazione sono espunti e sostituiti da soluzioni meccaniche e formule matematiche.

Quanto al contratto, esso è interamente predisposto dalla PA e deve essere approvato in schema già prima all'indizione della gara, per renderlo essenzialmente immutabile e di conseguenza non sottoponibile a trattativa, caratterizzandosi quindi come "contratto di adesione".

A giustificazione di ciò si adducono i principi di legalità ed im-

parzialità celando il corollario di una concezione autoreferenziale della PA intesa, quasi per postulato, idonea, senza alcun bisogno di confronto con il mercato, non solo ad interpretare il proprio quadro delle esigenze o anche i bisogni collettivi, ma anche a definire le caratteristiche tecniche, i processi di produzione, le metodologie di prestazione dei servizi, le qualità dei beni da acquisire.

In altre parole, una PA capace di prefigurare e sapere, già prima dell'avvio della gara di cosa esattamente ha bisogno, quale è il mercato di riferimento, quali sono i criteri per selezionare la migliore impresa e la migliore offerta. Residua la gara, utile solo per individuare chi, corrispondendo pienamente ai criteri prefigurati, consente poi di far spendere di meno ed economizzare il denaro pubblico.

## L'ingresso della disciplina comunitaria

Quanto sopra specie nel periodo precedente all'ingresso dell'Unione Europea e delle sue direttive in materia: non a caso la disciplina degli appalti pubblici era inserita nel contesto delle norme relative alla contabilità e dunque era focalizzata essenzialmente come strumento di controllo (formale) delle modalità di gestione del denaro pubblico.

L'ingresso nel sistema delle fonti delle direttive comunitarie, pure imperniata sui principi di concorrenzialità ed apertura al mercato, non è stata sufficiente a far compiere nel nostro paese il salto di qualità necessario per portare il sistema degli appalti all'altezza delle sfide da affrontare.

Sono stati compiuti importanti passi in direzione della qualificazione e

professionalizzazione delle stazioni appaltanti e delle commissioni di gara, dell'informatizzazione delle procedure, ma a tutt'oggi non appare centrato il tema più rilevante che consiste nella capacità di far essere le stazioni appaltanti pubbliche in grado di interloquire e di costituirsi come soggetti del mercato.

Ovviamente non si vuole qui sottovalutare la necessità di assicurare che le gare pubbliche abbiano il presidio di norme che garantiscano la massima imparzialità e legalità; valori che, secondo un giudizio a posteriori, di fatto, non sono risultati ben tutelati dalle norme vigenti. Taluni osservatori hanno invece evidenziato che proprio la puntigliosità e farraginosità delle norme, non solo non impedisce improprie collusioni tra operatori economici tra loro o anche accordi fraudolenti con funzionari pubblici, ma al contrario, risulta essere humus fertile per tali scorrette condotte. Non dunque minuziose regole burocratiche ma, piuttosto, promozione di condotte conformi a modalità di interlocuzione tra domanda pubblica e offerta di mercato, e dunque regole meno rigide e maggiormente flessibili; soprattutto, capacità di far essere le PA sempre più organizzatori consapevoli di una domanda pubblica che attraverso una efficace confronto con il mercato e nel mercato riesce a trovare le soluzioni più adeguate.

## La nuova frontiera degli appalti dialogici

Modalità meno burocratiche negli appalti sono determinanti per creare le condizioni finalizzate ad attrarre soluzioni innovative e per indurre le imprese e i ricercatori a sviluppare nuovi prodotti, servizi o processi che rispondano alle nuove esigenze: in particolare, la

riqualificazione dei servizi pubblici e delle infrastrutture urbane in ottica smart può realizzarsi attraverso appalti non solo conformi a livello formale ma anche in grado di generare il miglior valore aggiunto in termini ambientali, di qualità, di efficienza economica e di impatto sociale, offrendo opportunità per il mercato dei fornitori a sviluppare innovazione.

Oggi de iure condito non mancano istituti giuridici che consentono di far sì che la PA possa porsi, consapevolmente ed in modo programmatico, come generatore di domanda di mercato.

Quello che occorre è un cambio di passo anche culturale e non a caso, la difficoltà del nostro apparato amministrativo ad innovare si misura anche con la relativa esitazione ad utilizzare istituti quali ad esempio il dialogo competitivo, la procedura competitiva con negoziazione o anche le consultazioni preliminari di mercato e gli appalti precommerci.

È importante che gli operatori economici percepiscano la necessità di questo salto di qualità. Si partecipa e si vince un appalto non in base a clausole amministrative ma se si è capaci di presentare le soluzioni più adeguate a rispondere alle variegate e sempre più complesse esigenze poste dalle amministrazioni in rappresentanza dei bisogni della collettività.

Se quanto fin qui enunciato vale in linea generale, nel caso di appalti ad alto contenuto tecnologico, relativi a lavori, servizi, beni caratterizzati da processi innovativi continui e dinamici, il vecchio modello delle gare, dove la PA predetermina unilateralmente prestazioni ed oneri, risulta drasticamente inefficiente e il cambio di prospettiva diventa ineludibile.

In particolare, gli appalti per rea-

lizzare infrastrutture strategiche in contesti urbani e territoriali, quali impianti di illuminazione, infrastrutture di mobilità urbana, specie se pensati in ottica smart, presuppongono un cambio procedurale e si caratterizzano in funzione di problemi da risolvere attraverso la sollecitazione (trasparente e paritaria) degli operatori economici più qualificati presenti sul mercato affinché questi cooperino a definirne i termini e le connessioni, individuando le possibili soluzioni e contendendosi l'appalto sulla base di queste.

In questo contesto la sollecitazione all'utilizzo degli appalti innovativi comprensivi di momenti di interlocuzione dialogica o negoziale con gli operatori economici provengono da più parti. In Primis dalla Direttiva Appalti 24/2014 che dà la facoltà di ricorrere ad una procedura competitiva con negoziazione o al dialogo competitivo qualora non risulti che procedure tradizionali possano portare a risultati soddisfacenti ed in particolare nei casi in cui le amministrazioni aggiudicatrici non sono in grado di definire i mezzi atti a soddisfare le loro esigenze o di valutare ciò che il mercato può offrire in termini di soluzioni tecniche, finanziarie o giuridiche. Tale situazione può presentarsi in particolare per i progetti innovativi, per l'esecuzione di importanti progetti di infrastruttura di trasporti integrati, di grandi reti informatiche o di progetti che comportano un finanziamento complesso e strutturato.

Si menzionano poi:

- la Comunicazione COM(2010) 546, "Iniziativa faro Europa 2020", con la quale la Commissione Europea ha posto le basi della "Unione dell'innovazione", che va ad integrare, tra l'altro, l'Agenda digitale europea;

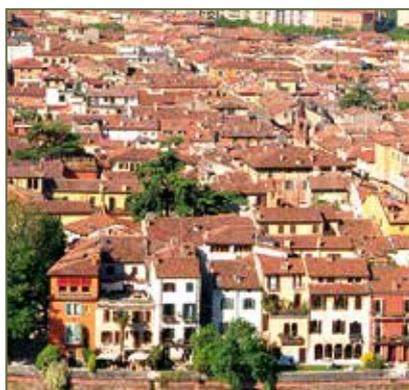
- la linea d'azione 75 del capitolo 10 del piano triennale per l'informatica pubblica 2019/2021, attuato, a cura di AGID, con la piattaforma per favorire l'emersione dei fabbisogni di innovazione e il dispiegamento progettuale attraverso un attivo dialogo tra amministrazione e mercato;
- le linee guida per l'utilizzo del dialogo competitivo nella progettazione d'interventi di riqualificazione della Pubblica Illuminazione, promossa nell'ambito del progetto ES-PA da ENEA in collaborazione con CRIED e Agenzia per la Coesione Territoriale.

## Il dialogo con le imprese nel Codice dei Contratti

Ma quali sono nel concreto gli istituti che rendono possibile un dialogo o una negoziazione tra stazioni appaltanti ed operatori economici? Il Codice dei Contratti, D.Lgs. 50/2016, introduce a questo proposito più istituti classificabili in tre categorie:

- modalità di dialogo precedenti all'indizione della gara;
- modalità di dialogo in fase di gara;
- procedure dialogiche.

Quanto alle prime, l'art. 66 del Codice prevede che prima dell'avvio di una gara, le PA possano svolgere consultazioni di mercato per la preparazione dell'appalto e per lo svolgimento della relativa procedura acquisendo consulenze, relazioni o altra documentazione tecnica da parte di partecipanti al mercato, da utilizzare nella pianificazione e nello svolgimento della procedura di appalto adottando misure adeguate per garantire che la concorrenza non sia falsata. Questa norma rappresenta una importante innovazione perché tradizionalmente le PA (e il legislatore) concentravano la loro attenzione sulle fasi delle procedure di affidamento trascurando la fase



preparatoria della gara, che deve invece essere attentamente (ed in modo trasparente) sviluppata attraverso l'analisi del mercato assumendo informazioni in merito allo scenario concorrenziale di riferimento e acquisendo indicazioni essenziali per centrare, attraverso la gara, i propri obiettivi.

In riferimento alla seconda categoria (dialogo durante la gara) l'art. 165 stabilisce che per le concessioni da affidarsi con la procedura ristretta, nel bando può essere previsto che l'amministrazione aggiudicatrice possa indire, prima della scadenza del termine di presentazione delle offerte, una consultazione con gli operatori economici invitati, al fine di verificare l'insussistenza di criticità del progetto posto a base di gara sotto il profilo della finanziabilità, e possa provvedere, a seguito della consultazione, ad adeguare gli atti

di gara aggiornando il termine di presentazione delle offerte. Possibilità di interlocuzione si trova anche nella disciplina della finanza di progetto. In quella ad iniziativa di parte, dove il progetto iniziale è lasciato alla libera disponibilità di chi si proponga di realizzarlo e in linea generale, con la previsione che l'amministrazione possa richiedere al promotore "modifiche progettuali" necessarie per l'approvazione del progetto, il percorso "richiesta di modifiche ed accettazione" da parte del promotore, pur formalmente poco dialogico, può tuttavia consentire alle parti di entrare nel merito della proposta per cooperare e giungere ad una soluzione condivisa. Quanto alla negoziazione, la definizione comunitaria di "procedura negoziata" risulterebbe lapidaria. Trattasi di procedura in cui le stazioni appaltanti consultano gli

operatori economici da loro scelti e negoziano con uno o più di essi le condizioni dell'appalto. Tuttavia il recepimento di questo istituto nel nostro sistema è inficiato da una disciplina che persino nel sottosoglia tende ad estendervi le formalità tipiche dell'evidenza pubblica. Il tutto poi ulteriormente aggravato da linee guida ANAC (le n.4) che sottopongono le negoziate a criteri automatici di rotazione e scansioni procedurali, quali gare informali e pubblicazione di avvisi, al fine di ridurre al minimo la discrezionalità. Infine le procedure dialogiche. L'art. 59 del Codice dei Contratti prevede che vi si faccia ricorso ove sia opportuno richiedere all'operatore economico di presentare una propria progettazione o comunque soluzioni innovative; oppure se l'appalto non può essere aggiudicato senza preventive negoziazioni a causa di circostanze particolari in relazione alla natura, complessità o impostazione finanziaria e giuridica dell'oggetto dell'appalto o a causa dei rischi a esso connessi; o infine se le specifiche tecniche non possono stabilirsi con sufficiente precisione dall'amministrazione.

Nella procedura competitiva con negoziazione gli operatori economici invitati dall'amministrazione aggiudicatrice possono presentare un'offerta iniziale quale base per la successiva negoziazione.

Le PA definiscono requisiti minimi e i criteri di aggiudicazione non soggetti a negoziazione e per il resto negoziano con gli operatori economici le loro offerte iniziali e tutte le successive da essi presentate, tranne le offerte finali, per migliorarne il contenuto.

La procedura può svolgersi in fasi successive per ridurre il numero di offerte da negoziare applicando i criteri di aggiudicazione specificati nel bando di gara. Le offerte finali

non soggette a ulteriori negoziazioni sono valutate secondo le regole ordinarie.

Nel dialogo competitivo la PA non chiede agli operatori economici di presentare un'offerta iniziale, bensì, una "soluzione". Per questo le stazioni appaltanti indicano nel bando le loro esigenze e i requisiti richiesti e in base ad essi avviano con i partecipanti selezionati un dialogo finalizzato alla definizione dei mezzi più idonei a soddisfare le proprie necessità.

Nella fase del dialogo si possono discutere tutti gli aspetti dell'appalto. Il dialogo prosegue finché non si è in grado di individuare la soluzione o le soluzioni che possano soddisfare le necessità, dopo di che le stazioni appaltanti invitano ciascuno a presentare le loro offerte finali. Merita inoltre evidenziare la differenza tra dialogo e negoziazione: il primo, che avvenga nella fase preliminare o nel corso della procedura, è finalizzato a focalizzare una soluzione a fronte della individuazione di esigenze da soddisfare; la negoziazione avviene invece a fronte di una offerta iniziale e cioè una vera e propria manifestazione negoziale impegnativa per l'operatore economico ed è volta ad ottenere attraverso le trattative un risultato finale migliorativo e soprattutto più adeguato in relazione alle esigenze ed i criteri posti a base della gara. Si tratta di differenze significative nel quadro di soluzioni di gara che superano, una volta per tutte, l'idea che la PA possa fare a meno di un confronto paritario con il mercato.

## Conclusioni

La Comunicazione della Commissione Europea 15.5.2018 C(2018) 3051 final "Orientamenti in materia degli appalti per l'innovazione" sottolinea chiaramente che la

riqualificazione in chiave smart delle infrastrutture e dei servizi pubblici costituisce sia un fattore determinante per la crescita sostenibile cui il potere d'acquisto del settore pubblico può contribuire in modo decisivo, sia uno strumento importante per migliorare il rapporto qualità/prezzo dei servizi pubblici. Solo attraverso gli appalti innovativi l'acquirente pubblico può promuovere la produzione di servizi di ricerca e sviluppo di prodotti, servizi o processi non ancora esistenti o anche acquistare un prodotto già disponibile, assumendo il ruolo di "utente pioniere".

Il potenziale strategico degli appalti per l'innovazione è immenso, soprattutto per quanto riguarda il sostegno allo sviluppo tecnologico. La domanda proveniente dal settore pubblico può motivare le industrie che dipendono dalle vendite al settore pubblico a proporre innovazioni e ad adottare nuove tecnologie. Diversi settori sociali come l'assistenza sanitaria, il trattamento delle acque, il teleriscaldamento, le infrastrutture stradali, l'illuminazione, dipendono quasi esclusivamente dalla domanda pubblica e di converso la governance delle aree urbane è sempre più correlata a soluzioni smart.

In tali casi, gli appalti innovativi sono un chiaro veicolo per dar voce a tale domanda, stimolando il progresso tecnologico e rispondendo in modo più adeguato ai bisogni della collettività.

---

## Note

<sup>1</sup>G.Napolitano, *Il principio di contrattualità*, in AA.VV., *Studi sui principi del diritto amministrativo*, Giuffrè, Milano, 2012

\* Componente gruppo Tecnico Appalti ANCI nazionale

\*\* Esperto di procurement innovativo - Università di Pisa

# PPP per la Smart City: verso una misurazione dell'impatto sociale

La Commissione Europea, con il supporto della BEI, sta promuovendo contratti outcome-based in luogo delle forme tradizionali di gestione di un servizio. Si tratta di forme contrattuali nate nell'ambito di un nuovo paradigma teorico relativo all'evoluzione del ruolo della PA, che sta progressivamente sostituendo o innovando il NPM - New Public Management, che diede vita negli anni '90 al rinnovamento dei modelli di gestione dei servizi pubblici. Questo nuovo paradigma prende il nome di NPG - New Public Governance o PV - Public Value e si fonda sulla necessaria collaborazione tra pubblico e privato per conseguire non solo maggior efficienza, ma anche maggior efficacia, vero focus del nuovo paradigma. L'articolo, attraverso una esemplificazione applicata al Facility Management urbano, mostra come la collaborazione pubblico-privato può essere strutturata per generare più efficienza per il bilancio pubblico e maggior impatto per la società, rispetto a un modello tradizionale di appalto.

## **PPP for the Smart City: towards a measurement of social impact**

The European Commission, with the support of the EIB, is promoting outcome-based contracts in place of traditional forms of managing a service. These are contractual forms created in the context of a new theoretical paradigm relating to the evolution of the role of the PA, which is gradually replacing or innovating the NPM - New Public Management, which gave rise to the renewal of public service management models in the 1990s. This new paradigm is called NPG - New Public Governance or PV - Public Value and is based on the necessary collaboration between public and private to achieve not only greater efficiency, but also greater effectiveness, the true focus of the new paradigm. The article, through an example applied to urban Facility Management, shows how public-private collaboration can be structured to generate more efficiency for the public budget and greater impact for society, compared to a traditional procurement model.

## **I costi sociali nell'ambiente urbano**

Secondo uno studio della Commissione Europea pubblicato nel 2019 il trasporto su strada in Italia genera dei costi sociali - esternalità negative - pari a 120 miliardi di euro, circa il 7% del prodotto interno lordo. Le principali diseconomie sono attribuibili ai costi legati alla congestione e agli incidenti che valgono circa 37 miliardi di euro ciascuno, seguono i costi legati all'inquinamento acustico (16 miliardi), al

cambiamento climatico indotto (11 miliardi), all'inquinamento dell'aria (10,5 miliardi), all'estrazione e produzione di energia per alimentare gli autoveicoli, cosiddetto well to tank, e ai danni sull'habitat naturale.

In termini di vite umane, dati Istat mostrano che nel 2018 è morta sulla strada quasi una persona al giorno (3.428 morti), di cui quasi la metà (42%) su strade urbane. I feriti ammontano, invece, a circa 240.000, di cui il 70% su strade urbane. Secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS,

**Niccolò Cusumano\***  
**Veronica Vecchi\***

2019). Gli incidenti stradali sono l'ottava causa di morte al mondo e la prima nella fascia di età 5-29 anni. Ogni anno a livello globale muoiono più persone per incidenti stradali rispetto a malattie quali HIV/AIDS e tubercolosi.

Secondo le stime dell'EEA - Agenzia Europea dell'Ambiente nel 2018 in tutti gli Stati UE ci sono stati quasi mezzo milione di morti premature nel 2015 a causa dell'esposizione a PM<sub>2.5</sub>, O<sub>3</sub> e NO<sub>2</sub>. Per l'Italia, la più recente valutazione da parte dell'EEA ha calcolato 60.600 morti premature causate da PM<sub>2.5</sub>, 20.500 per NO<sub>2</sub>, e 3.200 da O<sub>3</sub> nel 2015 (EEA, 2018).

