

Martedì 27 giugno 2017
INSEDIAMENTO CLUSTER 5.2 “SMART CITY”
Palazzo d’Accursio ore 16,00 – 17,30
Verbale sintetico non rivisto da parte degli intervenuti

Componenti del Cluster

Comune di Bologna
Giovanni Farneti**

Città metropolitana di Bologna
Maria Grazia Cuzzani*

Unibo
Carlo Alberto Nucci*

Cnr
Marianna Nardino*
Lorenzo Tomasi*

Enea
Angelo Frascella*
Francesca Cappellaro**

Aster
Lucia Mazzoni*

Lepida
Sergio Duretti*

Hera
Enrico Piraccini*
Nicola Sabbioneda*

Aci (Alleanza cooperative)
Simone Gamberini*

Cna Bologna
Carlotta Ranieri*

Confartigianato
Maurizio Persiani**

Ance
Carmine Preziosi**

Altri presenti: Loris Lepri (Comune di Bologna), Teodoro Georgiadis (Cnr), Walter Vitali (Urban@it)

Walter Vitali (Urban@it): propongo che prendano la parola prima i soggetti portatori prevalenti della domanda di ricerca (Comune di Bologna / Città Metropolitana di Bologna / Aziende e società pubbliche / Associazioni imprenditoriali) rispondendo alla domanda "Sulla base della vostra esperienza, quali temi ritenete meritevoli di studio, approfondimento o ricerca?". Poi i soggetti portatori prevalenti dell'offerta (Aster / Cnr / Enea / Unibo) per illustrare le loro attività in materia e avanzare prime proposte circa le modalità per affrontare i temi proposti. L'obiettivo è creare un portafoglio di progetti, con diversi gradi di complessità, per reperire le risorse necessarie ad attuarli, sia umane (attività didattiche di Unibo, programmi già in corso nei Centri di ricerca e negli altri enti, tesi, ecc.) che finanziarie (assegni di ricerca, borse di studio per tesi e dottorati, ecc.). Il sito di Urban@bo potrà funzionare come piattaforma di fund raising per aziende, istituti di credito, fondazioni, ecc. Chi è appena entrato a far parte di Urban@bo è inviato ad inviare al responsabile del sito Matteo Caselli (Matteo.Caselli@comune.bologna.it) i contributi da pubblicare in base alle condizioni lì indicate. A settembre tutti i Cluster verranno integrati con i rappresentanti indicati da Forum del Terzo settore e sindacati. Il Cluster sarà incardinato su Lepida, che ringrazio per la disponibilità, assicurandone anche il lavoro di segreteria. Il coordinatore sarà Sergio Duretti.

Maria Grazia Cuzzani (Città metropolitana di Bologna): mi occupo di informatica, non ci sono temi di ricerca che reputo condivisibili.

Sergio Duretti*** (Lepida): come Lepida segnalo all'attenzione due diversi temi 1) un modello di sviluppo della smart-city che consideri le più recenti visioni sul tema ben espresse dal claim della prossima Smart City World Exhibition in programma Barcellona nell'autunno del 2017 che recita "Empower cities, empower citizens". A tal proposito segnalo un interessante modello applicativo realizzato dal Comune di Reggio-Emilia, in base a un accordo sottoscritto da 34 stakeholders pubblici e privati locali, che ha applicato un'idea della smart city come "patto" di crescita e coesione su alcuni temi (Mobilità, educazione, sostenibilità, energia ecc.); 2) un investimento sulla banda ultra larga a livello regionale di circa 900 milioni di € che collegherà entro il 2020 ad almeno 30 Mbps tutta la popolazione ed almeno 100 Mbps l'80 per cento della popolazione dell'Emilia-Romagna. I primi 10 cantieri sono attesi tra luglio e agosto. Inoltre entro il 2019 saranno attivi

urban@bo

Piattaforma di condivisione della conoscenza sulle politiche urbane
www.urbanbo.urbanit.it

4000 punti wi-fi ad accesso gratuito senza autenticazione in tutta la Regione (1 ogni 1000 abitanti). Modello di applicazione partecipativo e di empowerment e infrastrutture tecnologiche wired e wireless all'altezza sono due aspetti essenziali per lo sviluppo della smart city.

Simone Gamberini (Aci – Alleanza cooperative): occorrerà avere capacità di lettura di una grande mole di dati, in termini trasversali occorrerà capire quale sarà l'aspetto su cui puntare più l'attenzione; lo scopo è la gestione sempre più efficace, veloce e interconnessa di molti processi diversificati sul territorio, si può provare a condividere dati opensource per comprendere, anche con l'aiuto dell'università, come monitorare progetti già avviati e finanziati.

Carlotta Ranieri*** (Cna): diversi soggetti sono detentori di informazioni che, se messe in condivisione, possono essere un valore importante sia per lo sviluppo di nuove imprese sia per il mantenimento delle imprese esistenti che vogliono cedere l'attività o sviluppare delle collaborazioni. Si propone di valutare la possibilità di costruire una piattaforma informativa condivisa che risponda a queste finalità. Il concetto di “smart city” va implementato, dal punto di vista delle relazioni tra imprese e pubbliche amministrazioni, per sviluppare strumenti in grado di accelerare e semplificare l'erogazione dei servizi e le comunicazioni. Oggi la produzione smart, in chiave di Industria 4.0, richiede di completare in tempi rapidi la rete infrastrutturale su cui basare la digitalizzazione delle imprese.

Lucia Mazzoni*** (Aster): nelle città il tema smart city è frammentato fra sicurezza, mobilità, sociale, rigenerazione urbana, ecc..., che coinvolgono servizi diversi. Per questo motivo le progettualità richiedono un forte commitment trasversale. Il Comune di Bologna, ASTER, UNIBO, Hera e altri partner hanno presentato nel 2017 una proposta per il bando europeo H2020 "Smart Cities Lighthouse" che rappresenta un insieme di progetti da cui si può partire. ASTER e LEPIDA partecipano per conto della Regione Emilia-Romagna al Cluster Tecnologico Nazionale "Tecnologie per le Smart Communities". Nel cluster sono state sviluppate roadmap tecnologiche con le imprese, un catalogo di soluzioni per le città ed è stato costruito un portafoglio di progetti. Infine a livello regionale è stata costituita l'associazione "Clust-ER Innovazione nei Servizi" che coinvolge laboratori della rete Alta Tecnologia e imprese. Nell'associazione, che si occupa di innovazione nel campo dell'ICT e della logistica, la smart city è uno degli ambiti applicativi di interesse.

urban@bo

Piattaforma di condivisione della conoscenza sulle politiche urbane
www.urbanbo.urbanit.it

Angelo Fascella*** (Enea): la divisione ENEA di cui faccio parte raccoglie ricercatori che si occupano da anni di progetti sulle Smart City (per esempio quelli realizzati in ambito PON insieme ai comuni di Brescia e L'Aquila, nonché lo Smart Village realizzato nel Centro di Ricerca di Casaccia). Tali progetti hanno affrontato il problema sotto molteplici punti di vista e guardando a diverse applicazioni verticali (Smart Home, Smart Community, Smart Lighting, ...). Fra questi voglio citare, in particolare, il progetto sull'illuminazione pubblica, chiamato Progetto Public Energy Living Lab (PELL), per il monitoraggio di consumi e prestazioni delle infrastrutture d'illuminazione pubbliche, tramite contatori intelligenti, e la loro raccolta tramite una piattaforma centralizzata. Queste esperienze hanno evidenziato i problemi d'interoperabilità delle Smart City che sono al centro delle attività del nostro laboratorio. In particolare, si sta affrontando il problema in un progetto finanziato dal programma nazionale di Ricerca di Sistema Elettrico, tramite la definizione di specifiche per l'interoperabilità per la realizzazione di piattaforme ICT orizzontali, per lo scambio di dati con/fra applicazioni verticali della Smart City. A partire da queste specifiche una municipalità potrebbe definire l'allegato tecnico per i bandi di gestione dei servizi cittadini, in modo da ricevere tali dati secondo principi d'interoperabilità e replicabilità. Inoltre, per raccogliere la massa critica necessaria attorno a tali temi, l'ENEA sta creando un tavolo nazionale che raccolga città, ricerca e operatori del settore (il secondo incontro del tavolo s'è tenuto a Bologna il 26/06/17).