Questi risultati confermano quanto dimostrato da un precedente studio italiano (Scarinci et al., 2013) che ha esaminato circa 2.246.5000 ricoveri ospedalieri urgenti per cause naturali di pazienti residenti e ricoverati. Nel periodo 2006-2010, lo studio rivela, con riferimento a 25 città italiane, il perdurare di un impatto notevole dell'inquinamento sulla morbilità cardiaca per cause ischemiche e per scompenso cardiaco, e sulla morbilità respiratoria, in particolare sulla patologia asmatica. Sono colpiti in modo particolare i bambini (fascia di età 0-14 anni). L'esposizione a rumore eccessivo, secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità, può comportare malattie cardiovascolari, come le coronopatie e l'ipertensione. Si stima inoltre che ogni decibel (dB) in più oltre un limite giudicato non nocivo di 50-55dB comporti una diminuzione del valore delle abitazioni di circa 0,5%.

Se è vero che negli ultimi vent'anni si sono registrati notevoli progressi - i morti per incidenti stradali sono calati del 53% dal 2000, i feriti del 33%, le emissioni inquinanti degli autoveicoli sono calate di oltre due terzi dal 1990, l'approvazione del regolamento europeo 540/2014 ha imposto nuovi limiti alla rumorosità di auto e camion - molto, come si vede dai dati iniziali resta da fare e, cosa più preoccupante, i mi-

glioramenti sembrano essersi fermati. Questo richiede nuove misure e nuove modalità, specie in ambito urbano dove la popolazione è maggiormente esposta agli effetti nocivi del traffico. Fino ad oggi ci si è concentrati, infatti su misure tecniche - per ridurre ad esempio le emissioni inquinanti dei gas di scarico, migliorassero la sicurezza delle autovetture - o sui comportamenti alla guida - introduzione di limiti di velocità più stringenti, inasprimento delle sanzioni, campagne di comunicazione. Un ambito che ha visto minore attenzione è stato quello della strada come infrastruttura fisica. Gli studi in materia sono concordi, sebbene con intensità diverse, nell'evidenziare che la strada abbia un impatto in termini di emissioni inquinanti, rumorosità e di sicurezza. È quindi corretto domandarsi se si stia facendo abbastanza sotto questo aspetto e, nel caso, come si potrebbe fare meglio. Si tratta, in altri termini, di comprendere se le Amministrazioni stiano investendo a sufficienza e soprattutto se le scarse risorse disponibili siano allocate in modo efficiente ed efficace. Poiché è a livello urbano che si hanno maggiori costi sociali legati al traffico, lo studio di SDA Bocconi si è concentrato sull'efficienza ed efficacia della spesa delle amministrazioni comunali per la gestione del Facility Management urbano, partendo dalle manutenzioni delle strade.

### La spesa pubblica per le strade urbane

Per comprendere quanto gli enti locali spendono si sono analizzate le voci di uscita per funzione (COFOG), così come classificate da ISTAT, riguardo alla spesa per trasporti, servizi di polizia, protezione dell'ambiente escludendo le voci riconducibili al sovvenzionamento del trasporto pubblico locale.

Dagli ultimi dati disponibili, risulta che nel 2017 le Amministrazioni locali abbiano speso complessivamente 9,6 mi-

liardi di euro in queste voci, circa 158 euro ad abitante. Complessivamente la spesa risulta essere sostanzialmente sui livelli del 2007. Tuttavia, se si guardano i dati dal 2007 ad oggi, la spesa per investimenti è calata del 43% e la spesa per la riduzione dell'inquinamento del 23%. Pertanto, è evidente che a causa del blocco degli investimenti le amministrazioni non riescono a ottimizzare la spesa per la gestione del Facility Management urbano in quanto l'obsolescenza degli Asset impone una spesa crescente per garantire livelli qualitativamente inferiori di servizio. Secondo i dati raccolti dalla Commissione Europea (2019) la spesa nazionale per investimenti e manutenzioni della rete stradale, ad esclusione delle autostrade, ammontava nel 2017 a 18 miliardi di euro. Si tratta di circa 34.000 €/km corretti per potere di acquisto, il 22% in più del dato mediano europeo. Dal punto di vista dell'efficienza della spesa non esistono delle evidenze empiriche che quantifichino l'eventuale "spreco". Da un punto di vista manageriale appare, tuttavia, chiaro, che oggi la gestione di questa infrastruttura strategica manchi spesso di una governance unitaria, sia interna che esterna all'amministrazione comunale. Internamente, spesso prevale una gestione a canne d'organo, per cui diversi settori comunali intervengono sovente senza coordinarsi tra loro (es. lavori pubblici, urbanistica, mobilità e trasporti, polizia locale, ambiente). Esternamente, non si ha un vero coordinamento tra gli interventi programmati dal comune con quelli delle società che gestiscono le reti (distribuzione gas, energia elettrica, acqua, telecomunicazioni, illuminazione pubblica, teleriscaldamento). Questo, inevitabilmente, può condurre a una frammentazione degli interventi o peggio a ridondanze, con conseguente incremento della spesa che potrebbe essere diversamente allocata. Oltre alla misallocazione di risorse, queste attività contribuiscono

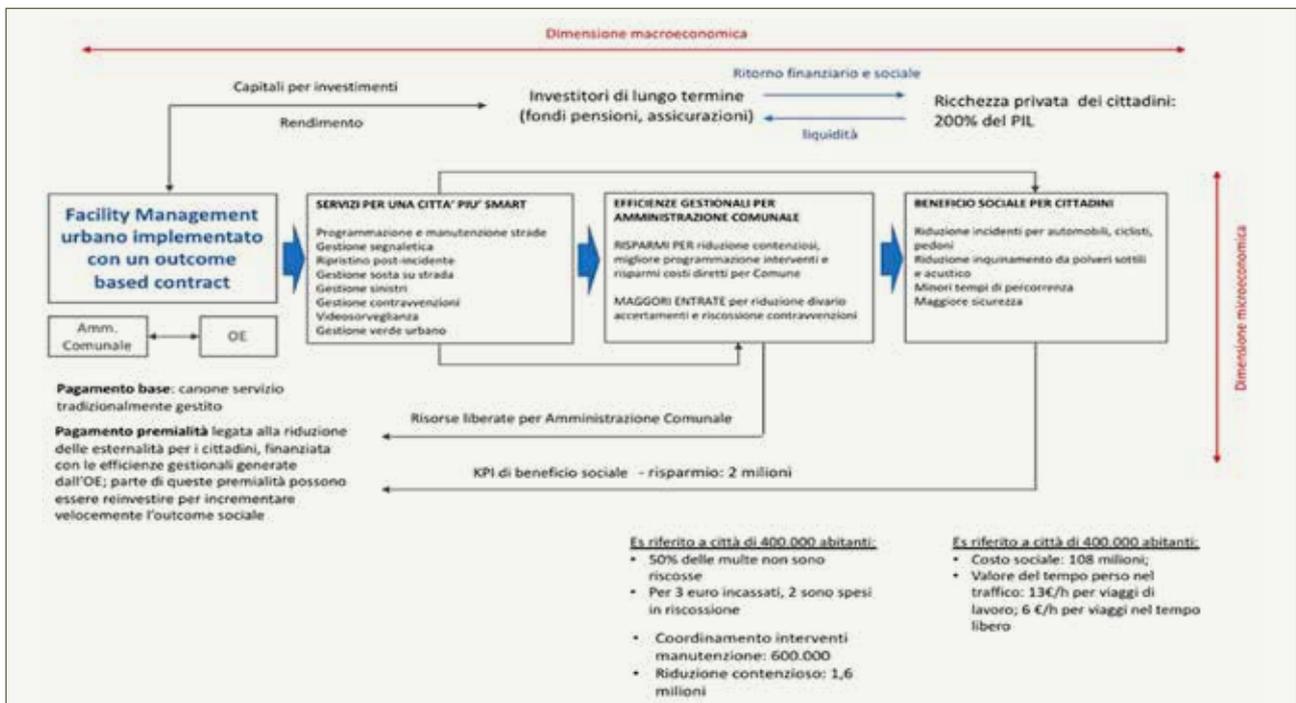


Figura 1 - Schema di sintesi dello studio

in modo non indifferente a maggiore inquinamento acustico e atmosferico e alla congestione della rete.

## Un caso empirico

Per comprendere a livello urbano l'entità dei costi sociali associati all'utilizzo della strada è stata fatta una simulazione su una città di medie-grandi dimensioni, utilizzando la metodologia della Commissione Europa (Update of the handbook on external costs of transport 2014). La città, analizzata in modo anonimo, ha un bacino di circa 400.000 abitanti, con una media di 2.000 incidenti all'anno e un bilancio di circa 25 morti e 2.500 feriti (fonte dati pubblici del comune analizzato). Il costo sociale di questi eventi ammonta a circa 114 milioni di euro per la collettività. Il costo delle emissioni inquinanti da trasporti in quest'area urbana ammonta a circa 60 milioni di euro. Valutando l'inquinamento rumoroso alla luce dei dati sulla popolazione esposta si ottiene

un costo di circa 81 milioni di euro. I costi della congestione o di una inefficiente gestione della sosta su strada sono difficilmente calcolabili in quanto non sono interamente pubblici i dati sul traffico, basti pensare però che il costo orario del ritardo per gli spostamenti urbani è di 12,8€/h per viaggi di lavoro e di 5,9€/h per motivi personali a cittadino (EC, 2019). Il totale dei costi sociali dovuti a esternalità negative del traffico ammonta quindi per una singola città di queste dimensioni a circa 250 milioni di euro. Di questi possono considerarsi ricollegabili alla qualità dell'infrastruttura circa 108 milioni di euro in via conservativa. L'amministrazione comunale presa come esempio spende circa 14 milioni di euro annui per il servizio esternalizzato di Facility Management urbano (gestione segnaletica, neve e per lavori di manutenzione stradale). La spesa complessiva desumibile dalla contabilità analitica, inclusi i costi del personale, per voci riferibili alla gestione strade indicano circa 75 milioni di euro

sostenuti nel solo 2018. Ipotizzando che una gestione più efficace di questi servizi, supportata dall'impiego di una Piattaforma Digitale che metta in relazione i Big Data convogliati dalla Smart City anche attraverso tecnologie IoT, comporti anche solo il 2% di riduzione delle esternalità si otterrebbe un risparmio sociale di circa 2 milioni di euro annui. Si tratta comunque di un risparmio sul costo economico, che è spesso considerato un costo teorico e comunque non rilevante nel bilancio di un ente locale, in quanto pertiene all'efficacia del servizio. Dal punto di vista dell'efficienza gestionale e degli impatti finanziari sul bilancio dell'ente locale, una migliore gestione del Facility Management urbano potrebbe portare, per esempio:

- a ridurre il costo di liquidazione dei sinistri (esperienze nazionali dimostrano che sia possibile ridurre gli importi liquidati, per pagamento della franchigia, del 90% a fronte di una migliore gestione e monitoraggio del patrimonio stradale);

- a coordinare meglio con gli altri stakeholder gli interventi di scavo/ripristino operati sul manto stradale (ogni scavo costa tra i 2.000 € e i 4.000 € a seconda della tipologia di manto stradale, ipotizzando circa 1.000 scavi annui svolti da società concessionarie dei servizi a rete, escluse gli interventi straordinari per posa di nuove reti di telecomunicazione, una riduzione del 20% per miglior programmazione porterebbe a una riduzione dei costi pari a circa 600.000 annui);
- a ottimizzare la riscossione delle contravvenzioni (oggi mediamente solo il 50% delle multe accertate vengono riscosse nell'anno di competenza) o ridurre il costo di gestione (oggi per ogni tre euro incassati due sono spesi in gestione della pratica), liberando quindi risorse importanti da investire per migliorare la sicurezza, promuovere forme di trasporto sostenibili, ridurre l'inquinamento rumoroso.

## Outcome based contract come possibile soluzione

La Commissione Europea, con il supporto della Banca Europea per gli Investimenti, sta promuovendo contratti outcome-based, in luogo delle forme tradizionali di gestione di un servizio. Si tratta di forme contrattuali nate nell'ambito di un nuovo paradigma teorico relativo all'evoluzione del ruolo della PA, che sta progressivamente sostituendo o innovando il NPM - New Public Management, che diede vita negli anni novanta a molte innovazioni manageriali che hanno consentito un rinnovamento dei modelli di gestione dei servizi pubblici. Questo nuovo paradigma prende il nome di NPG - New Public Governance o PV - Public Value e si fonda sulla necessaria collaborazione tra pubblico e privato per conseguire non solo maggior efficienza (mantra del NPM) ma anche maggior efficacia, vero focus di questo nuovo paradigma

emergente. Tra l'altro questo paradigma non si fonda solo sulla necessità di trovare nuovi modelli di gestione dei servizi che consentano di rispondere ai bisogni sempre più diversificati dei cittadini, in un contesto di risorse sempre più scarse, ma anche nell'evoluzione del ruolo del privato nell'economia e nella società. Da questo punto di vista vanno compresi, stimolati e catturati quei modelli strategici che si stanno diffondendo nel mercato basati sui concetti dell'impact investing, dello shared value creation, del total societal impact. I contratti outcome-based potrebbero rappresentare una risposta concreta per catturare contrattualmente nel rapporto comune-fornitore di servizi il valore sociale generato da un nuovo modello di Facility Management urbano.

Da un punto di vista contrattuale, questi contratti sono strutturati nella forma della concessione, in quanto l'operatore economico deve avere incentivi economici per conseguire il beneficio sociale o perdite nel caso in cui non riesca a conseguire determinati miglioramenti per la collettività. Da un punto di vista operativo, un'amministrazione comunale potrebbe corrispondere all'operatore economico selezionato per l'implementazione di un outcome-based contract lo stesso importo previsto a budget per interventi tradizionali (per esempio il canone corrisposto in un appalto tradizionale) e una premialità per il conseguimento di risparmi sociali. Considerando le ristrettezze finanziarie delle amministrazioni, queste premialità potrebbero essere finanziate con le efficienze gestionali generate dall'operatore economico stesso, per esempio con i risparmi sul personale interno, sui premi assicurativi e sugli importi liquidati sotto franchigia per sinistri o sulla riduzione del divario tra multe per infrazioni stradali accertate e liquidate, al netto dei costi di riscossione. Va considerato che una migliore gestione delle infrastrutture urbane

dovrebbe comportare anche minori multe, tuttavia il divario tra accertato e riscosso rimane un problema per molte amministrazioni.

Questi contratti non generano benefici solo da un punto di vista microeconomico, ma sono significativi anche per gli impatti macroeconomici. Infatti, l'investimento iniziale sostenuto dall'operatore economico potrebbe essere finanziato da investitori di lungo termine, che investono i capitali di fondi pensioni e assicurazioni, ovvero i capitali dei cittadini. In Italia, a fronte di un debito pubblico del 132% su PIL la ricchezza privata ammonta al 200% del PIL, che oggi è alla ricerca di rendimenti adeguati in considerazione del trend di tassi quasi-zero dei titoli obbligazionari pubblici. Mobilitare questi capitali in una pipeline di contratti in grado di generare maggiori benefici sociali ha quindi un duplice effetto, di breve termine legato alla possibilità di migliorare la qualità del servizio pubblico per i cittadini, e di medio/lungo termine legato alla possibilità di garantire adeguati rendimenti a questi cittadini, che sono quindi beneficiari e investitori al tempo stesso di un servizio pubblico migliore. L'implementazione di questi contratti richiede tuttavia una maggior visione da parte degli amministratori locali e dei dirigenti pubblici, che spesso preferiscono soluzioni tradizionali in quanto percepite come più semplici e meno rischiose. L'adozione e la diffusione di questi contratti impone quindi uno stimolo da parte del policy maker nazionale e soprattutto un "endorsement" da quelle istituzioni che sono sempre più percepite come freno all'innovazione, quali Corte dei Conti ed Anac. In realtà, il freno principale sono le competenze e soprattutto una lontananza sempre maggiore tra assetti istituzionali e organizzativi delle amministrazioni e la società.

\*SDA Bocconi school of management

# I “PED” & “Energy Community”: quadro di riferimento e ruolo strategico

La strategia dell’Energy Union (Unione Europea sull’Energia) si pone l’obiettivo di offrire ai consumatori un’energia sicura, sostenibile e conveniente; per raggiungerlo occorre operare una drastica trasformazione del sistema energetico europeo, disegnando un sistema energetico integrato a livello continentale che consenta ai flussi di energia di transitare liberamente attraverso le frontiere e che si fondi sulla concorrenza e sull’uso ottimale delle risorse. L’Energy Union che è un misto di misure legislative e proposte politiche, attribuisce un ruolo primario al consumatore inteso come smart consumer spostando dunque il baricentro dal lato dell’offerta a quello della domanda riconoscendo la valorizzazione del consumatore finale. Il SET Plan, uno degli strumenti messi a punto a livello comunitario in grado di promuovere la transizione verso un sistema energetico neutro dal punto di vista climatico, supporta la Energy Union con le attività degli IWG - Implementation Working Group 3.1 e 3.2 individuando nei PED - Positive Energy District l’evoluzione fisiologica delle Smart Cities.

## “PED” & “Energy Community”: reference framework and strategic role

The Energy Union strategy has the objective of offering consumers safe, sustainable and convenient energy; to achieve this, a drastic transformation of the European energy system is needed, by designing an integrated energy system at continental level that allows energy flows to transit freely across borders and that is based on competition and the optimal use of resources. The Energy Union, which is a mixture of legislative measures and political proposals, attributes a primary role to the consumer, understood as a smart consumer, thus shifting the centre of gravity from the supply side to that of the demand, recognising the enhancement of the final consumer. The SET Plan, one of the tools developed at Community level capable of promoting the transition towards a climate neutral energy system, supports the Energy Union with the activities of the IWG - Implementation Working Group 3.1 and 3.2 by identifying in the PED - Positive Energy District physiological evolution of Smart Cities.

## Il ruolo del consumatore e delle Energy Community nel quadro di riferimento europeo

La strategia dell’Unione Europea sull’Energia è stata pubblicata nel febbraio 2015 (COM/2015/080) come priorità chiave del governo Juncker (2014-2019) con l’obiettivo chiaro di offrire ai consumatori della UE un’energia sicura, sosteni-

nibile, competitiva e conveniente promuovendo una strategia quadro per un’Unione dell’energia resiliente, corredata da una politica lungimirante in materia di cambiamenti climatici.

Per il raggiungimento di tale obiettivo occorre operare una drastica trasformazione del sistema energetico europeo, disegnando un sistema energetico integrato a livello continentale che consenta ai flussi

**Paola Clerici Maestosi\***  
**Gilda Massa\***

di energia di transitare liberamente attraverso le frontiere e che si fondi sulla concorrenza e sull'uso ottimale delle risorse; bisogna altresì prendere le distanze da un'economia basata sui combustibili fossili, con una gestione centralizzata dell'energia incentrata su un'offerta che si avvale di tecnologie obsolete e si fonda su modelli economici superati ed infine corre consentire ai consumatori di assumere un ruolo attivo mettendo nelle loro mani le informazioni e la possibilità di operare delle scelte, garantendo la flessibilità per gestire non solo l'offerta ma anche la domanda.

Secondo i dati riportati nella COM/2015/080 l'Unione Europea importa il 53% del proprio bisogno energetico, con un costo di circa 400 miliardi di euro, collocandosi così al primo posto per l'importazione di energia. Sei Stati Membri dipendono da un unico fornitore esterno per la totalità delle importazioni di gas e rimangono quindi troppo vulnerabili alle crisi di approvvigionamento. Inoltre il 75% del parco immobiliare è a bassa efficienza energetica, mentre il 94% dei trasporti dipende dai prodotti petroliferi, di cui il 90% importati da aree extraeuropee.

Se poi si considerano i prezzi all'ingrosso dell'elettricità questi rimangono superiori del 30% rispetto a quelli praticati negli Stati Uniti, così come i prezzi del gas che sono più che doppi. Il differenziale dei prezzi rispetto ad altre economie incide sulla competitività della nostra industria, in particolare in tutti quei settori ad alta intensità energetica. Un mercato dell'energia integrato è necessario per rafforzare la concorrenza, incrementare l'efficienza del mercato migliorando l'uso degli impianti di generazione di energia e garantire prezzi accessibili ai consumatori.

## **Energy Union: le cinque dimensioni**

L'Energy Union è un misto di misure legislative e proposte politiche che sono state poste in essere negli anni passati e che in futuro verranno rafforzate. L'iniziativa evidenzia l'interesse crescente delle autorità Europee per i temi energetici e per un approccio "allargato" alla sicurezza energetica, enfatizzando il ruolo di ogni governo in questo campo.

L'Unione dell'energia è l'approdo di una evoluzione iniziata con il Libro verde della Commissione Europea sulla politica di efficienza energetica del 2005 (COM/2005/265) che rappresentava una ripresa dei temi dell'efficienza energetica dopo i primi passi degli anni 90 (Direttiva 93/76/CEE). L'evoluzione successiva passa attraverso la direttiva del 2006 e trova un assetto stabile con la direttiva 27/2012 che è solo parzialmente modificata con il Winter Package pubblicato nel novembre 2016, senza tuttavia dimenticare la strategia 2020 in cui la Commissione collocava l'efficienza energetica al centro della strategia energetica dell'Unione. La strategia dell'Energy Union si articola in cinque dimensioni, strettamente interconnesse e che si rafforzano a vicenda tese a migliorare:

- la sicurezza energetica, solidarietà e fiducia;
- piena integrazione del mercato europeo dell'energia;
- efficienza energetica per contenere la domanda;
- decarbonizzazione dell'economia;
- ricerca, innovazione e competitività.

E' in questo quadro di riferimento che va calato il "New Deal"

per i consumatori. In una Unione dell'energia i consumatori di un determinato Stato Membro dovrebbero poter fare scelte informate ed essere liberi di acquistare energia agevolmente anche da società ubicate in altri Stati Membri. Infatti in alcuni Stati Membri i consumatori godono di una scelta limitata di fornitori e le procedure per cambiare fornitore sono relativamente complesse. Per rafforzare la posizione dei consumatori gli Stati Membri e le autorità nazionali devono attuare ed applicare pienamente la normativa europea vigente, comprese le norme di tutela dei consumatori in modo da offrire ai consumatori informazioni comprensibili e facilmente accessibili, strumenti di agevole uso e incentivi finanziari per risparmiare energia. Grazie alle tecnologie intelligenti i consumatori e le imprese di servizi energetici potranno avvantaggiarsi delle opportunità esistenti sul mercato dell'energia controllando il proprio consumo energetico, ed eventualmente producendo essi stessi energia. Il ruolo del consumatore verrà ridisegnato grazie ad una maggiore flessibilità del mercato con conseguente riduzione dei costi per i consumatori.

## **Il ruolo del consumatore: consumer, prosumer e Energy Community**

Il nuovo approccio richiesto dalla Energy Union Strategy tende a spostare il baricentro dal lato dell'offerta a quello della domanda in quanto riconosce una necessaria valorizzazione del consumatore finale. A tale soggetto infatti viene riconosciuto un ruolo centrale anche grazie alla introduzione ed alla installazione degli smart metering che

consentono non solo fatturazione su misure reali ed informazione giornaliera dei consumi ma anche un miglioramento delle performance relative alle attività commerciali ed alle offerte dei venditori. Inoltre introducono una nuova funzionalità utilizzabile per informazioni, per servizi di efficienza energetica come per offerte di servizi innovativi da parte dei venditori. Questo nuovo ruolo del consumatore può essere ulteriormente esteso anche attraverso l'attivazione di contratti di Demand Side Response con possibilità di distacco in tempi brevi (da remoto), quindi di supporto alla rete con remunerazione nei momenti di criticità.

Il nuovo ruolo del consumatore si concentra sulla capacità/possibilità dell'utilizzatore finale da un lato di scegliere consapevolmente quanto consumare e quanto risparmiare (consumer), dall'altro attribuisce al cittadino la capacità di diventare prosumer ossia consumatore attivo di energia rinnovabile. E poiché i prosumer possono rappresentare sia nuclei familiari, sia istituzioni che piccole aziende che partecipano al mercato dell'energia producendola su base individuale o collettiva si diversifica ulteriormente il ruolo del consumatore fino alla nascita delle Energy Community intese quali comunità di utenze (private, pubbliche, o miste) localizzate in una determinata area di riferimento in cui gli utilizzatori finali (cittadini, imprese, PA, ecc.), gli attori di mercato (utility, ecc.), i progettisti, gli addetti alla pianificazione e i politici cooperano attivamente per sviluppare livelli elevati di fornitura "intelligente" (smart) di energia, favorendo l'ottimizzazione dell'utilizzo delle fonti rinnovabili e dell'innovazione

tecnologica nella generazione distribuita e abilitando l'applicazione di misure di efficienza, al fine di ottenere benefici sulla economicità, sostenibilità e sicurezza energetica.

Il ruolo chiave delle Community è delineato molto chiaramente nella Direttiva UE del giugno 2019 dove viene ribadito che i consumatori possono svolgere un ruolo strategico attraverso le "comunità energetiche dei cittadini", le "citizen energy communities". "Le comunità energetiche dei cittadini", si legge nel testo "non dovrebbero essere soggette a restrizioni normative quando applicano tecnologie dell'informazione e della comunicazione esistenti o future per condividere tra i loro membri o soci, sulla base di principi di mercato, l'energia elettrica prodotta utilizzando impianti di generazione all'interno della comunità energetica dei cittadini, per esempio compensando la componente energetica dei membri o soci con la produzione disponibile all'interno della comunità, anche se la condivisione avviene sulla rete pubblica, purché entrambi i punti di misura appartengano alla comunità. La condivisione consente ai membri o soci di essere riforniti di energia elettrica proveniente da impianti di generazione all'interno delle comunità senza trovarsi in prossimità fisica diretta dell'impianto di generazione o sottesi a un punto di misura unico. Qualora l'energia elettrica sia condivisa, la condivisione non dovrebbe incidere sulla riscossione degli oneri di rete, delle tariffe e dei tributi connessi ai flussi di energia elettrica. La condivisione dovrebbe essere agevolata nel rispetto degli obblighi e delle tempistiche stabiliti per il bilanciamento, la misurazione

e il conguaglio. Le disposizioni della presente direttiva relative alle comunità energetiche dei cittadini non interferiscono con le competenze degli Stati membri in materia di elaborazione e attuazione delle politiche per il settore energetico relative agli oneri di rete e alle tariffe o di elaborazione e attuazione di sistemi di finanziamento della politica energetica e di ripartizione dei costi, purché tali politiche siano non discriminatorie e legittime". Si punta dunque l'accento sullo sharing energetico.

Inoltre si dice che gli Stati membri dovrebbero adottare le misure necessarie per proteggere i clienti vulnerabili e in condizioni di povertà energetica nel contesto del mercato interno dell'energia elettrica. Tali misure possono variare a seconda delle circostanze particolari nello Stato membro in questione e possono includere misure sociali o di politica energetica. E dunque tale scenario apre ad una visione del consumatore che non è solo attore in quanto prosumer energetico ma quale soggetto in grado di interagire nella comunità energetica attraverso anche in termini di soggetto in "povertà energetica", verso il quale occorre identificare idonei strumenti e modelli di sostegno in seno alle "citizen energy communities".

Viene rimarcato anche l'aspetto legato al benessere dei cittadini. I servizi energetici sono fondamentali per salvaguardare il benessere dei cittadini dell'Unione. Un'erogazione adeguata di calore, raffrescamento, illuminazione ed energia per alimentare gli apparecchi è essenziale per garantire un tenore di vita dignitoso e la salute dei cittadini. Inoltre, l'accesso a tali servizi energetici consente ai cittadini dell'Unione di

Energy Union <i>Research, Innovation and Competitiveness Priorities</i>		SET-Plan 10 Key Actions
No1 in Renewables		1 Performant renewable technologies integrated in the system 2 Reduce costs of technologies
Consumers in the Energy System		3 New technologies & services for consumers 4 Resilience & security of energy system
Efficient Energy Systems		5 New materials & technologies for buildings 6 Energy efficiency for industry
Sustainable Transport		7 Competitive in global battery sector and e-mobility 8 Renewable fuels and bioenergy
Carbon Capture Utilisation and Storage		9 Carbon Capture Storage / Use
Nuclear Safety		10 Nuclear safety

Figura 1 - SetPlan azioni chiave (fonte: Integrated set plan)

sfruttarne appieno le potenzialità e migliora l'inclusione sociale. Basso reddito, spesa elevata per l'energia e scarsa efficienza energetica delle abitazioni sono cause che impediscono ai nuclei familiari in condizioni di povertà energetica di usufruire di questi servizi. Gli Stati membri dovrebbero raccogliere le informazioni necessarie a monitorare il numero di nuclei familiari che versano in condizioni di povertà energetica. In questo compito di individuazione, teso a fornire sostegno mirato, gli Stati membri dovrebbero avvalersi di misurazioni accurate. L'Unione Europea promuove

quindi approcci integrati, ad esempio nel quadro della politica sociale ed energetica, e relative misure sia in termini di politiche sociali che di miglioramenti dell'efficienza energetica per le abitazioni. La recente direttiva dovrebbe migliorare le politiche nazionali a favore dei clienti vulnerabili e in condizioni di povertà energetica

### SET Plan e PED: strumenti per la Energy Union

Il SET Plan è uno degli strumenti messi a punto a livello comuni-

tario in grado di promuovere la transizione verso un sistema energetico neutro dal punto di vista climatico. Il SET Plan promuove azioni coordinate tra le Stati Membri sulle nuove tecnologie riducendo così i costi grazie alla collaborazione ed all'allineamento della ricerca internazionale sugli obiettivi chiave dell'Unione dell'Energia.

Il SET Plan ha adattato nel 2015 la sua struttura e i suoi processi per accelerare efficacemente la trasformazione del sistema energetico dell'UE in linea con questo nuovo obiettivo proponendo un focus più mirato in dieci azioni strutturate attorno alle priorità di ricerca e innovazione dell'Unione dell'Energia con approccio integrato, allontanandosi da un focus specifico sulle tecnologie per guardare invece al sistema energetico nel suo insieme. Sono così state identificate 10 key actions con l'obiettivo di:

- sviluppare tecnologie rinnovabili performanti integrate nel sistema energetico;
- ridurre il costo delle principali tecnologie rinnovabili;
- creare nuove tecnologie e servizi per i consumatori;
- aumentare la resilienza e la sicurezza del sistema energetico;
- sviluppare materiali e tecnologie ad alta efficienza energetica per gli edifici;
- migliorare l'efficienza energetica per l'industria;
- far diventare l'Europa competitiva nel settore globale delle batterie (e-mobility);
- rafforzare la diffusione sul mercato dei carburanti rinnovabili;
- guidare l'ambizione nella cattura del carbonio e nello stoccaggio/utilizzo;
- aumentare la sicurezza nell'uso dell'energia nucleare.

A seguito del processo consultivo avviato nel 2016, che identificava le priorità chiave e fissava gli obiettivi per ciascuna delle dieci azioni chiave, a gennaio 2018 sono stati adottati undici piani di attuazione (SET-Plan action Implementation Plan) in diversi settori.

Sono quindi stati istituiti dallo Steering Group del SET-Plan gli IWG - Implementation Working Group al fine di affrontare e promuovere 10 azioni per la ricerca e l'innovazione in grado di trasformare il sistema energetico europeo ed aumentare il potenziale di crescita ed occupazione dell'Unione Europea nel campo dell'energia. I paesi del SET-Plan, rappresentati negli IWG da funzionari pubblici o persone nominate dai rispettivi governi, si sono impegnati a utilizzare i loro programmi e politiche nazionali di R&I nel settore dell'energia per attuare alcune delle attività di R&I selezionate dall'IWG, sviluppando e perseguendo la ricerca congiunta con altri paesi.

Gli IWG hanno identificato specifiche iniziative di R&I definite come "iniziative faro", in grado di evidenziare come progetti di R&I coordinata, a livello nazionale e dell'UE, possano contribuire al raggiungimento degli obiettivi e comportare attività di interesse visibili al grande pubblico.

Sulle iniziative faro che riguardano anche il "new Deal" dei consumatori, inteso come smart consumer-center energy system, lavorano l'IWG 3.1 "Energy Consumers" e IWG 3.2 "Smart Cities and Communities".

IWG 3.1 "Energy Consumers" ha prodotto un Implementation Plan il cui focus sono gli standard per gli apparecchi intelligenti che potrebbero facilitare l'accessibilità



**Figura 2** - Sfide chiave per lo sviluppo dei PED (fonte: SET-Plan Action n.3.2 Implementation Plan)

dei dispositivi per i consumatori concentrandosi essenzialmente su 2 pilastri l'interoperabilità delle soluzioni energetiche intelligenti da un lato e i vantaggi per i consumatori dall'altro. Sono così state identificate 7 azioni prioritarie (rispettivamente 5 sull'interoperabilità e 2 sui benefici per i consumatori), per raggiungere l'obiettivo generale ossia quello di sviluppare ulteriormente soluzioni plug-and-play per la gestione dell'energia che porteranno a un ambiente di vita più confortevole, conveniente e più sano a costi energetici inferiori per i consumatori.

Le soluzioni plug-and-play saranno basate su tecnologie ICT

e energetiche e i servizi che ne deriveranno potranno essere implementati nelle case utilizzando modelli di business e servizi innovativi. Gli stessi dispositivi aumenteranno inoltre l'efficienza energetica, creeranno nuove opportunità di risposta alla domanda, ottimizzeranno il funzionamento degli edifici e garantiranno l'integrazione delle RES nelle case.

Gli interventi in R&I contribuiranno a sviluppare le tecnologie abilitanti per la casa intelligente attraverso la dimostrazione di nuovi servizi e modelli organizzativi basati sull'interoperabilità e sulla condivisione dei dati tra diversi dispositivi migliorare le

prestazioni degli strumenti per la previsione del consumo di elettricità della casa intelligente (range 80% del consumo reale con 1 ora di anticipo); sviluppare interfacce user-friendly (comprese le app) che trasformano le tecnologie di gestione dell'energia in servizi di facile utilizzo accompagnati dallo sviluppo di KPI scientifici per misurare i benefici per i consumatori; implementazione di sensori e controllori avanzati e interoperabili collegati o integrati nei dispositivi di energia domestica che possono essere facilmente integrati nei sistemi di gestione domestica intelligente e sono facili da mantenere e aggiornare. IWG 3.2 "Smart Cities and Communities". Il focus dell'Implementation Plan è sui PED - Positive Energy District quali soluzioni per aumentare la qualità della vita nelle città europee, contribuire al raggiungimento degli obiettivi COP21 e migliorare le capacità e le conoscenze europee per diventare un modello globale. L'Implementation Plan ha sviluppato un approccio integrato che include prospettive tecnologiche, spaziali, normative, legali, finanziarie, ambientali, sociali ed economiche per supportare la pianificazione, la diffusione e la replica di PED per l'urbanizzazione sostenibile. L'Europa potrà così diventare un modello globale per le soluzioni integrate e innovative per la pianificazione, la diffusione e la replica dei distretti energetici positivi con l'obiettivo di avere almeno 100 distretti energetici positivi entro il 2025, che siano sinergicamente collegati al sistema energetico in Europa. I PED richiedono l'interazione e l'integrazione tra gli edifici, gli utenti e il sistema energetico, di mobilità, nonché un approccio in-

tegrato comprendente prospettive tecnologiche, spaziali, normative, finanziarie, legali, sociali ed economiche. Idealmente, i PED saranno sviluppati in un quadro di innovazione aperto, guidato dalle città in cooperazione con l'industria e gli investitori, la ricerca e le organizzazioni di cittadini. In questo contesto, un PED è visto come un distretto con un'importazione netta annua di energia pari a zero e un'emissione netta pari a zero di CO<sub>2</sub> che lavora verso una produzione locale in eccesso di energia rinnovabile.

I "mattoni" dei PED indicati dall'IWG 3.2 "Smart Cities and Communities" ad oggi sono:

- essere incorporato in un sistema energetico urbano e regionale, preferibilmente guidato da energia rinnovabile, al fine di fornire sicurezza e flessibilità di approvvigionamento ottimizzate;
- l'elettricità generata da sistemi dedicati di energia rinnovabile nella regione e la biomassa fornita alla PED non sono necessariamente considerate importazione nella PED;
- un PED si basa su un elevato livello di efficienza energetica, al fine di mantenere il consumo annuo di energia locale inferiore alla quantità di energia rinnovabile prodotta localmente;
- all'interno del sistema energetico regionale, un PED consente l'uso di energia rinnovabile offrendo flessibilità ottimizzata e nella gestione dei consumi e delle capacità di stoccaggio su richiesta;
- un PED unisce ambiente, produzione e consumo sostenibili e mobilità per ridurre il consumo di energia e le emissioni di gas serra e creare valore aggiunto e incentivi per il consumatore;
- un PED fa un uso ottimale di

elementi come materiali avanzati, RES locale e altre fonti di energia a basse emissioni di carbonio, stoccaggio locale, reti energetiche intelligenti, demand/response, gestione energetica innovativa;

- un PED dovrebbe offrire una vita accessibile per gli abitanti;
- i PED potranno comprendere sia distretti di recente costruzione che di retrofit, con un mix di entrambi.

Dunque sembrerebbe che i PED potrebbero includere, almeno secondo la visione in corso di sviluppo a livello nazionale, le Energy Communities.