Teodoro Georgiadis (Cnr): mi sembra molto pertinente il nostro progetto "Paesaggi Aperti", basato sugli open data. Possiamo fornire volentieri la struttura del progetto da condividere sulla piattaforma Urban@bo.

Lorenzo Tomasi (Cnr): con il Comune di Bologna abbiamo condiviso un progetto di telecontrollo e gestione dell'illuminazione pubblica e del traffico veicolare, comprensivo anche di cinque installazioni di punti info, un progetto di monitoraggio di qualità dell'aria, 12 box a basso costo multisensori sui bus (tra poco anche in collaborazione con Arpa). Sarà interessante collaborare con il Comune per incrociare dati che spesso sono frammentati in diversi settori (ad esempio, qualità dell'aria andrebbe correlata agli indici di salute): c'è l'idea di un'analisi dei big data provenienti da fonti eterogenee su diversi temi in trasversalità.

Marianna Nardino (Cnr): altri dati sulla parte ambientale riguardano sensori smart per avere la possibilità di ricevere dati istantaneamente (ad esempio dai bus, dalle biciclette dei vigili, eccetera).

urban@bo

Piattaforma di condivisione della conoscenza sulle politiche urbane
www.urbanbo.urbanit.it

Occorre mappare la città su dati di temperatura, umidità e qualità dell'aria. Il progetto “isola di calore urbana” porta a studi importanti dei dati. Col gruppo del professor Raffaelli abbiamo dotato un riscio di alta tecnologia per monitorare i dati in giro per la città. Monteremo degli strumenti per misurare l'aria più in alto e più in basso, fornendo dati tutti open.

Enrico Piraccini (Hera): abbiamo presentato progetti che non hanno vinto per fare edifici smart per l'efficientamento energetico. Tramite mappe energetiche è importante monitorare la città per individuare zone più o meno virtuose su cui intervenire. Abbiamo un progetto che prevede un totem multifunzione (con sensori ambientali, visori, wi-fi, ricariche elettriche) capace di fornire dati utilizzabili dai cittadini.

Carlo Alberto Nucci*** (Unibo): il tema della Smart Grid è centrale, dato che essa è considerata uno dei maggiori enabler per l'implementazione del paradigma Smart City. Riguardo il tema più ampio della Smart City, l'Ateneo di Bologna è stato negli ultimi anni particolarmente attivo, come è facile verificare dai molti progetti vinti in ambito Europeo e Nazionale, il cui contenuto merita la più ampia condivisione. Anche il contenuto di alcuni progetti non finanziati presenta aspetti di assoluto interesse, che ritengo sarebbe utile far conoscere data la rilevanza di alcune idee. Per quanto riguarda il tema degli smart energy systems, della smart mobility, degli smart building, della e-health, del Crowd Sensing, del Cultural Heritage, degli smart hydro systems, dei big data, delle infrastrutture ICT vi sono competenze in Ateneo all'avanguardia, così come sui temi della profilazione degli utenti, che consente risparmi importanti. Credo sarebbe molto utile includere i contributi della collega Giusella Finocchiaro, ordinario di diritto privato e di diritto di Internet.

Walter Vitali (Urban@bo): con il verbale di oggi Loris Lepri vi farà avere la mailing list aggiornata del Cluster. Vi chiediamo di inviare a tutta la mailing list una nota sintetica con i temi che avete affrontato nei vostri interventi, chiedendo anche a chi era assente di fare altrettanto. La prossima riunione del Cluster, che verrà convocata per settembre, servirà a definire i temi e le modalità del nostro lavoro sulla base dei vostri interventi di oggi e delle note che invierete. Il verbale con gli allegati verrà pubblicato sul sito di Urban@bo anche per poter essere inviato ai docenti e ricercatori di Unibo interessati ai temi. Mi pare che da questo Cluster siano emersi temi importanti. Direi che innanzitutto sarebbe opportuno fare un censimento dei progetti di smart city presentati e non finanziati, così come dei progetti finanziati, per farne una valutazione ex-post. Il problema della

urban@bo

Piattaforma di condivisione della conoscenza sulle politiche urbane
www.urbanbo.urbanit.it

connettività è evidentemente da tenere sotto osservazione per una progettualità che riguardi tutta l'area metropolitana. Nel digital index basic l'Italia non è a buon punto, perché non solo sono da innovare le tecnologie ma anche da implementare la formazione. Infine, il punto più importante: la necessità di una piattaforma totale integrata di big open data per la collettività, rompendo i “silos” tra le diverse amministrazioni che frammentano i dati.

*Presente

**Assente

***Intervento rivisto e integrato dall'autore

urban@bo

Piattaforma di condivisione della conoscenza sulle politiche urbane
www.urbanbo.urbanit.it

NOTE ALLEGATE AL VERBALE
A CURA DEI COMPONENTI DEL CLUSTER



Associazione di Bologna

40128 Bologna - Via Alfredo Calzoni, 1/3
Tel.051 299111 Fax 051 6310170
Cod.Fisc. 80040250377
Web: www.bo.cna.it - E-mail: info@bo.cna.it

CLUSTER "SMART CITIES" Scheda di proposta "Piattaforma di geolocalizzazione delle imprese"

Obiettivo:

condividere informazioni utili allo sviluppo delle imprese

Contesto di riferimento:

La creazione di nuove imprese e la scelta di trasferimento può beneficiare di una approfondita conoscenza del tessuto produttivo e di servizio già presente su una determinata area geografica.

Proposta:

Creazione di una piattaforma web aperta, dove vari detentori di informazioni sulle imprese possano caricare informazioni utili al sistema, funzionale a geolocalizzare le imprese in funzione della specifica attività svolta (codice Ateco) e a geolocalizzare i fabbisogni delle imprese (es. cessione dell'attività, ricerca di partner, possibilità di creare reti, ecc.)

Progetto open source data **PaesaggiAperti**: sovrapposizione di contesti che formano il paesaggio.

Introduzione

Il paesaggio è quanto ci appare al nostro guardare all'esterno. Possiamo coglierne gli interventi dell'uomo, dei fenomeni naturali, della dinamica stessa del territorio. Finora è stato percepito come un bene da tutelare, da analizzare, da mettere in produzione, ma se ci spostiamo di punto di vista e guardiamo le professioni e le competenze l'approccio cambia. Lo studio di questo macroinsieme di contesti che chiamiamo "paesaggio", ci restituisce una ricchezza di informazione associata ad una corrispondente necessità di averne ancora di più.

Modello di soluzione

Mettere insieme le competenze che svolgono attività sul paesaggio è una modalità che vogliamo attuare puntando sulle specificità dei partecipanti attuali, ma si auspica l'interesse nuovi attori:

CNR Ibimet per la componente climatologica

Formica Blu per la componente data journalism

Accademia dei Georgofili per la componente documentaristica storica

Opensensorsdata per la progettazione al riuso dei dati e la coordinazione di progetto

Metodo

La condivisione è il metodo. Negli ultimi anni si è tanto parlato di dati aperti, di opendata, ma la disponibilità e la qualità di questi dati non è migliorata e si è generata una aggregazione di "scarica di dati" in cui la generalizzata presentazione "orizzontale" delle sorgenti dati ha depotenziato gli Enti e le professioni con alta reputazione. Per ovviare a questo i criteri sono:

- la condivisione dei dati digitali come investimento strategico operativo
- il riuso come strumento di ispezione di nuovi contesti e ambiti di ricerca
- la focalizzazione sulle competenze: ogni attore deve svolgere le attività della sua missione
- modulazione della comunicazione: mantenere alto il livello scientifico semplificando l'accesso alle informazioni operando una segmentazione dei moduli informativi (segmentare un concetto complesso per far comprendere le unità concettuali)
- organizzazione eterogenea e dinamica: ipotizzare gruppi con competenze eterogenee attivati su compiti modulari
- ogni attività deve rappresentare un prodotto: qualsiasi modulo deve essere svolto in tempi brevi e potenzialmente essere oggetto di una presentazione stampa.

Il server che ospiterà il progetto è già disponibile presso IBIMET e in questi giorni si stanno caricando i software operativi. In breve tempo incominceranno ad essere caricati i contenuti e le modalità di uso per i contributi.

PaesaggiAperti propone ad **Urban@Bo** di essere parte attiva nel progetto e di condividerne i contenuti e le finalità.

UrbanBO – Smart Urban Metabolism

Smart Urban Monitoring: monitoraggio del clima e della qualità dell'aria

Il progetto *“Energia da Fonti Rinnovabili e ICT per la Sostenibilità Energetica”* (smartcities.cnr.it) del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) intende studiare e sperimentare un insieme coordinato di soluzioni innovative per rendere le città italiane delle Smart Cities.

In questo contesto, l'Istituto di Biometeorologia del Consiglio Nazionale delle Ricerche (IBIMET) ha sviluppato una centralina low cost che rappresenta una soluzione innovativa per integrare le reti di monitoraggio della qualità dell'aria già esistenti. La centralina è basata su hardware open-source su cui sono integrati sensori a basso costo per il monitoraggio del clima e della qualità dell'aria in ambito urbano. Il sistema si basa su un'architettura di tipo "aperto" in grado di essere modificata ed adattata ad esigenze diverse di monitoraggio. Questa consente di realizzare stazioni mobili per un monitoraggio più completo della qualità in ambito urbano, in linea con la Direttiva 2008/50/EC che, come già indicato, riconosce e regola l'importanza di misure aggiuntive rispetto a quelle delle stazioni fisse.

A Bologna, queste centraline sono state installate su alcuni autobus del trasporto pubblico locale, gestito da TPER S.p.A.

I sensori misurano la temperatura e l'umidità relativa dell'aria, e le concentrazioni di anidride carbonica (CO₂), di monossido di carbonio (CO), di ozono (O₃), di biossido d'azoto (NO₂) e dei composti organici volatili. Inoltre, il sistema integra un sensore a basso costo e di piccole dimensioni per misure di PM₁₀ e PM_{2.5}.

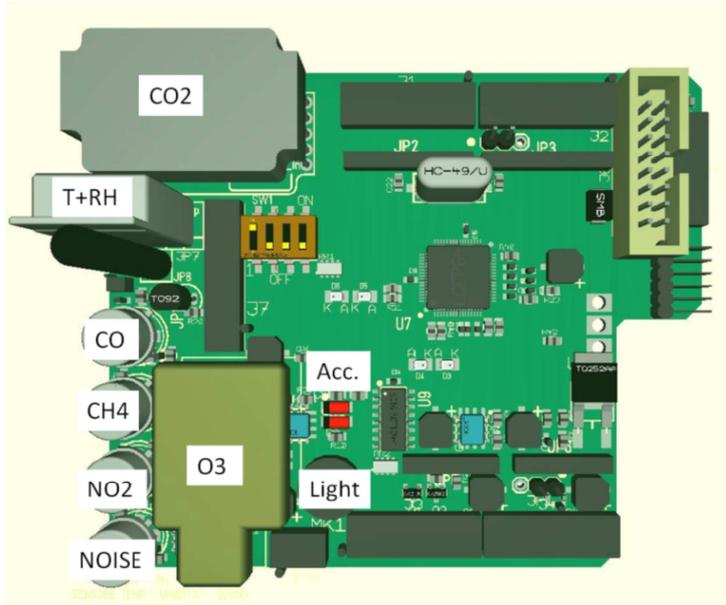


Figura 1: Scheda elettronica

Tutta l'elettronica, inclusa la batteria ed il sistema di trasmissione dati, è alloggiata all'interno di un contenitore stagno IP68.