---

\*Primo Ricercatore ENEA - Dipartimento Tecnologie Energetiche - Divisione Smart Energy

\*\*Ricercatore ENEA - Dipartimento Tecnologie Energetiche - Divisione Smart Energy - Laboratorio CROSS

# “Smart Land Italia”: la valorizzazione sostenibile dei territori

La riflessione in merito al passaggio dal paradigma della Smart City alla Smart Land porta con sé un’idea strategica di crescita, valorizzazione e consapevolezza del territorio, nella sua accezione sovracomunale, inteso come luogo primario dal quale ripartire per rilanciare l’attrattività e la competitività del modello di sviluppo italiano e sul quale innestare innovative forme di partenariato pubblico-privato a sostegno della modernizzazione e della crescita sostenibile. In questo contesto nasce il progetto “Smart Land Italia” promosso da Energia Media che, favorendo una sinergia di visione a lungo termine e stimolando co-progettualità tra istituzioni territoriali, imprese, utilities, università e centri di ricerca propone e supporta una sperimentazione diffusa di nuovi hub di innovazione in chiave Smart Land al servizio di un’idea di comunità e di socialità capace di generare benessere diffuso, crescita sostenibile, inclusività e senso di appartenenza al territorio.

## “Smart Land Italia”: the sustainable enhancement of the territories

The reflection on the transition from the Smart City paradigm to the Smart Land brings with it a strategic idea of growth, enhancement and awareness of the territory, in its supra-municipal meaning, intended as a primary place from which to start again to relaunch the attractiveness and competitiveness of the Italian development model and on which to graft innovative forms of public-private partnership in support of modernisation and sustainable growth. In this context, the “Smart Land Italia” project promoted by Energia Media was born which, by promoting a long-term synergy of vision and stimulating co-planning between territorial institutions, businesses, utilities, universities and research centres, proposes and supports a widespread experimentation of new innovation hubs in a Smart Land key at the service of an idea of community and sociality capable of generating widespread well-being, sustainable growth, inclusiveness and a sense of belonging to the territory.

### Dalla Smart City alla Smart Land

Il processo di innovazione dei modelli di sviluppo territoriale, oggi al centro della riflessione in tutti i paesi europei, si è andato nel tempo polarizzando attorno alle trasformazioni che investono le grandi città metropolitane, destinate ad attrarre nei prossimi decenni un numero sempre crescente di persone. Tale evoluzione apre alla necessità di fronteggiare a livello urbano sfide complesse e nuove emergenze sotto la spinta di nuovi bisogni (abitativi,

energetici, infrastrutturali, di sicurezza, di mobilità) che aprono la strada ad un mercato di servizi smart alimentato dall’innovazione tecnologica e dal processo di digitalizzazione che investe oggi i contesti urbani. Il paradigma della Smart City, quale modello di città intelligente, sostenibile e inclusiva, appare peraltro non pienamente adeguato a sostenere l’innovazione in chiave Smart di contesti, come quello italiano, caratterizzati dalla presenza di una moltitudine di città di dimensioni medio-piccole e da una costellazione di piccolissimi comuni e borghi storici

**Mauro Bozzola\***



ricchi di cultura, bellezze paesaggistiche, eccellenze produttive e scientifiche, frutto di competenze sedimentate nel tempo che hanno forgiato l'identità e il senso di appartenenza delle persone alle comunità locali.

In questo quadro si colloca la riflessione in merito al passaggio dalla Smart City alla Smart Land, concetto che porta con sé un'idea strategica di crescita, valorizzazione e consapevolezza del territorio, nella sua accezione sovracomunale, inteso come luogo primario dal quale ripartire per rilanciare l'attrattività e la competitività del modello di sviluppo italiano e sul quale innestare innovative forme di partenariato pubblico-privato a sostegno della modernizzazione e della crescita sostenibile.

Pensare a un territorio in ottica Smart Land significa aprirlo alla sperimentazione di strategie di sviluppo che, a partire dalle specificità di un luogo su cui si innesta la vocazione territoriale, siano capaci di promuovere rapporti innovativi tra realtà agricole e industriali e tra industria e ricerca, attivando processi di valorizzazione delle eccellenze produttive e scientifiche, del patrimonio culturale e paesaggistico affinché essi possano evolvere dispiegando il loro potenziale in termini di crescita, attrattività e capacità di "buon gover-

no". In questa prospettiva, che apre ad originali percorsi di fruizione del territorio nel suo complesso, l'adozione di tecnologie abilitanti volte a ridurre il gap di innovazione tra aree urbane/metropolitane e territori circostanti si pone come condizione per rilanciare le traiettorie di sviluppo locale e per contrastare il rischio di dispersione di capitale (umano ed imprenditoriale) che ne mette oggi a rischio la sopravvivenza, acuendo i problemi e le sfide che i grandi centri urbani/metropolitani saranno chiamati a fronteggiare, non solo sotto il profilo della crescita sostenibile ma anche della coesione sociale. Lo sviluppo territoriale in chiave Smart Land impone ai territori di farsi portatori di una visione strategica di sistema orientata al lungo termine, capace di dare risposte innovative ai bisogni attuali senza compromettere le aspettative delle generazioni future. Tale evoluzione necessita della presenza di una "cabina di regia" in grado di assumere una funzione di indirizzo e di coordinamento degli attori di un'area specifica, nella definizione di una strategia di politica territoriale di modernizzazione, nel quadro di un modello condiviso e partecipato in cui l'innovazione tecnologica funge da strumento abilitatore delle scelte strategiche.

## La nascita di "Smart Land Italia"

In questo contesto di riflessione strategica nasce "Smart Land Italia", il percorso progettuale intrapreso alcuni anni fa da Energia Media che, favorendo una sinergia di visione a lungo termine e co-progettualità tra istituzioni territoriali, imprese, utilities, università e centri di ricerca, propone e supporta una sperimentazione diffusa di nuovi hub d'innovazione in chiave Smart Land. Un progetto pionieristico e innovativo di sperimentazione e disseminazione per una nuova idea di sviluppo territoriale integrato dove l'innovazione (non solo tecnologica ma nei processi culturali e di rigenerazione) è al servizio di un'idea di comunità e di socialità capace di generare benessere diffuso, crescita sostenibile, inclusione e senso di appartenenza al territorio, traghettandone il riposizionamento competitivo e la modernizzazione.

Condivisione tra più soggetti di un pensiero strategico relativo al proprio futuro significa innanzi tutto porsi una domanda sull'identità che il territorio stesso esprime oggi, andando a cogliere i punti salienti che ne hanno tratteggiato l'evoluzione nel tempo, facendo emergere criticità e opportunità.

Si delinea all'interno dei contesti in cui ci muoviamo la potenziale creazione di una Smart Land con una connotazione precisa e variegata al tempo stesso; magari legata al rapporto indissolubile con la città ma che vive e guarda dentro e oltre l'area metropolitana. Una Smart Land che ridefinisce il centro di gravità e che si apre quindi a nuove prospettive. Al di là della contiguità o meno con la città, importante è la riflessione sull'identità da individuare e costruire attraverso la valorizzazione delle diversità e i linguaggi comuni che legano una zona con i territori che la circondano. Quali collegamenti instaurare, quali infrastrutture culturali e di comunicazione aprire, quali linee di pensiero

possono guidare una nuova progettualità condivisa tra più “anime”? Significa allungare lo sguardo e mettere a sistema aree vicine per tradizione, storia e cultura. Si viene così a leggere una mappa che traccia linee non solo di pensiero ma anche fisiche del tutto nuove, in grado, con questa visione, di mettere a fattor comune vocazione, sviluppo sostenibile, economia circolare, valorizzazione culturale e turistica, secondo criteri tutti da rivalutare e su cui progettare il proprio futuro.

Tracciare nuovi percorsi, riflettere sulle strategie di sviluppo dell’area, co-progettare e “mettere a terra” soluzioni (anche con una ricerca di soluzioni finanziarie) sono gli obiettivi di Smart Land Italia; che racconta di complessità e bellezza, di identità spesso da ritrovare e applicare ai desideri di persone e imprese per essere tradotta in progettualità. Con l’obiettivo quindi di ridefinire e ridare futuro a territori, il più delle volte straordinari, che non temono di confrontarsi con innovazione e sperimentazione, che pescano dalle radici e guardano al domani.

## La sperimentazione del modello in atto sui territori

Abbiamo dunque incrociato in questi mesi, solo per fare qualche esempio, il pragmatismo visionario del sindaco di Pegognaga nella provincia di Mantova, che quest’anno proseguirà il percorso verso la Smart Land avviato sotto la governance del Gruppo TEA; a Varese, la capacità di teorizzazione e di innovazione metodologica nell’analisi dei territori del Centro di Ricerca SMARTER dell’Università dell’Insubria, che sta lavorando con Enea allo sviluppo di nuovi strumenti di pianificazione strategica a favore della PA e contribuendo a un nuovo rapporto di sviluppo sostenibile della città-giardino in chiave Smart Land; così come abbiamo chiamato a una riflessione le eccellenze produttive delle filiere pugliesi per

meglio comprendere come valorizzare la straordinaria biodiversità. E proseguendo, abbiamo iniziato un percorso nell’area omogenea Sud Ovest di Città Metropolitana di Milano che porterà a un accordo quadro di programma con Regione Lombardia secondo un modello di messa in rete di comuni, mai sperimentato prima. Ma quale bilancio, quale sintesi si può fare dopo i tanti chilometri fatti con il contributo di soggetti e persone interessanti che hanno partecipato in modo attivo ai diversi incontri? Il primo dato emerso è che abbiamo incrociato tante piccole monadi, ognuna spesso rappresentata da una singola persona, che a sua volta andava a rappresentare un comune, un consorzio agricolo, un’associazione culturale, un’industria evoluta, una start up più o meno innovativa o un consulente per i piani urbani. Ognuno in azione sulla propria strada, con la propria cultura, competenza, ruolo. Singoli soggetti che abbiamo riunito chiedendo di fare rete per pensare ai loro territori tra un anno, cinque o dieci, ma con un arco temporale nelle proprie corde quasi sempre orientato a una contingenza che a una visione prospettica. Certamente non più abituati a pensare con respiro lungo.

Si è parlato di vocazione, innovazione, finanziamenti. Tutti hanno portato la loro posizione, i propri desiderata, ma con un problema di fondo: quasi scettici o disillusi in merito alla possibilità di formare in tempi rapidi aggregazioni, reti; tra comuni per esempio, o tra realtà diverse per proporre studi, integrare dati da leggere con obiettivi condivisi e strategici. Insieme per capire, studiare le persone che i territori abitano, capire nuove abitudini e comportamenti, movimenti; conoscerne i desideri rispetto al luogo in cui vorrebbero non solo dormire ma vivere, per sondare possibilità di crescita personale e collettiva, sociale, culturale ed economica. Nessun processo di co-progettazione. Che invece vuol essere il cuore di “Smart

Land Italia”; che andrà dalle persone alle infrastrutture, unendo competenze trasversali e professionalità in grado di trasformare le idee in realtà.

Prendere coscienza che molte cittadine presentano aree di degrado e agire di conseguenza dovrebbe essere il primo compito di un sindaco; ma anche che le luci di una città siano frutto di una progettazione corretta, i giardini più curati, le abitazioni inserite in contesti che facciano comunità e meno anonime, che siano attivi processi culturali rivolti alla bellezza diventa fondamentale.

Sindaci e utility dovranno ragionare su un nuovo concetto di mobilità rispetto a un minor impatto ambientale, proporre nuovi servizi nelle aree industriali o spingere verso la digitalizzazione anche del settore agricolo solo per fare qualche esempio. Pensare e occuparsi di infrastrutture e digitalizzazione non potrà comunque prescindere da una riflessione sull’attrattività di un territorio, sia da un punto di vista dello sviluppo economico che del “bello” che possa trasformarlo. Rigenerazione dei territori e urbana non può che significare visione d’insieme e capacità di far parlare progettualità diverse; anche per attrarre fondi che in Europa richiedono massa critica e multidisciplinarietà; le nuove dotazione 21-27 hanno risorse cospicue su questi temi ma potranno “atterrare” in Italia solo con una buona progettazione (che richiama a cultura e competenze). Se Enti diversi sovrintendono ad ambiti propri, spesso con ridotte possibilità (o volontà) di dialogo con altri soggetti dovranno obbligatoriamente cambiare mentalità e approccio; serve, ripetiamo, lavorare insieme con convinzione, per realizzare progetti che altrimenti continueranno a rimanere utopia. Progetti che si possono realizzare, per tornare a far pensare a un Belpaese che cresca nelle proprie meravigliose peculiarità. Con meno retorica e maggior pragmatismo.

\*Energia Media

# Comune di Livorno: innovazione per la riqualificazione urbana

Trasformare la città di Livorno in una delle prime Smart City italiane riqualificando energeticamente e tecnologicamente il proprio impianto semaforico e di illuminazione stradale, è stato l'obiettivo che ha spinto il Comune ad indire la prima gara italiana con procedura "competitiva con negoziazione" aderendo al "Network Lumière" e al "Progetto PELL" di ENEA per il censimento degli impianti e il monitoraggio dei consumi di energia elettrica. Tramite una fruttuosa partnership pubblico-privata che ha messo in campo scelte progettuali ecosostenibili e soluzioni smart, sia in ordine di interventi impiantistici che gestionali e di Smart City, la città di Livorno potrebbe raggiungere risultati significativi: 70% di energia risparmiata rispetto agli impianti di illuminazione pubblica, 45% di energia risparmiata rispetto agli impianti semaforici; riduzione della CO<sub>2</sub> di oltre 1.400 tonnellate ogni anno. Practice che potrebbe essere generalizzata in una politica nazionale e che oltre al risparmio di risorse energetiche, ambientali ed economiche, potrebbe fornire al cittadino molti più servizi, migliorando la qualità della vita e della sicurezza.

## City of Livorno: innovation for urban redevelopment

Transforming the city of Livorno into one of the first Italian Smart Cities by energetically and technologically redeveloping its traffic light and street lighting system, was the objective that prompted the Municipality to launch the first Italian tender with a "competitive with negotiation" procedure by joining the "Network Lumière" and the "PELL Project" by ENEA for the census of the systems and the monitoring of electricity consumption. Through a fruitful public-private partnership that has fielded environmentally sustainable design choices and smart solutions, both in terms of plant engineering and management and Smart City interventions, the city of Livorno could achieve significant results: 70% of energy saved for public lighting systems, 45% of energy saved for traffic light systems; CO<sub>2</sub> reduction of over 1,400 tons every year. Practice that could be generalised in a national policy and that in addition to saving energy, environmental and economic resources, it could provide citizens with many more services, improving the quality of life and safety.

Silvano Bocci\*

## Il contesto dell'esperienza

Nel 2017 il Comune di Livorno ha sottoscritto con ENEA un accordo quadro sulle Smart Cities che consentiva l'utilizzo del "Progetto Lumière" (v. "FMI" n. 34/2017) e del suo braccio operativo, il sistema PELL - Public Energy Living Lab per il censimento degli attuali impianti e per il controllo e monitoraggio dei consumi di energia elettrica.

Un progetto di ammodernamento della rete di pubblica illuminazione

e semaforica comunale che poneva come obiettivo sia la riduzione dei consumi energetici, attraverso la riqualificazione tecnologica degli impianti, che l'avviamento di un processo di digitalizzazione e Smart City. Entrambi gli obiettivi miravano a raggiungere migliori livelli di comfort e sicurezza per la cittadinanza e soprattutto incrementare la sostenibilità ambientale delle politiche di gestione del servizio.

La procedura di gara scelta (dialogo competitivo) dal Comune con il



**Figura 1** - Caratteristiche e fasi della gara

fondamentale supporto di ENEA, ha introdotto una novità rispetto ai tradizionali bandi, prevedendo l'individuazione del nuovo gestore del servizio attraverso tre fasi di gara distinte, finalizzate a garantire la qualità tecnico-economica sia del progetto presentato che dell'offerente. La Fase 1 prevedeva la selezione di n. 3 concorrenti sulla base della documentazione amministrativa e di un progetto tecnico iniziale che riguardava circa il 40% degli impianti comunali (in questa fase non era richiesta la presentazione di una offerta economica). A seguire la Fase 2 con l'audizione dei concorrenti selezionati per la discussione e valutazione dei progetti presentati e della negoziazione delle migliorie richieste dalla PA e la Fase 3 con la presentazione dell'offerta finale composta dal progetto tecnico dell'intero patrimonio impiantistico, completato dalle richieste espresse nella Fase 2 e dalla relativa offerta economica. ENGIE Servizi spa, in RTI - Raggruppamento Temporaneo Imprese, con le imprese Diddi Dino & Figli srl e Coli Impianti srl si è aggiudicata la concessione presentando un progetto innovativo, sia dal punto di vista tecnologico che delle soluzioni gestionali proposte, senza mai sottovalutare l'aspetto estetico degli interventi.

Oltre alla gestione di una complessa consistenza impiantistica di circa 16.000 punti luce, 722 lanterne semaforiche e 230 quadri elettrici distribuiti su tutto il territorio comunale

la RTI deve provvedere all'erogare i seguenti servizi:

- fornitura energia elettrica;
  - manutenzione ordinaria e straordinaria impianti;
  - adeguamento normativo;
  - eliminazione promiscuità elettrica e meccanica
  - riqualificazione tecnologica ed energetica degli impianti;
  - connessione alla piattaforma PELL di ENEA;
  - monitoraggio traffico pedonale e veicolare in tempo reale;
  - monitoraggio ambientale;
  - controllo allagamento sottopassi;
  - fornitura e installazione di soluzioni Smart Cities;
  - illuminazione monumentale;
- per un importo a base d'asta 2.000.000 euro/anno (importo aggiudicato 1.800.000 euro/anno), per una durata contrattuale di 15 anni. Il progetto presentato, ad oggi in fase di realizzazione, individua diversi ambiti di intervento, ciascuno caratterizzato da peculiarità qualificanti di cui, di seguito, si fornisce un breve riepilogo.