Figura 2: SensorWebBike



Figura 3: SensorWebCar



Figura 4: SensorWebTourist (Totem multimediali)

Stazione fissa di misura del metabolismo urbano

Un ulteriore componente del sistema è costituito da una stazione fissa di misura del metabolismo urbano, installata in un punto alto nella zona centrale della città. La misura in tempo reale delle emissioni consente un monitoraggio diretto delle attività antropiche cittadine quali le emissioni di anidride carbonica e di particolato a seguito di processi produttivi e di combustione (traffico veicolare, riscaldamento, ecc.) e, quindi, del metabolismo urbano.

La stazione fissa misura le concentrazioni ed i flussi turbolenti di CO_2 , H_2O , parametri meteorologici, profili di aerosol, concentrazione e flussi di polveri delle diverse bande dimensionali, radiazione solare e vettore di vento. I sensori impiegati sono di tipo "fast response" al fine di utilizzare la tecnica di correlazione turbolenta (eddy covariance). Le componenti principali del sistema sono l'anemometro sonico triassiale, un analizzatore veloce di CO_2 e vapore acqueo ed un analizzatore veloce di particelle (OPC).

UrbanBO – Smart Advertising

Smart Advertising: comunicazione Smart con cittadini e turisti

Il progetto “Energia da Fonti Rinnovabili e ICT per la Sostenibilità Energetica” (smartcities.cnr.it) del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) intende studiare e sperimentare un insieme coordinato di soluzioni innovative per rendere le città italiane delle Smart Cities.

Smart Advertising è un servizio di comunicazione digitale con la cittadinanza e con i turisti che, tramite una serie di pannelli informativi elettronici (totem interattivi), fornisce a cittadini e turisti una serie di informazioni mirate, aggiornando in modo semplice e veloce i messaggi presentati e differenziandone il contenuto a seconda della localizzazione geografica, della fascia oraria e del pubblico di riferimento.

Smart Advertising abilita la fornitura di una vera e propria “guida in mobilità” fruibile dai terminali touch-screen posizionati in città, con informazioni riguardanti punti d’interesse artistico (chiese, monumenti, musei, edifici storici, piazze, ecc.) e/o di servizio (ad es. consolati, ristoranti, mezzi di trasporto, alberghi). I principali servizi offerti sono: proposizione di itinerari tematici e contenuti culturali; promozione di eventi locali; fruizione di mappe e punti di interesse (POI); informazioni meteo e numeri utili.

In modo particolare, per il Comune di Bologna sono installati un totale di cinque totem (tre da esterno e due da interno) dislocati in alcuni punti della città: uno dei due totem da interno si trova all’ingresso del nuovo Palazzo Comunale (Piazza Liber Paradisus), quindi è dedicato primariamente all’accoglienza dei cittadini che si recano in sede per raggiungere gli uffici; l’altro totem indoor è invece posto in pieno Centro Storico, all’interno della Biblioteca Salaborsa, fulcro della vita culturale bolognese.

I tre totem da esterno sono situati lungo la direttrice che collega la stazione ferroviaria centrale e il centro della città rappresentato da Palazzo D’Accursio, in particolare: Piazza delle Medaglie d’Oro, Via dell’Indipendenza (all’incrocio con Via A. Righi) e Piazza Re Enzo.