### **Riqualificazione, adeguamento ed efficientamento energetico**

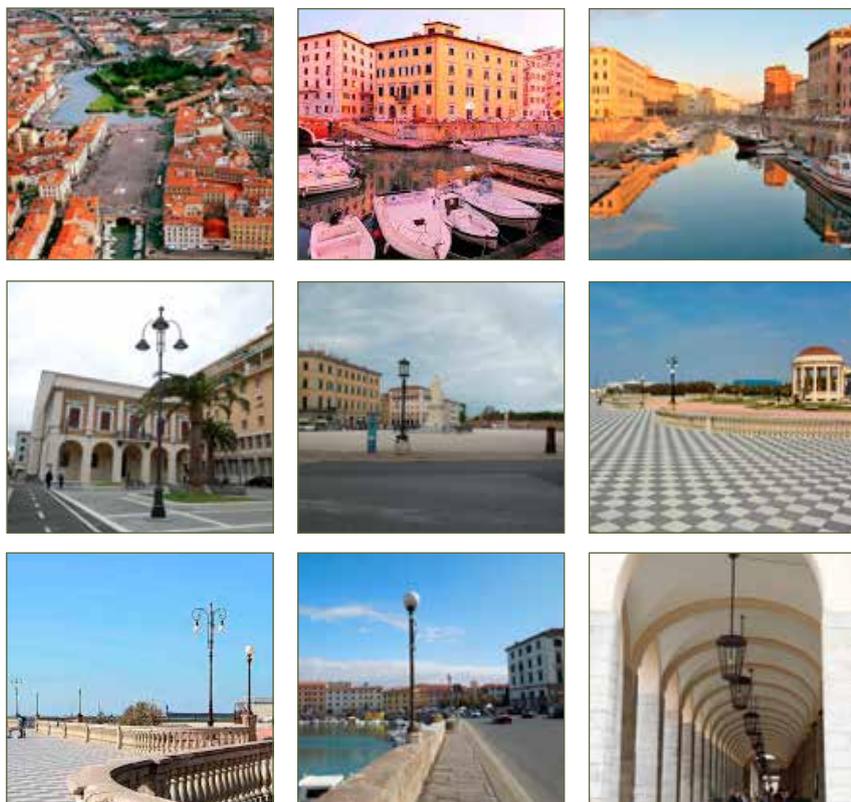
Lo stato di fatto degli impianti ha evidenziato la necessità di eseguire interventi di adeguamento normativo e messa in sicurezza sulla quasi totalità degli impianti, anche se con grado di complessità differente (dalla completa sostituzione alla riqualificazione dell'esistente).

Gli interventi riguardano principalmente la:

- sostituzione di 801 sostegni esistenti ammalorati con nuovi in acciaio zincato e la riqualificazione di ulteriori 1.370 mediante sistemazione del plinto, ripiombatura e verniciatura;
- riqualificazione/sostituzione di oltre 21 km di linee elettriche interrate ed aeree;
- posa di 20 km di tubazione per l'ampliamento della rete in fibra ottica comunale;
- eliminazione della promiscuità elettrica e meccanica per oltre 800 punti luce.

Gli interventi di efficientamento energetico hanno invece riguardato prevalentemente l'installazione di nuovi apparecchi di illuminazione a LED di ultima generazione, in sostituzione della totalità degli apparecchi illuminanti presenti ed il 30% circa delle lanterne semaforiche. Attraverso l'installazione di sistemi di regolazione del flusso luminoso di ogni singolo punto luce (apparecchi controllabili e dimmerabili mediante sistema in radiofrequenza) e di un sistema di telegestione in ogni quadro elettrico ed apparecchio, sarà possibile gestire ogni singolo corpo illuminante.

Grazie al telecontrollo di tipo "punto-punto", è possibile infatti visualizzare la lettura istantanea dei parametri di funzionamento di ogni corpo illuminante, condizione che consente l'individuazione e correzione immediata di eventuali



anomalie di funzionamento (diminuzione flusso luminoso, aumento consumo, guasto, ecc.).

In questo ambito di intervento, è stata sviluppata la progettazione per la realizzazione di un corpo illuminante “ad hoc” per la città di Livorno, denominato “Globo Modigliani”, mix tra tradizione e innovazione (il progetto ha consentito la conservazione dell’identità storica del globo, mediante l’installazione di sorgente LED e la possibilità di prevedere idoneo spazio fisico per l’allocazione interna del nodo adibito a telecontrollo). Nell’ottica delle soluzioni Smart City e dell’efficientamento energetico degli impianti con conseguente risparmio nei consumi, è stata prevista la realizzazione di sistemi di illuminazione adattiva e dinamica. Questi sistemi consentono, attraverso un microprocessore, la regolazione continua del

flusso luminoso dallo zero al 100% consentendo il funzionamento del singolo apparecchio d’illuminazione a potenza ridotta secondo periodi programmabili o mediante l’evento di opportuni sensori (es.: passaggio auto o pedoni, riduzione luce naturale, ecc.). In particolare, secondo la normativa stradale UNI-11248:2007 è possibile classificare dinamicamente le strade, declassandole fino a due categorie in meno, riducendo il flusso per alcuni periodi della notte quando il traffico è ridotto. Questi sistemi consentono di raggiungere risparmi energetici fino al 70% garantendo ed incrementando la sicurezza per pedoni e veicoli.

### L’illuminazione monumentale

Il progetto prevede oltre all’efficientamento della pubblica illuminazione cittadina, anche la valoriz-

zazione architettonica dei principali monumenti, tramite un’illuminazione studiata ad hoc comprensiva di variazioni cromatiche della luce. All’interno di un’ipotetica rosa di interventi di valorizzazione dell’illuminazione monumentale della città, ne sono stati scelti e sviluppati una decina come campione significativo, per meglio illustrare l’approccio progettuale e le potenzialità legate a questa tipologia d’interventi.

Per ogni monumento, pur tracciando un percorso luminoso diverso, sono stati progettati:

- interventi di valorizzazione artistica attraverso sistemi di illuminazione d’accento grazie alla tecnologia LED RGBW (consentiranno di illuminare i monumenti sia con la luce bianca tradizionale che con le variazioni di colore RGB);
- racconti di luce attraverso la proposta di diversi scenari di colore, intensità e temporizzazione personalizzabili con eventi, mostre, festività;
- gli interventi consentiranno la valorizzazione artistica dei palazzi e dei monumenti scelti.

E’ stata inoltre prevista una rivitalizzazione di alcune zone della città mediante la valorizzazione di aree di passeggio o transito pedonale, attraverso l’installazione di faretti da incasso che, oltre a garantirne l’illuminazione, creano percorsi e spazi di fruizione pubblica.

L’intervento vuole restituire a questi spazi particolari e fortemente presenti nella città di Livorno (lungomare, Fortezza Vecchia, piazza della Repubblica, Fosso Reale e Scali d’Azeglio) una caratterizzazione e centralità persa a causa dell’assenza di illuminazione dedicata e/o della presenza di sola luce indiretta spesso derivante dai lampioni stradali contigui e non studiata per creare la giusta suggestione urbana.

Tra gli interventi di valorizzazione

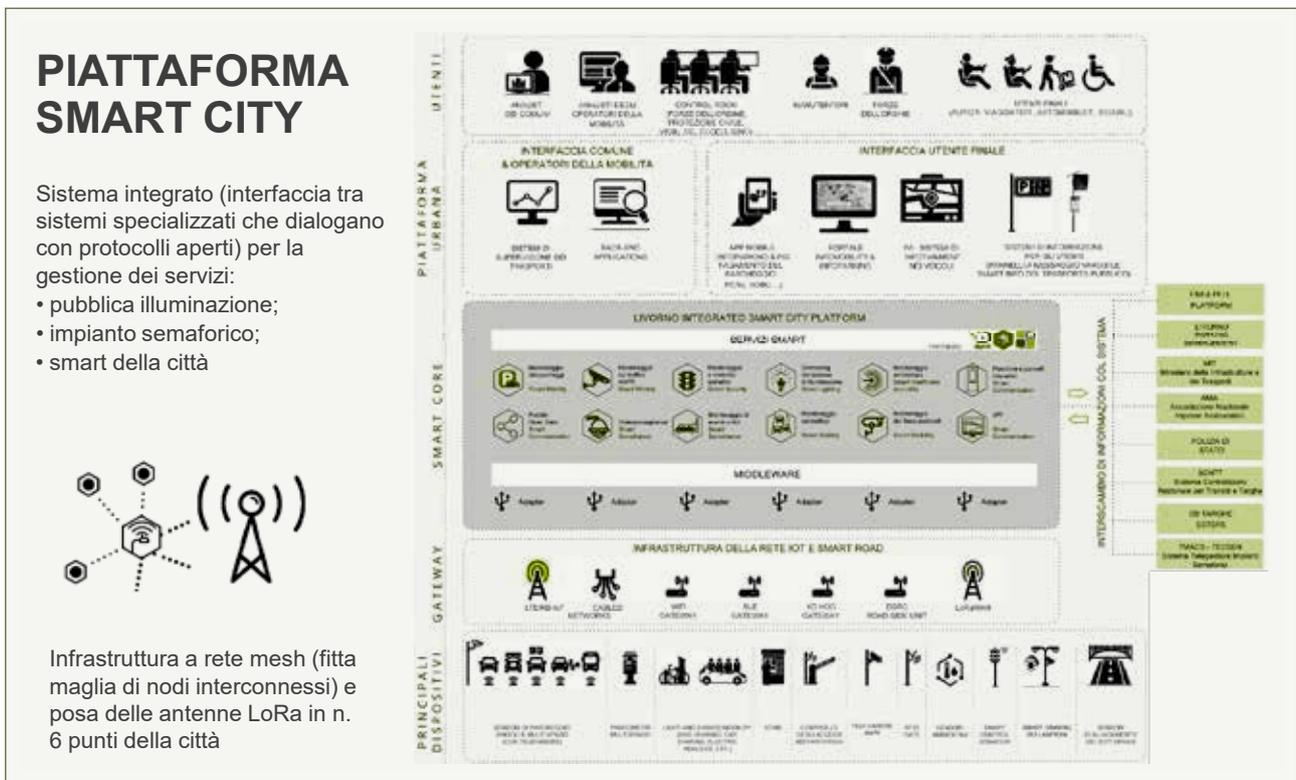


Figura 2 - Schema del sistema integrato per la gestione dei servizi

sono stati inoltre previsti interventi di video mapping per la proiezione di immagini ed effetti tridimensionali, che consentono di creare effetti spettacolari, facendo prendere vita alla facciata, giocando con le sue forme originali o creandone di nuove. Questo sistema di illuminazione dinamico consente un utilizzo tematico dell'edificio che diviene una vera e propria tela su cui è possibile ridisegnare e reinterpretare l'edificio. I video sono infatti progettati direttamente sulle superfici su cui verranno proiettati, animandone e trasformandone i dettagli architettonici attraverso l'uso di animazioni tridimensionali i cui contenuti possono anche essere legati peculiarità dell'evento (manifestazioni religiose e civili, festival ed eventi musicali, eventi culturali, festività, ecc.), del territorio o della storia dell'edificio coinvolto.

### Interventi Smart City

Il Capitolato definiva un elenco minimo di servizi smart da fornire, in linea e a completamento del processo di digitalizzazione in atto presso il Comune.

Tra questi, la volontà di aderire al progetto "PELL" di ENEA che prevede, su scala nazionale, la raccolta ed organizzazione dei dati monitorati (tecnici ed energetici degli impianti) relativi agli impianti di illuminazione pubblica presenti sul territorio, con una logica di digitalizzazione delle infrastrutture pubbliche energivore che mira a trasformarle in reti intelligenti attraverso la digitalizzazione delle informazioni, il monitoraggio continuo, l'elaborazione in tempo reale degli input relativi ai consumi e prestazioni, la redistribuzione aperta delle informazioni aggregate e quindi la creazione

di un canale di collegamento diretto tra amministratori e amministrati.

Il progetto Smart City presentato dal RTI, partendo dalle richieste del Capitolato, prevede la creazione della piattaforma informatica integrata "Livorno Integrated Smart City Platform", la prima vera "Integrated Smart City Platform" sul territorio nazionale, che costituisce il centro di controllo dell'intera Smart City. La struttura informatica proposta prevede una piattaforma di comando e controllo, open e scalabile, con cui il l'Ente può monitorare:

- le proprie risorse ed il territorio analizzandone lo stato;
- definire indicatori di prestazioni (KPI) e stabilirne il rispetto;
- offrire nuovi servizi ai cittadini;
- controllare i vari servizi verticali tramite il middleware di integrazione con le molteplici risorse interne ed esterne alla PA locale.

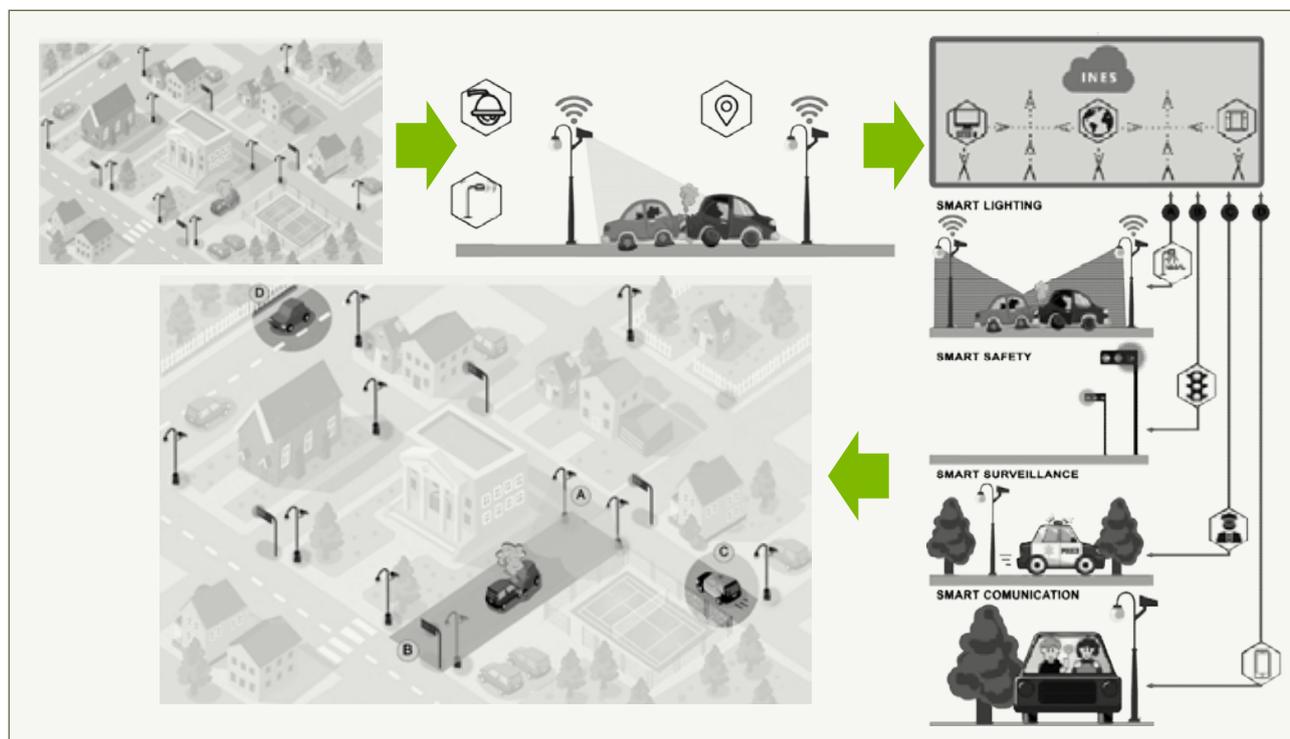


Figura 3 - Schema dell'interoperabilità della piattaforma Smart City

Inoltre, è possibile comunicare dati e informazioni con sistemi terzi (ENEA PELL, open data, open services, ecc.) ed una serie di “verticali” (piattaforme/software di gestione dei servizi manutentivi e SMART) che gestiscono singole funzionalità, tra le quali:

- “Smart Mobility Platform” per la gestione della mobilità e sosta urbana, per l’implementazione di nuovi servizi per la mobilità e la sosta in città;
- sistema di controllo remoto per l’impianto di illuminazione, telecontrollo, gestione asset energetici supervisione e management anche per pannelli a messaggio variabile (PMV), impianti meteo e ambientali;
- sistema di monitoraggio degli impianti semaforici, per la verifica in tempo reale dello stato degli impianti (centralizzazione degli impianti semaforici), il dettaglio dei guasti, definire le strategie di regolazione del traffico da adottare o quali informazioni dare all’utenza;

- software gestionale delle attività di esercizio e manutenzione degli impianti (programmazione, gestione ticket, KPI, ecc.);

- altri sistemi in uso presso altri operatori dell’ambito comunale (ad esempio gestione dei permessi e della sosta di Tirrenica Mobilità, Livorno Parking Management, Polizia di Stato, ecc.).

L’adesione al progetto PELL di ENEA è garantita attraverso il sistema di telecontrollo dell’Illuminazione pubblica che prevede all’integrazione diretta con la Smart City Platform, al fine di fornire analoghe informazioni anche alla centrale di comando e controllo cittadina.

Per la perfetta aderenza al protocollo PELL, il censimento impiantistico e quindi il popolamento del sistema di telecontrollo devono essere effettuati utilizzando i protocolli e contenuti previsti dalle specifiche schede PELL.

A completamento della proposta smart city, sono state individuate una serie di soluzioni che trovano applicazione in vari ambiti:

- smart lighting;
- smart mobility & parking;
- smart traffic security;
- smart health care, utility & surveillance;
- smart surveillance;
- smart communication.

### Smart lighting

Soluzioni che prevedono l’installazione di dispositivi sui corpi illuminanti che consentono sia la gestione dell’illuminazione secondo logiche locali o remote, sia di svolgere funzioni di router con altri sensori. È stato previsto ad esempio il controllo adattivo dei corpi illuminanti per alcune vie, sulla base delle condizioni meteo, luminanza, traffico, attraverso sensori F.A.I. - Full Adaptive Installation.

### Smart mobility & parking

Soluzioni che attraverso reti IoT e sistemi ICT supportano l'ottimizzazione dei flussi di mobilità, offrendo servizi migliori, più integrati ed efficienti. Tra le soluzioni proposte: telecamere per rilevazione automatica di aree di sosta libere, sensori per l'analisi dello stato di occupazione delle aree di sosta e telecamere multifunzione per identificazione e classificazione del flusso veicolare.

### Smart traffic security

Soluzioni finalizzate alla gestione ed ottimizzazione del funzionamento e dei consumi degli impianti semaforici. Nell'ambito delle proposte, sono state previste: la gestione degli impianti semaforici tramite regolatori semaforici e piattaforma dedicata, il sistema di gestione adattiva del traffico e con priorità semaforica (Safety toGo) e soluzioni per il rilievo e l'analisi dati di traffico.

### Smart healthcare, utility & surveillance

Soluzioni che garantiscono la sicurezza e il benessere della cittadinanza. In questo ambito sono state previsti: sistemi di controllo antiallagamento sottopassi, stazioni per rilevazioni meteorologiche e qualità aria veicolabili ai cittadini attraverso pannelli o app mobile, bici elettriche e relative postazioni di ricarica, torretta di ricarica per auto elettrica, torrette per SOS dotate postazione audio per chiamata emergenza e di DAE- Defibrillatore Semiautomatico per fornire gli strumenti per un immediato primo soccorso e la comunicazione con enti preposti.

### Smart surveillance

sistemi che garantiscono la sorveglianza e quindi la sicurezza cittadina. In questa ottica, è stato previsto l'ampliamento dell'infrastruttura esistente realizzando un sistema di videosorveglianza e di hot-spot Wi-Fi.

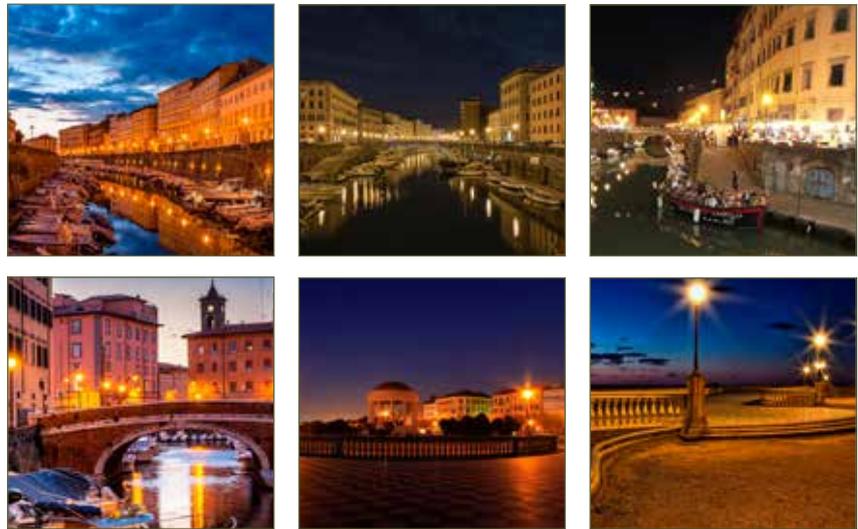


Figura 4 - Risultati energetici ed ambientali

### Smart communication

Partendo dalla progettazione di un logo che incarnasse i valori della smart city pensati per Livorno, sono state previste: applicazioni per comunicare alla cittadinanza le nuove funzionalità smart disponibili e l'attenzione del Comune per diventare una smart city. Tra gli strumenti di comunicazione smart previsti si evidenziano: pannelli informativi a messaggio variabile (PMV) per la visualizzazione di informazioni in tempo reale ed interfacciabili con gli Enti Locali, totem interattivi multimediale touch screen per rispondere efficacemente ad esigenze di carattere informativo, divul-

gativo, promozionale e pubblicitario (informazioni per la valorizzazione culturale del territorio cittadino e la comunicazione di eventi ed iniziative locali) e panchine smart che posizionati in punti d'interesse permettono la sosta, l'uso della rete WiFi e la ricarica dello smartphone/tablet/pc usando soltanto energia solare.

### Un modello replicabile

Tramite una fruttuosa partnership pubblico-privata, l'esperienza del Comune di Livorno risulta soltanto il primo esempio virtuoso e replicabile di Smart City su scala urbana

<b>Scheda Appalto</b>	
<b>Dati generali</b>	
▪ Ente committente	Comune di Livorno
▪ Proprietà beni	Comune di Livorno
<b>Consistenza patrimonio</b>	
▪ Dimensione	n. 16.000 punti luce e n. 189 quadri elettrici; n. 722 lanterne semaforiche e n. 41 quadri elettrici
▪ Tipologia	Impianto di pubblica illuminazione e impianti semaforici
▪ Localizzazione	Comune di Livorno
<b>Tipologia opere e servizi in concessione</b>	Fornitura energia elettrica per pubblica illuminazione; Gestione, manutenzione ordinaria e straordinaria impianto pubblica illuminazione e smart cities; Manutenzione ordinaria e straordinaria impianto semaforico; Adeguamento normativo con eliminazione promiscuità elettrica e meccanica; Riqualificazione tecnologica ed energetica dell'impianto di pubblica illuminazione; Fornitura e installazione smart cities.
<b>Procedura di aggiudicazione</b>	
▪ Normativa di riferimento	D.Lgs 50/2016
▪ Tipologia di appalto	Concessione di servizi
▪ Tipo di procedura	Procedure competitiva con negoziazione (art. 6 D.Lgs. 50/2016)
▪ Numero lotti	Unico
▪ Criterio di aggiudicazione	Offerte economicamente più vantaggiosa
<b>Tempistica concessione</b>	
▪ Data bando	agosto 2017
▪ Data inizio servizio	gennaio 2020
▪ Durata contrattuale	15 anni
<b>Importo economico</b>	30,0 M€ Base d'Asta (27,0 M€ Offerta RTI ENGIE) 2,0 M€/anno Base d'Asta (1,8 M€/anno Offerta RTI ENGIE)
<b>Soggetto concessionario</b>	RTI: ENGIE Servizi spa - Coli Impianti srl - Diddi Dino & Figli srl
<b>Responsabili del procedimento</b>	- Comune di Livorno: Ing. Luca Barsotti - ENGIE Servizi spa: Ing. Marco Massaria

realizzato sul modello ENEA Smart City.

Il modello rappresenta la combinazione vincente di innovazione, rispetto per l'ambiente e risparmio economico; infatti gli investimenti necessari per introdurre le soluzioni tecnologiche concordate tra ENEA, Comune e RTI vengono sostenute interamente dalle imprese e i costi di investimento recuperati attraverso i risparmi energetici che le soluzioni stesse garantiscono.

Practice, questa, che potrebbe essere generalizzata in una politica nazionale e che, come già evidenziato, oltre al risparmio di risorse energetiche, ambientali ed economiche, potrebbe fornire al cittadino molti più servizi, migliorando la qualità della vita e della sicurezza.

Attraverso le soluzioni proposte e concordate tra i partner (lampioni a led intelligenti, semafori telecontrollati, sensori e telecamere per la gestione del traffico e della sosta dei veicoli e per il monitoraggio ambientale, ecc.) sia in ordine di interventi impiantistici che gestionali e di Smart City, la città di Livorno potrebbe raggiungere risultati significativi nell'ordine del:

- 70% di energia risparmiata rispetto agli impianti di illuminazione pubblica, con conseguenti riduzione sull'impatto ambientale (-3.300 tCO<sub>2</sub>);
- 45% di energia risparmiata rispetto agli impianti semaforici;
- riduzione della CO<sub>2</sub> di oltre 1.400 tonnellate ogni anno;
- offrendo al cittadino sempre più nuovi servizi e livelli di sicurezza consentendo così una migliore fruizione della città.

\*Technical & Proposal Director - Public Administration & Business To Territories, ENGIE Italia

# Comune di Lecce: innovazione per l'efficientamento dell'illuminazione pubblica

Nel corso degli ultimi anni, l'IP - Illuminazione Pubblica del capoluogo salentino è stata oggetto di importanti interventi volti al restyling totale degli impianti e al miglioramento dell'efficientamento energetico. Un percorso lungo, iniziato circa dieci fa con l'esternalizzazione del servizio ad un operatore economico privato. L'approccio utilizzato è stato quello di un appalto energetico integrato, con la forma del finanziamento tramite terzi, nell'ottica di una gestione in outsourcing completa e di maggiore responsabilizzazione del gestore. La partnership pubblico-privata ha permesso la messa atto di un importante progetto di efficientamento della rete di pubblica illuminazione sia da un punto di vista impiantistico che da un punto di vista di sicurezza al cittadino, garantendo, oltre ad una massiva riqualificazione energetica degli impianti e una successiva accurata manutenzione, un sostanzioso rifacimento di linee e organi di comando e un nuova veste alla città di Lecce.

## **City of Lecce: innovation for the efficiency of public lighting**

Over the last few years, the IP - Public Lighting of the Salento administrative centre has undergone important interventions aimed at the total restyling of the system and the improvement of energy efficiency. A long journey, started about ten years ago with the outsourcing of the service to a private economic operator. The approach used was that of an integrated energy contract, with the form of financing through third parties, with a view to complete outsourcing management and greater responsibility for the provider. The public-private partnership has allowed the implementation of an important project to improve the efficiency of the public lighting network both from a plant engineering point of view and from a security point of view to the citizen, guaranteeing, in addition to a massive energy requalification of the systems and a subsequent careful maintenance, a substantial remake of lines and control equipment and a new look for the city of Lecce.

## **Analisi territoriale e contesto**

La provincia di Lecce, inclusa nella subregione del Salento, è un territorio carsico, sostanzialmente pianeggiante, densamente popolato; tra la valle della Cupa e il mare Adriatico, si sviluppa il capoluogo più orientale d'Italia: Lecce. Il territorio comunale della Città di Lecce si estende per circa 238 km<sup>2</sup>, si affaccia sul mare adriatico per più di 20 km con le

frazioni di Casalabate, Frigole, Torre Chianca, Torre Rinalda e San Cataldo ed è caratterizzato da una rete di illuminazione pubblica che conta un totale di 20.529 centri luminosi di differenti caratteristiche.

A causa dell'età degli impianti e delle mutate esigenze funzionali, da una fotografia effettuata circa 10 anni fa, è emerso che molti apparecchi non soddisfacevano più le esigenze per i quali erano stati installati, sia da un punto

**Alessandro Visentin\***



Piazza Duomo: pre e post intervento

di vista illuminotecnico, che da un punto di vista normativo. In particolare, la maggior parte degli apparecchi risultava di concezione ormai superata, antieconomici nella gestione e scadenti dal punto di vista delle prestazioni fotometriche, anche per via delle numerose ore di esercizio raggiunte e del deterioramento legato agli agenti atmosferici. Da qui, l'esigenza dell'amministrazione del capoluogo salentino di indire un bando di gara, pubblicato alla fine del 2011, nella forma del finanziamento tramite terzi, che avesse come oggetto la realizzazione dell'efficientamento energetico, la realizzazione di interventi di adeguamento normativo oltre alla gestione, conduzione e manutenzione ordinaria e straordinaria degli impianti di illuminazione pubblica.

### **Verso un appalto energetico integrato**

Le numerose esigenze emerse negli anni da parte della PA, riferite

ad una illuminazione più sicura, sia da un punto di vista impiantistico, che da un punto di vista di sicurezza del cittadino, hanno portato alla necessità di uno strumento di gestione integrata del servizio di illuminazione pubblica che, oltre alla manutenzione, prevedesse anche una massiva riqualificazione energetica degli impianti, un sostanzioso rifacimento di linee e organi di comando e che garantisse alla città di Lecce un nuova veste.

Il bando del 2011, una procedura aperta aggiudicata col criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, prevedeva l'erogazione di una serie di beni e servizi atti a garantire le condizioni ottimali per il soddisfacimento dei fabbisogni dell'Amministrazione pubblica nel settore dell'illuminazione pubblica. In particolare, scopo primario dell'appalto era quello di perseguire un obiettivo di miglioramento della qualità del servizio, favorendo altresì il conseguimento di un risparmio energetico ed economico, nel

rispetto dei requisiti tecnici di sicurezza degli impianti e delle norme volte al contenimento dell'inquinamento luminoso.

L'approccio utilizzato è quello di un appalto energetico integrato, con la forma del finanziamento tramite terzi, nell'ottica di una gestione in outsourcing completa e di maggiore responsabilizzazione del gestore dell'impianto. L'utilizzo di tale strumento contrattuale comporta quindi una serie di aspetti migliorativi nella gestione della rete di illuminazione pubblica da parte dell'operatore economico che, in qualità di partner dell'amministrazione, è spinto ad un miglioramento continuo allo scopo di ridurre al minimo eventuali costi aggiuntivi derivanti da una gestione di 'non-responsabilità' del sistema.

La gara è stata pubblicata in un unico lotto per un valore totale a base d'asta di poco inferiore a 53 milioni di euro (inclusa la fornitura del vettore energetico) ed una durata complessiva di 16 anni. L'amministrazione ha ricevuto 6 offerte da parte dei maggiori operatori del mercato di riferimento ed è stata aggiudicata nel gennaio 2015 alla società vicentina City Green Light, primario operatore privato nel settore della pubblica illuminazione.

### **I criteri di analisi e l'esigenza di un censimento impiantistico innovativo**

Il luogo (strada, piazza, ambito storico, ecc.) con i suoi aspetti dimensionali specifici, le quinte edilizie, i percorsi, la collocazione rispetto alla città, il tipo di traffico, sono tutti aspetti che hanno portato al delinarsi dei rapporti che l'intervento di riqualificazione dell'impianto di

IP - Illuminazione Pubblica della Città di Lecce doveva intrattenere con l'ambiente in cui si inserisce. L'analisi condotta, oltre che al risparmio energetico da conseguire, è stata mirata anche all'aumentata sensibilità collettiva riguardo le problematiche ambientali e alla richiesta di riprendere, rimodellare e ripensare gli spazi urbani con maggiore attenzione in una visione volta alla valorizzazione dell'immagine complessiva della città.

La luce artificiale è vista non solo per l'aspetto tecnico ma anche come momento essenziale del modo di presentarsi della cittadina e come elemento determinante nel modellare spazi urbani migliori. La necessità del "vedere di notte" nasce, infatti, da esigenze di sicurezza e la più antica è quella della salvaguardia delle persone: l'illuminazione costituisce un elemento di difesa e di sostegno psicologico per chi percorre un luogo privo di illuminazione naturale.

Un'altra necessità, sempre in relazione alla sicurezza, nasce dall'analisi del traffico: la luce artificiale è necessaria per poter offrire una buona visione a chi si trovi alla guida di un veicolo e consente la valutazione delle condizioni del percorso e i suoi possibili pericoli.

Da queste prime riflessioni sono maturate, successivamente, esigenze di tipo ambientale, di valorizzazione monumentale, paesaggistiche, di esaltazione dei colori, di immagine urbana notturna.

Ai fini della valutazione dell'affidabilità e della sicurezza degli impianti di illuminazione pubblica cittadina, l'amministrazione comunale ha ritenuto di concerto con la City Green Light srl e

Tipologia di sorgente	Potenza nominale [W]	Potenza assorbita [W]	Quantità	Quantità totale	Potenza totale assorbita [kW]
Vapori di Mercurio	80	78,4	9	1.591	0,71
	125	140	232		32,48
	250	280	1.085		303,80
	400	448	265		118,72
Alogeni - Decostar	15	15	27	214	0,41
	50	50	2		0,10
Alogeni - PAR	120	120	3		0,36
Ad alogeni	100	100	13		1,30
Alogeni - Halopin	60	60	69		4,14
Alogeni - Halostar	50	50	32		1,60
Alogeni - Xenon	8,5	8,5	68		0,58
Vapori miscelati	160	160	1	435	0,16
	250	250	434		108,50
Fluorescenti	39	43,68	10	252	0,44
Fluorescenti - Dulux	32	32	242		7,74
Alogenuri metallici	35	39,2	21	900	0,82
	70	78,4	167		13,09
	100	112	315		35,28
	150	168	118		19,82
	250	280	206		57,68
	400	448	68		30,46
	1000	1120	4		4,48
	2000	2240	1		2,24
Vapori di Sodio ad alta pressione	70	78,4	305	17.030	23,91
	100	112	386		43,23
	150	168	5.853		983,30
	250	280	8.298		2.323,44
	400	448	1795		804,16
	1000	1120	393		440,16
LED	-	10	1	107	0,01
	-	30	52		1,56
	-	110	52		5,72
	-	50	2		0,15
<b>Totale complessivo</b>				<b>20.529</b>	<b>5.370,54</b>

Tabella 1 - Analisi della potenza massima installata



con lo studio di progettazione milanese GMS, di fondamentale importanza valutare lo stato di fatto dell'intera rete di pubblica illuminazione, attraverso un accurato censimento del sistema illuminante, esaminando i centri luminosi e le tipologie esistenti in relazione al loro inserimento nell'impianto viario della città ed al loro stato di manutenzione. Per questo motivo, il progetto di riqualificazione energetica della Città di Lecce è stato il progetto pilota per l'utilizzo degli strumenti innovativi identificati dal "Progetto Lumière" di ENEA" (v. "FMI" n. 34/2017), alla base del quale c'è la coscienza, da parte dei gestori, del ruolo che la pubblica illuminazione ha nel valorizzare il patrimonio pubblico, nel dispensare sicurezza, benessere e comfort visivo ai cittadini e nel supportare la progettazione delle Smart Cities.

Dall'analisi svolta su tutto il territorio comunale, attraverso

il censimento preliminare redatto secondo il modello del "Progetto Lumière" e la verifica di tutti i punti luce, è emersa una situazione di differenziazione sia in termini di livelli di illuminazione sia di qualità di materiali impiegati, tra interventi di recente realizzazione ed impianti vetusti che, unitamente alla eterogeneità del territorio sul quale si estende la città salentina ha permesso l'identificazione di 5 aree di intervento:

- centro storico murato;
- città storica extra murale;
- città contemporanea e arterie principali;
- marine.

Il centro storico murato di Lecce rappresenta il fulcro dei principali monumenti della città salentina ed era caratterizzato dalla presenza di un elevato numero di lanterne storiche a tecnologia sodio ad alta pressione, caratterizzata da una bassa resa cromatica e non adeguata ad una corretta valorizzazione cromatica del contesto.

Nella maggior parte dei casi, durante la fase di sopralluogo, si è riscontrata una scarsa attenzione nel controllo dei flussi luminosi, un dimensionamento dell'impianto spesso inadeguato alle evidenze storiche illuminate ed una scelta arbitraria delle sorgenti luminose, in molti casi caratterizzate da note cromatiche spesso discordanti, oltre che non collimanti con quelle dei materiali su cui vengono indirizzate. I diversi interventi all'illuminazione della città storica, che si sono susseguiti nel tempo, hanno portato ad uno stato di fatto che rende disomogeneo e poco apprezzabile il complesso urbanistico e architettonico. L'evidenza maggiore di quanto rilevato si ha in una delle piazze principali di Lecce: piazza Duomo.

Appare evidente che l'obiettivo principale di questa macro area della città era quello di regalare ai cittadini leccesi una luce che potesse valorizzare la bellezza dei monumenti.

Analoga situazione è stata riscontrata per la parte storica extramurale della città, il cui sviluppo topografico avviene lungo le direttrici che si sviluppano a partire da una delle piazze principali della città storica: piazza Sant'Oronzo.

Per ciò che concerne la situazione degli impianti di illuminazione della parte contemporanea della città si è riscontrata una grande commistione, legata soprattutto alle specifiche aree di intervento. In particolar modo per quanto riguarda la tipologia degli apparecchi, si è verificata la presenza di un ampio numero di tipologie che non rispondono ai requisiti imposti dalla normativa e che necessitano dunque di interventi di messa a norma sia dal punto di vista energetico che di sicurezza.



Anche se le sorgenti rilevate sono per la maggior parte sorgenti al sodio ad alta pressione, si sono verificati elevati sprechi energetici dovuti, sia all'installazione di potenze superiori alle effettive necessità, sia, in alcuni casi, alle errate proporzioni fra interdistanze ed altezze dei centri luminosi. Le proposte di riqualificazione avevano quindi l'obiettivo di fornire un orientamento generale nelle possibili scelte progettuali, affinché tutti gli eventuali interventi successivi, tipici della stratificazione, potessero essere incanalati in un'unica linea guida identificativa tipica del Comune, capace di dare origine ad un collegamento omogeneo tra le parti. Per determinare il consumo annuo e verificare i dati dichiarati dal Comune di Lecce rispetto a quelli derivanti dal censimento, sono stati considerati tutti i parametri utili alla verifica energetica. Si è quindi proceduto all'analisi delle unità elettriche delle sorgenti a

scarica, i cui assorbimenti sono stati calcolati, in media, considerando il 12% della potenza nominale installata delle sorgenti; dopodiché sono state verificate le dispersioni sugli impianti, variabili tra il 4% e il 6% e, ovviamente, gli orari di accensione e la presenza di un regolatore di flusso.

A seguito di tali considerazioni è stato possibile stabilire il consumo energetico degli impianti di pubblica illuminazione per un valore pari a circa 23.165 MWh all'anno.

### Una nuova "luce" per Lecce

A seguito dell'aggiudicazione e in fase di redazione del progetto esecutivo, non si è potuto non tenere conto degli sviluppi tecnologici intercorsi, in particolare nel campo dell'efficienza luminosa e delle ottiche degli apparecchi con sorgenti LED. La tecnologia

di illuminazione a Led aveva ormai raggiunto notevoli obiettivi in termini di gamma cromatica, di affidabilità e di efficienza e diffusione luminosa, consentendo di estenderne l'applicazione da un ambito ristretto ad un molto più ampio dell'illuminazione artificiale, ottenendo performance e temperature di colore adatte ad ogni contesto.

Il progetto di riqualificazione energetica ha previsto la conversione a LED della quasi totalità dei punti luce della città (ad oggi circa 21.600) con particolare attenzione alla sostituzione di sorgenti al mercurio, l'installazione di sistemi di telecontrollo, regolazione e riduzione del flusso installati all'interno dei quadri di comando e il rifacimento delle linee elettriche aeree obsolete. È stata altresì prevista la sostituzione di tutti gli elementi di impianto obsoleti o non a norma, quali sostegni, torri faro, quadri di comando, linee elettriche (per

<b>Scheda Appalto</b>	
<b>Dati generali</b>	
▪ Ente committente	Comune di Lecce
▪ Proprietà beni	Comune di Lecce
<b>Consistenza patrimonio</b>	
▪ Dimensione	n. 20.500 punti luce
▪ Tipologia	Impianto di pubblica illuminazione
▪ Localizzazione	Comune di Lecce
<b>Tipologia opere e servizi in concessione</b>	
Efficientamento energetico previo adeguamento normativo degli impianti di illuminazione pubblica con l'opzione del finanziamento tramite terzi.	
<b>Procedura di aggiudicazione</b>	
▪ Normativa di riferimento	D.Lgs. 163/2006
▪ Tipologia di appalto	Misto lavori e servizi
▪ Tipo di procedura	Aperta
▪ Numero lotti	Unico
▪ Criterio di aggiudicazione	Offerte economicamente più vantaggiosa
<b>Tempistica concessione</b>	
▪ Data bando	ottobre 2011
▪ Data inizio servizio	marzo 2015
▪ Durata contrattuale	15 anni
<b>Importo economico</b>	
€ 52.500.000	
<b>Soggetto concessionario</b>	
City Smart Light srl	
<b>Responsabili del procedimento</b>	
- Comune di Lecce: Geom. Renato Franco - City Smart Light srl: Ing. Paolo Bollettin, Ing. Fabrizio Ruggiero	

decine di km) nonché l'accorpamento di quadri di comando con l'eliminazione di punti di consegna dell'energia elettrica non necessari. Particolare cura è stata poi dedi-

cata alla progettazione artistica e alla esecuzione di interventi per la valorizzazione dei principali monumenti cittadini, come Piazza S. Oronzo e Piazza Duomo, interventi tesi, in quest'ultima,

ad intensificare l'impatto visivo regalato dal chiaroscuro della pietra leccese scolpita dalla luce. In chiave ambientale, la società appaltatrice del servizio ha assunto, inoltre, l'impegno a fornire energia elettrica, a servizio degli impianti di Pubblica Illuminazione, prodotta al 100% da fonti rinnovabili certificate garantendo ZERO Emissioni di CO<sub>2</sub> in atmosfera.

Il canone fisso ed onnicomprensivo ricopre per intero la gestione, conduzione e manutenzione ordinaria (preventiva, correttiva e programmata) e straordinaria degli impianti di illuminazione pubblica, il tutto coordinato da una centrale operativa che attraverso il sistema di telecontrollo installato riesce a garantire un immediato ripristino dei guasti, aumentando il livello di sicurezza garantito ai cittadini.

In termini energetici gli interventi di efficienza energetica e di adeguamento normativo realizzati hanno permesso di ottenere una riduzione dei consumi energetici di 18.000 MWh corrispondente ad un risparmio del 77%.

La fruttuosa partnership pubblico-privata ha permesso di offrire alla comunità leccese ulteriori elementi migliorativi che potrebbero proiettare la Città verso un futuro ecosostenibile, attraverso la fornitura di due veicoli per la mobilità sostenibile (di cui uno hybrid e uno 100% elettrico), la fornitura e posa in opera di una postazione di ricarica per auto elettriche e la piantumazione di più di cento essenze arboree nelle aree di interesse dell'Amministrazione Comunale.

\*CEO City Green Light srl



## Laboratorio per l'Innovazione della Manutenzione e della Gestione dei Patrimoni Urbani e Immobiliari

Terotec ([www.terotec.it](http://www.terotec.it)) è il "laboratorio tecnologico-scientifico" di riferimento nazionale fondato nel 2002 che ha per fine istituzionale la promozione, lo sviluppo e la diffusione della cultura e dell'innovazione nel mercato dei servizi integrati di gestione e valorizzazione per i patrimoni immobiliari e urbani.

Le attività istituzionali di Terotec mirano a fornire - a fianco di concreti riferimenti in termini di "best practices" gestionali, tecniche ed organizzative ("problem solving") - indispensabili supporti e contributi in termini di "infrastrutture" metodologico-scientifiche, conoscitive, formative, informative e normative ("problem setting").

In questa direzione, Terotec promuove, progetta, realizza e gestisce un sistema coordinato di attività, servizi e strumenti di articolato profilo tecnico, culturale e scientifico che hanno come destinatari tutti gli stakeholder pubblici e privati del settore e come supporto una rete di competenze specialistiche, costituita dalle associazioni e dalle imprese tra le più rappresentative della filiera dei servizi di gestione e valorizzazione dei patrimoni immobiliari e urbani (soci promotori) e dalla componente più innovativa del mondo della committenza pubblica e della ricerca e della formazione universitaria nazionale (Comitato Tecnico-Scientifico).

Tra le iniziative e gli strumenti realizzati da Terotec si segnalano: la direzione scientifica e l'organizzazione in autonomia o in partnership di oltre 90 Convegni, Conferenze, Workshop e Seminari nazionali ed europei incentrati sul management e sul mercato dei servizi di gestione e valorizzazione dei patrimoni immobiliari e urbani (dal 2002); il coordinamento nazionale delle Linee guida UNI 11136 "Global Service per la manutenzione dei patrimoni immobiliari" (2004) e UNI 11447 "Servizi di Facility Management Urbano" (2012); il coordinamento del Tavolo di lavoro nazionale UNI per gli standard europei sul Facility Management (2005-2008); la conduzione di "Censiform", il primo censimento nazionale dell'offerta formativa settoriale (2005-2007); la cofondazione, la direzione e la redazione della rivista scientifica "FMI - Facility Management Italia" (dal 2007); l'implementazione di "CenTer", il primo ed unico centro di documentazione on web sui servizi di Facility & Energy Management (dal 2004); la cofondazione, il progetto e il coordinamento scientifico del Master "Gestione integrata e valorizzazione dei patrimoni immobiliari e urbani - Asset, Property, Facility & Energy Management" della Sapienza Università di Roma (dal 2002); il progetto e il coordinamento scientifico del Corso di formazione "Best practices di Facility Management in ambito pubblico" della Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento delle Risorse Strumentali (2003); il progetto e il coordinamento scientifico del Corso di formazione avanzata "Gestione informatizzata dei patrimoni immobiliari e urbani" dell'Università IUAV di Venezia (2003-2004); la condirezione scientifica del Corso di Alto Perfezionamento "Design & Management dei Servizi Integrati" dell'Università di Modena e Reggio Emilia (dal 2014); la redazione e la diffusione di "Servizi gestione e valorizzazione patrimoni pubblici" (con FPA) e "Attualità News", le prime ed uniche newsletter settoriali rivolte a tutti i diversi stakeholder del mercato (dal 2018).

Tra le pubblicazioni realizzate da Terotec si segnalano: il "Lessico del Facility Management" (Il Sole 24 Ore, 2003); le "Linee guida per il Global Service" (Il Sole 24 Ore, 2005); le "Linee guida Qualità - Global Service - Facility Management" (Edicom, 2007); il "Glossario del Facility Management" (Edicom, 2013).

Insieme ad Ossif/ABI - Associazione Bancaria Italiana, Terotec promuove e cura dal 2015 l'evento annuale "Il Facility Management in Italia", al fine di monitorare le tendenze del mercato pubblico e privato dei servizi per i patrimoni immobiliari.

Insieme a FPA (già Forum PA), Terotec ha istituito e promuove dal 2007: il "Forum Nazionale dei Patrimoni Pubblici" e il "Premio Best Practice Patrimoni Pubblici", al fine di segnalare le esperienze ed i progetti settoriali più innovativi sviluppati per i patrimoni immobiliari e urbani delle PA; "Patrimoni PA net", il laboratorio dei "Tavoli di lavoro" degli stakeholder pubblici e privati del settore.

Sotto il coordinamento e la direzione scientifica di Terotec, "Patrimoni PA net" ha realizzato: il "Libro Verde" e il "Libro Bianco" del mercato servizi (2011-2012); le "Linee guida per la dematerializzazione degli appalti" (2012); le "Linee guida per la progettazione dei servizi" (2012); le "Linee guida per la corretta applicazione dell'offerta economicamente più vantaggiosa" (2015); il "Manifesto del mercato dei servizi" (2015); il Rapporto "Costi/prezzi di riferimento per i servizi di Facility Management" (2016); i "Repertori di osservazioni ed emendamenti" per le consultazioni pubbliche indette sul "Bando-tipo per l'affidamento dei servizi di pulizia degli immobili pubblici" (AVCP, 2013), sulle "Linee guida per il rating di impresa" (ANAC, 2016), sulle "Linee guida per l'offerta economicamente più vantaggiosa" (ANAC, 2016), sulle "Linee guida per i criteri reputazionali per la qualificazione delle imprese" (ANAC, 2016) e sulla riforma del "Codice dei Contratti Pubblici" (D.Lgs. 50/2016); il Rapporto "Nuovi scenari per i servizi di gestione dei patrimoni pubblici: dalla riforma degli appalti all'innovazione 4.0" (2018); il Rapporto "Dalla gestione alla valorizzazione dei patrimoni pubblici: scenari di riforma e di innovazione per il mercato dei servizi" (2019); il Rapporto "Facility & Energy Management: l'innovazione dei servizi per gli edifici e i luoghi della vita quotidiana delle persone" (2020).

Tra i soci promotori di Terotec figurano: ANIP Confindustria - Associazione Nazionale Imprese di Pulizia e Servizi Integrati, CNP spa, Coopservice scpa, Dussmann Service srl, ENGIE Servizi spa, Formula Servizi sc, PFE spa.



## INAIL : pulizia, disinfezione e sanificazione nelle strutture scolastiche



La scuola rappresenta un luogo di lavoro per tutto il personale che svolge attività didattiche (circa 1 milione di insegnanti e circa 10 milioni di studenti, escluse le università) o amministrative, per i collaboratori scolastici e per i lavoratori di ditte esterne che prestano servizio all'interno di una struttura scolastica. Un sesto della popolazione, tra settembre e giugno, frequenta per molte ore al giorno gli stessi ambienti, utilizza le stesse attrezzature, incontra una moltitudine di persone. La pulizia e la sanificazione dei locali, delle apparecchiature, delle attrezzature, degli arredi e degli strumenti di lavoro diviene un fattore fondamentale nella gestione degli ambienti ad alta frequentazione, al fine di evitare, per quanto tecnicamente possibile, già nella normalità dei casi, la trasmissione di malattie note, nonché nelle attuali condizioni di emergenza, il virus Sars Cov 2. L'INAIL, per tali ragioni, ha predisposto la pubblicazione avente ad oggetto "Gestione delle operazioni di pulizia, disinfezione e sanificazione nelle strutture scolastiche" costituita da una parte generale in cui si riprendono obblighi legislative o indicazioni di norme o linee guida sull'argomento con particolare riferimento alle definizioni di pulizia, disinfezione e sanificazione, ma anche sui dispositivi medici e dispositivi di protezioni individuale, su informazione e formazione, su detersivi, detergenti e disinfettanti e attrezzature per la pulizia e da una parte più specifica in cui si entra nel dettaglio delle sostanze e attrezzature/materiali da utilizzare e una frequenza indicativa delle operazioni che ogni Datore di Lavoro dovrà adattare alla propria organizzazione e realtà scolastica. La parte specifica è meglio esplicitata nelle schede distinte per ambiente scolastico.

[www.inail.it](http://www.inail.it)

## ANIP: sanificazione, manuale con linee guida e buone prassi



Il settore della igiene della pulizia della sicurezza e delle sanificazioni, dopo aver svolto un ruolo essenziale nella prima parte dell'emergenza Covid, soprattutto nelle strutture ospedaliere, avrà un ruolo altrettanto fondamentale nel favorire la ripartenza del Paese. Il contesto emergenziale, ha posto in luce alcune difficoltà di carattere sistemico per gli operatori specializzati del settore. Le Aziende e le Associazioni di categoria che costituiscono Confindustria Servizi HCFS - Hygiene, Cleaning & Facility Service, Labour Solutions, hanno messo in campo numerose attività e molte sono state le indicazioni date puntualmente alle aziende. ANIP per rispondere in maniera sempre più strategica, puntuale ed efficiente alle esigenze ed alle criticità denunciate dalle Imprese, si è dotata di una speciale Task Force che ha raccolto ed elaborato tutte le problematiche ed esigenze delle Associate, attraverso una mail dedicata: covid19@associazione-anip.it ed un contact center, ponendosi altresì l'obiettivo ambizioso di supportare tutti coloro che, magari per la prima volta, si trovano a dover affrontare processi di sanificazione e disinfezione. Per fornire degli strumenti agili e chiari su e come affrontare il Coronavirus SARS-CoV-2 è stato elaborato un manuale con linee guida e buone prassi, utile ad orientare non solo gli operatori del settore, ma anche i singoli fruitori del servizio che dovranno potersi posizionare tra le varie metodologie d'intervento esistenti, avendo riguardo alla tutela dell'ambiente e della salute dei cittadini. Un documento utile per districarsi tra i numerosi provvedimenti emanati dal Governo, tra le varie Linee Guida dall'ISS - Istituto Superiore di Sanità piuttosto che dalle varie circolari emanate dai Singoli Istituti. Lo sviluppo del presente studio - che è per sua natura un work in progress - nasce proprio dall'esigenza di fornire gli strumenti necessari per una corretta esecuzione dei servizi di pulizia e sanificazione con l'obiettivo di poter fugare i più ampi dubbi in merito. L'approccio scelto è quello di partire da un metodo preminentemente scientifico, per approdare poi ad un utilizzo tecnico che fornisca alle Aziende Associate, alle Istituzioni ed agli stakeholder le conoscenze per una migliore qualità nell'erogazione e nella fruizione del servizio di pulizia e sanificazione.

[www.associazione-anip.it](http://www.associazione-anip.it)

## Poste Italiane: valorizzare il patrimonio immobiliare non strumentale

Posteitaliane

Il titolo Poste Italiane gode del giudizio positivo degli analisti dopo la notizia dell'intenzione di valorizzare il patrimonio immobiliare non strumentale. L'operazione annunciata da Poste riguarda Asset immobiliari per circa 4-500 milioni di euro (su un valore totale che va oltre il miliardo e mezzo di euro) e sarà illustrata compiutamente a fine anno. Il possibile ricavo, secondo gli analisti di Equita, potrebbe essere di 50-100 milioni di euro di capital gain, utili per il finanziamento delle varie operazioni del gruppo. Il gruppo, possiede oltre 3 mila immobili di proprietà per un totale di oltre 3,5 milioni di metri quadri, tra uffici postali, uffici direzionali, centri di meccanizzazione ed edifici industriali minori, oltre a 12 mila edifici dati in locazione a vario uso. La razionalizzazione del patrimonio immobiliare consiste nella selezione di quegli Asset che non sono strumentali all'attività di Poste per la dismissione o la messa a reddito, al fine di ridurre i costi di gestione e realizzare un'entrata. Un'attività sempre più sfidante con il mercato immobiliare divenuto complesso e sempre meno in crescita, nell'era Covid più che mai.

[www.posteitaliane.it](http://www.posteitaliane.it)

## Confindustria Servizi: sanificazione, Governo ascolti proposte



“L'importanza della sanificazione viene sempre più rimarcata a livello nazionale e internazionale. Si tratta di una procedura fondamentale per combattere il coronavirus, come sottolineano sia l'INAIL nel documento di 'Gestione delle operazioni di pulizia, disinfezione e sanificazione delle strutture scolastiche' sia le linee guida dell'American Academy of Pediatrics e, su tutti, l'ISS - Istituto Superiore di Sanità. Eppure nel nostro Paese si fatica a concepirlo come uno strumento chiave, relegandolo ad ulteriore incombenza per i dirigenti scolastici e per non ben identificati 'addetti' privi delle necessarie qualifiche per gestire strumenti professionali e sostanze chimiche da utilizzare. A pochi giorni dalla riapertura si assiste alla corsa per nuovi spazi in attesa di banchi monoposto, mentre non si comprende la necessità di mettere in campo un grande progetto per la sanificazione, da considerare come vero e proprio presidio sanitario. E' invece necessario promuovere la sanificazione come atto di tutela della salute, di civiltà e rispetto verso la comunità scolastica composta da lavoratori, studenti di ogni ordine e grado e famiglie, inserendola in un progetto complessivo per il Paese. Un grande cantiere potrebbe essere realizzato anche attraverso i fondi europei che saranno messi a disposizione”.

Questo l'appello di Confindustria Servizi HCSF - Hygiene, Cleaning & Facility Service, Labour Solutions, la federazione confindustriale che, tra le altre, raccoglie le imprese maggiormente sensibili al tema della sicurezza degli utenti e dei lavoratori (operatori delle pulizie, igiene e sanificazione, e quelli della refezione scolastica) al Governo affinché prenda in considerazione le imprese dei servizi nel garantire la salubrità delle scuole attraverso una corretta e professionale opera di sanificazione e lasciando ai dirigenti scolastici il compito primario di organizzare al meglio l'aspetto didattico, culturale e sociale che l'Istruzione incarna.

[www.confindustria.it](http://www.confindustria.it)

## Invimit sgr: a Roma in vendita 113 immobili per un totale di 44 milioni di euro



Nuova tornata di dismissione di immobili per Invimit sgr. Come comunicato in una nota diramata dalla società partecipata al 100% dal MEF - Ministero dell'Economia e delle Finanze, nel Lazio sono stati messi in vendita 118 unità tra abitazioni, negozi e uffici per un totale di 49 milioni di euro. Di questi, 113 si trovano a Roma, per un valore di oltre 44 milioni di euro. Nell'intero Paese, invece, sono oltre 300 gli immobili che Invimit sgr sta vendendo, per un valore di 120 milioni di euro. L'attività di vendita degli Asset svolta da Invimit, rientra nel Piano di dismissioni del patrimonio immobiliare pubblico, i cui introiti sono destinati alla riduzione del debito pubblico. Le offerte sono consultabili nella sezione 'vetrina immobili' dell'homepage del sito della società, dove è possibile scaricare nelle sezioni ad hoc unità frazionate e unità cielo terra, la documentazione tecnica, il prezzo di riferimento ed il regolamento per la presentazione delle offerte. Gli immobili possono essere acquistati da privati cittadini o investitori.

[www.invimit.it](http://www.invimit.it)

## CDP & Agenzia del Demanio: valorizzare il patrimonio immobiliare pubblico



CDP - Cassa Depositi e Prestiti ha siglato un accordo con l'Agenzia del Demanio per valorizzare il patrimonio immobiliare pubblico.

L'obiettivo dell'accordo è individuare e implementare progetti strategici di rigenerazione immobiliare urbana su tutto il territorio nazionale. L'intesa prevede l'istituzione di un tavolo tecnico tra le due società per coordinare e promuovere l'interlocuzione con tutti gli enti territoriali. Attraverso l'attività di "scouting" prevista dal protocollo, saranno individuati gli immobili pubblici su cui avviare i progetti di valorizzazione.

L'intesa sancisce un lavoro sinergico che l'Agenzia e CDP portano avanti da tempo. L'Agenzia del Demanio sente fortemente la responsabilità di ottimizzare l'uso del patrimonio immobiliare pubblico che deve essere messo al servizio della collettività per creare sviluppo economico e sociale sul territorio.

Si vuole consolidare inoltre il legame tra le PA e CDP che, in questi anni, oltre ad aver sviluppato elevate competenze manageriali nella valorizzazione di aree dismesse, ha avviato numerosi progetti sul territorio, anche grazie ai protocolli di collaborazione firmati con le città metropolitane su ambiti che vanno dalla finanza locale alla rigenerazione urbana e alle infrastrutture. L'operazione rientrava nell'ambito del piano straordinario di dismissione per un valore stimato complessivo di circa 1,2 miliardi di euro previsto dalla Legge di Bilancio 2019 e il cui perimetro è stato definito nel luglio 2019 dal Decreto attuativo del MEF - Ministero dell'Economia e delle Finanze. L'obiettivo del MEF è quello di conseguire introiti per 950 milioni di euro nel 2019 e per 150 milioni di euro nel 2020 e nel 2021. L'Agenzia del Demanio, nell'ambito del decreto, ha individuato 420 immobili e terreni di proprietà dello Stato, non utilizzati per finalità istituzionali, per un valore pari a 420 milioni di euro. Le dismissioni riguardano edifici residenziali, commerciali, ex caserme, terreni, immobili storici, strutture industriali e direzionali.

[www.cdp.it](http://www.cdp.it) [www.agenziademanio.it](http://www.agenziademanio.it)

## Regione Lombardia: 23 milioni di euro per recuperare patrimonio immobiliare sfitto

23 milioni di euro stanziati dall'Ente regionale per una misura pensata per andare incontro alle richieste di chi non ha le possibilità economiche per stipulare un contratto di affitto a libero mercato ma dispone di un indicatore Isee troppo alto per ottenere una casa popolare. Un aiuto indiretto a tante famiglie e 'single' lombardi che,



trovandosi nella cosiddetta 'fascia grigia', ogni giorno devono fare i conti con grandi difficoltà economiche senza aver diritto ai sostegni previsti per chi ha redditi bassi. Un provvedimento che punta a rimettere sul mercato una parte del patrimonio immobiliare oggi non utilizzato e potenzialmente a rischio di degrado.

E' l'ennesima dimostrazione dell'attenzione che Regione Lombardia dedica al tema del bisogno abitativo. Con il bando, che si aprirà in ottobre, i soggetti privati o pubblici che ne faranno richiesta potranno accedere ai fondi regionali per effettuare interventi di recupero di alloggi di cui sono proprietari o di cui, comunque, hanno la piena disponibilità.

Per ottenerli dovranno quindi impegnarsi a destinare gli appartamenti riattati a servizi abitativi sociali. Il bando regionale sarà interamente online e le domande di partecipazione potranno essere inserite dal 5 ottobre al 30 novembre.

[www.regione.lombardia.it](http://www.regione.lombardia.it)

## MISE: bando Smart Grid, presentati 35 progetti

Si è chiuso il bando per le Smart Grid pubblicato dal Mise - Ministero dello sviluppo economico. I progetti presentati sono stati 35, per un valore complessivo di investimenti pari a 224 milioni di euro. Il bando vuole promuovere interventi di costruzione, adeguamento, potenziamento ed efficientamento di reti intelligenti per la distribuzione di energia elettrica da FER - Fonti Energetiche Rinnovabili. Le regioni coinvolte sono Basilicata, Calabria, Campania, Puglia e Sicilia. Il bando finanziato con le risorse del Pon Imprese e competitività Fesr 2014-2020, ha registrato un grande interesse da parte dei concessionari del servizio di distribuzione dell'energia elettrica nelle regioni interessate, incluse le isole minori non interconnesse. Queste ultime hanno infatti presentato richiesta di finanziamento per progetti del valore complessivo superiore alle risorse messe a disposizione, pari a circa 24 milioni di euro. Delle 35 domande pervenute, 11 riguardano progetti da realizzare in Calabria, 11 in Sicilia, 6 in Puglia, 5 in Campania, 2 in Basilicata. Si tratta di progetti finalizzati all'ammodernamento e al potenziamento tecnologico attraverso interventi innovativi sulla rete elettrica. Graduatoria dei progetti ammessi sarà resa nota al termine della procedura valutativa, sul sito del Mise.

[www.mise.gov.it](http://www.mise.gov.it)



## Scuole: rimodulati i fondi per la manutenzione e l'efficientamento energetico

L'art. 48 del Decreto Agosto rimodula l'autorizzazione di spesa prevista dalla legge di bilancio 2020 per gli anni 2020-2034 per finanziare interventi di manutenzione straordinaria e di incremento dell'efficienza energetica delle scuole di province e città metropolitane. In particolare viene anticipata al periodo 2021-2024 la disponibilità delle risorse previamente previste per il periodo 2030-2034, destinando la stessa autorizzazione di spesa anche alle scuole degli enti di decentramento regionale (presenti in Friuli Venezia Giulia).



Si tratta di interventi relativi alle scuole di istruzione secondaria di secondo grado. In particolare, il comma 1, dispone, anzitutto, che l'autorizzazione di spesa di € 90 mln riguarda solo il 2020. Mentre incrementa la stessa a: € 215 mln per il 2021, € 625 mln per il 2022, € 525 mln per ciascuno degli anni 2023 e 2024. Resta invece ferma l'autorizzazione di spesa di € 225 mln per ciascuno degli anni dal 2025 al 2029 e si azzerava quella relativa agli anni dal 2030 al 2034. Pertanto, l'importo complessivo dell'autorizzazione di spesa rimane invariato, mentre si incrementano le risorse disponibili per gli anni dal 2021 al 2024, conseguentemente modificando l'arco temporale di operatività della stessa autorizzazione di spesa, ora riferito al periodo 2020-2029.

[www.miur.gov.it](http://www.miur.gov.it)

## Scenari Immobiliari: fondi immobiliari, trend e previsioni

**SCENARI IMMOBILIARI**  
ISTITUTO INDIPENDENTE DI STUDI E RICERCHE

In aumento il patrimonio immobiliare gestito attraverso fondi quotati e non e Reits, nonostante il Covid-19. I trend e le previsioni, secondo il rapporto di Scenari Immobiliari "I Fondi immobiliari in Italia e all'estero", alla fine del 2019 il patrimonio immobiliare di fondi e Reits ha raggiunto nel mondo 3.180 miliardi di euro, che rappresentano un aumento dell'8,5% rispetto all'anno precedente.

Nei primi mesi del 2020 l'industria dei patrimoni immobiliari gestiti, pur avendo dei cali da ricavi da locazione, ha mostrato una forte resilienza, soprattutto nella conser-

vazione del valore del sottostante. A livello globale sono aumentati gli investimenti soprattutto nei settori più innovativi, quali logistica e residenziale.

Dal rapporto emerge che il mercato dei fondi immobiliari italiani continua a crescere in modo sostenuto e nel 2019 ha raggiunto un peso dell'11% in Europa. A fine 2019 il patrimonio immobiliare detenuto direttamente dai 505 fondi attivi in Italia ammonta a 91,5 miliardi di euro, con un incremento del 10,9 per cento sul 2018.

Il valore del patrimonio medio per le società di gestione è di circa 1,8 miliardi di euro,

ma se si considerano le prime venticinque sgr che detengono la quasi totalità dei fondi, questo dato vale oltre il doppio, cioè 3,7 miliardi di euro. Il fatturato complessivo dell'sgr è stato di circa 420 milioni di euro nel 2019, con circa 1.500 addetti. Le previsioni per il 2020 sono per un incremento di NAV - Net Asset Value e patrimonio di circa il 4%. Tra il 2020 e il 2021 il settore avrà una ulteriore spinta sia dai fondi pubblici che dai tanti investitori esteri. E' realistica una previsione di patrimonio a cento miliardi di euro a fine 2021.

[www.scenari-immobiliari](http://www.scenari-immobiliari)

### Agenzia delle Entrate: Superbonus 110% alle Comunità energetiche rinnovabili

Il Superbonus si applica anche alle "Comunità energetiche rinnovabili" costituite "in forma di enti non commerciali o di condomini che aderiscono alle configurazioni" di cui all'articolo 42 bis del D.L. 162/2019, convertito con modificazione dalla L. 8/2020, limitatamente, tuttavia, alle spese sostenute per gli impianti a fonte rinnovabile gestiti dalle predette comunità energetiche". Lo spiega l'Agenzia delle Entrate nella circolare n. 24/E dell'8 agosto 2020. L'Agenzia delle Entrate osserva che, in base alla disposizione contenuta nel comma 16 bis dell'art. 119, per le sole Comunità energetiche rinnovabili costituite in forma di enti non commerciali o di condomini in accordo alla richiamata normativa di settore, l'esercizio di un impianto fotovoltaico di potenza fino a 200 KW, non costituisce svolgimento di attività commerciale abituale. Per tali fattispecie, il comma 16 ter, nell'estendere il Superbonus agli impianti realizzati nell'ambito delle predette comunità energetiche, regola anche la modalità di applicazione della relativa detrazione stabilendo che il Superbonus si applica sul costo dell'impianto fino alla potenza di 20 kW e per la quota riferita alla eccedenza (e, comunque, fino a 200 kW) spetta la detrazione pari al 50% delle spese di cui all'art. 16 bis, lett. h), del TUIR, e fino a un ammontare complessivo di spesa non superiore a euro 96.000 riferito all'intero impianto. Per l'individuazione dei limiti e le modalità relativi all'utilizzo e alla valorizzazione dell'energia condivisa prodotta da impianti incentivati ai sensi del presente comma occorre fare riferimento ad apposito decreto che verrà emanato dal MiSE - Ministero dello Sviluppo Economico.

[www.agenziaentrate.gov.it](http://www.agenziaentrate.gov.it)



### ASSOBIM: "I processi digitalizzati nella PA per la gestione di contratti pubblici"

Per analizzare tempi e modi della digitalizzazione della domanda pubblica, ASSOBIM pubblica l'e-book "I processi digitalizzati nella PA per la gestione di contratti pubblici".

La pubblicazione ha l'obiettivo di informare e sensibilizzare re-

lativamente alla digitalizzazione dei contratti pubblici, in particolare in materia di pubblica amministrazione digitale e di protezione dei dati. L'ebook entra nel merito del contesto normativo, dei tempi di introduzione dell'obbligatorietà e degli adempimenti preliminari all'adozione di metodi e strumenti di modellazione informativa. Analizza la gestione digitalizzata delle procedure di affidamento dei contratti pubblici e le attività di istruttoria, controllo e verifica della gestione informativa.

Questa nuova pubblicazione afferisce al progetto THINK BIM, attraverso cui ASSOBIM promuove la comunicazione e divulgazione della metodologia BIM nella filiera delle costruzioni in Italia. Il BIM è uno dei driver fondamentali all'interno della strategia di digitalizzazione delle PA e del settore delle costruzioni. Strategia che trova applicazione nel D.M. 560/2017, che definisce le modalità e i tempi di progressiva introduzione dell'obbligatorietà di metodi e strumenti di gestione e modellazione informativa per l'edilizia e le infrastrutture presso le stazioni appaltanti, le amministrazioni concedenti e gli operatori economici, nelle fasi di progettazione, costruzione e gestione delle opere nonché delle relative verifiche.

[www.assobim.it](http://www.assobim.it)



## FINCH: gestione e valorizzazione del patrimonio culturale

FINCH è l'acronimo di "Financing impact on regional development of cultural heritage valorisation" ed è un progetto euro-



European Union  
European Regional  
Development Fund



peo che vede la presenza della Regione Piemonte come capofila di un partenariato internazionale volto alla valorizzazione del patrimonio culturale anche del nostro territorio. FINCH è stato pensato per introdurre strumenti finanziari e partenariati pubblico-privato nelle politiche di conservazione, valorizzazione e gestione del patrimonio culturale, attraverso un processo di apprendimento basato sullo scambio di buone pratiche ed esperienze.

Il progetto si prefigge di supportare le regioni partner a migliorare le loro politiche in questo campo, sostenendo l'attuazione di strumenti finanziari destinati agli enti pubblici ed ai soggetti privati, ed il loro coinvolgimento nella fase di gestione e valorizzazione dei beni culturali pubblici attraverso partenariati pubblico-privati, consentendo così di muoversi verso modelli più sostenibili di valorizzazione del patrimonio culturale. Il progetto - co-finanziato dal programma Interreg Europe e dagli Stati Membri a partire dal giugno 2018 e fino a novembre 2022 - conta nel proprio partenariato autorità regionali provenienti da Germania, Grecia, Romania, Polonia e Finlandia, oltre al Dipartimento di Management dell'Università di Torino (Advisory Partner).

L'importanza di questo progetto risiede nello scambio di informazioni ed è così che agisce la Policy Learning Platform di Interreg Europe concepita come un centro di interazione tra comunità di responsabili politici, professionisti ed esperti che si occupano di politiche di sviluppo regionale. In questo ambito, le pratiche presentate da Regione Piemonte - dedicate al modello di gestione delle Residenze Reali Sabaude del Piemonte e all'iniziativa di crowdfunding "Testimoni di Arte e Bellezza" - sono state positivamente valutate dagli esperti europei ed inserite nella recente pubblicazione di raccomandazioni politiche "Built Cultural Heritage - Integrating Heritage Buildings into Contemporary Society".

[www.regione.piemonte.it](http://www.regione.piemonte.it)  
[www.interregeurope.eu/finch](http://www.interregeurope.eu/finch)

## ANACI: un Registro Immobiliare Italiano

L'Osservatorio Nazionale Condomini ha avviato un percorso di interlocuzione con la maggior parte delle associazioni di categoria, tra cui ANACI - Associazione Nazionale Amministratori Condominiali e Immobiliari, ed altri professionisti della filiera immobiliare, al fine di raccogliere contributi utili ad una più ampia valorizzazione degli stessi immobili e all'innalzamento delle garanzie di sicurezza dei cittadini, affinché sia consentito a chi deve custodire e proteggere i fabbricati e i condomini in Italia - come gli amministratori, professionisti di condominio - di poter contare su strumenti oggettivi e puntuali.



ANACI  
Associazione Nazionale  
Amministratori Condominiali  
e Immobiliari

In quest'ottica, la presentazione l'O.d.G 9/02500-AR/230 vuole impegnare il Governo a valutare l'opportunità di istituire un Registro mediante successivi provvedimenti, anche di natura legislativa.

La costituzione del Registro Immobiliare Italiano potrebbe rappresentare l'inizio di una nuova visione degli immobili, volta a salvaguardare non soltanto la sicurezza del primo investimento degli italiani ma anche quella fisica delle stesse famiglie, che vivono nei fabbricati, singoli o costituiti in condominio: si porterebbe, infatti, all'attuazione un controllo dell'attività di manutenzione sugli stabili consentendo di ridurre l'approssimazione e la precarietà che domina nel settore degli interventi manutentivi, ordinari e straordinari, sui fabbricati". "Il Registro Immobiliare Italiano rappresenterebbe non solo un punto fermo nel faticoso cammino tendente alla progressiva risoluzione dei nodi più complessi della materia condominiale ed immobiliare in genere, ma anche il punto di svolta verso il traguardo di una green economy condominiale, volta allo sviluppo dell'efficiamento energetico e della sostenibilità ambientale.

[www.anaci.it](http://www.anaci.it)

## "Nomisma Opera": un supporto specializzato per il Superbonus 110%



NOMISMA  
OPERA

Nomisma, ICIE soc coop rl e Bottaini Management srl hanno raggiunto una intesa per offrire sotto il brand "Nomisma Opera" un supporto specializzato di "arranger" ai beneficiari del Superbonus: l'incentivo pari al 110% previsto dal D.L. Rilancio, rivolto a riqualificare energeticamente e a mettere a norma dal punto di vista sismico il patrimonio residenziale. È questa una occasione per riqualificare il patrimonio abitativo del Paese, offrendo anche un'opportunità di ripresa alle imprese del settore da tempo in difficoltà, rendendole direttamente protagoniste (il modello di intervento non sarà quello del general contractor). ICIE soc coop rl, (cooperativa di secondo grado cui aderiscono numerose cooperative italiane) assicurerà tutte le competenze necessarie in campo energetico e sismico; Bottaini Management srl sarà la società di consulenza che metterà a disposizione le proprie competenze gestionali.

[www.nomisma.it](http://www.nomisma.it)

[www.icie.it](http://www.icie.it)

[www.bottainimangement.com](http://www.bottainimangement.com)