Su ogni totem è possibile accedere a molteplici servizi. Innanzitutto la sezione “Scopri Bologna”, dedicata ad una mappa interattiva che consente ad utenti e cittadini di orientarsi e di scoprire quali sono i punti di maggiore interesse turistico della città, corredati da alcune informazioni a riguardo e indicazioni su come raggiungerli. Un’area dedicata ai numeri utili permette agli utenti di individuare immediatamente quali sono i numeri da contattare in caso di necessità specifiche: la sezione comprende non solo i numeri di emergenza locali ma anche degli uffici comunali e di enti turistici che possono supportare i visitatori nella loro permanenza nella città di Bologna. È inserito anche un calendario degli eventi cittadini, consultabile dall’utente stesso sia in base ai temi specifici che in base alla distanza dalla sua posizione: questo consente di organizzare le informazioni visualizzate sul totem in modo da soddisfare al meglio gli interessi e le curiosità dell’utente che lo sta consultando nel preciso momento. Da ciascun totem si possono poi consultare le previsioni meteo per i giorni successivi e, per i turisti o cittadini che volessero lasciare un segno del loro passaggio e conservare un ricordo della visita, è possibile scattarsi una fotografia sfruttando la webcam a bordo del totem stesso ed inviarla come cartolina virtuale per email. Infine, sul totem

posizionato all'ingresso del Palazzo Comunale di Piazza Liber Paradisus, un'ulteriore applicazione permette ai cittadini di ricercare gli uffici dislocati nell'edificio e di ricevere tutte le informazioni utili per raggiungerli con facilità.



Figura 1: Nuovo Palazzo Comunale (Piazza Liber Paradisus) - Posizionamento n. 1 totem multimediale indoor





Figura 2: Piazza delle Medaglie d'Oro - Posizionamento n. 1 totem multimediale outdoor

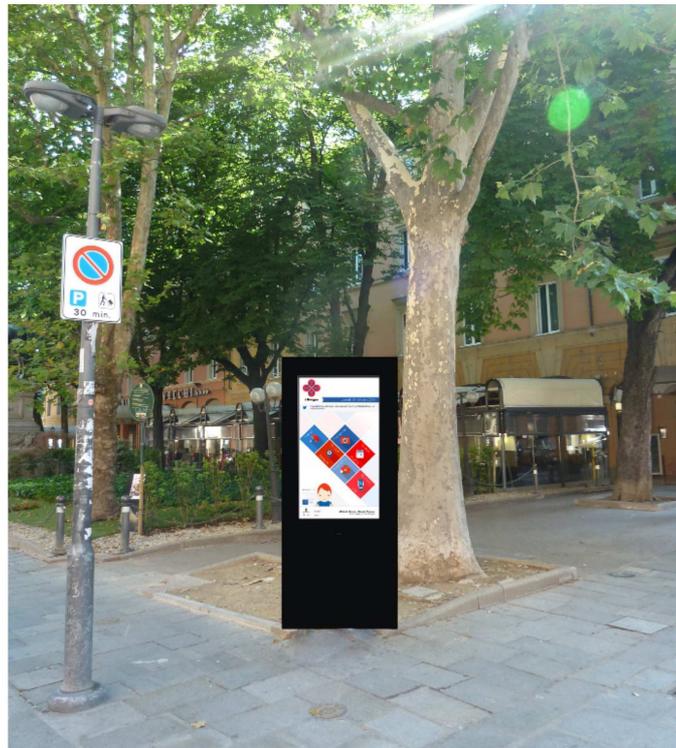


Figura 3: Incrocio via Indipendenza / via Righi - Posizionamento n. 1 totem multimediale outdoor

UrbanBO – Smart Energy

Smart Energy: telecontrollo e telegestione impianto di illuminazione pubblica

Il progetto *“Energia da Fonti Rinnovabili e ICT per la Sostenibilità Energetica”* (smartcities.cnr.it) del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) intende studiare e sperimentare un insieme coordinato di soluzioni innovative per rendere le città italiane delle Smart Cities.

Nell'amministrazione di una città assume sempre maggior importanza la gestione ottimale delle risorse disponibili. In tal senso, gli impianti di illuminazione pubblica occupano una posizione di primo piano, sia per il loro valore patrimoniale, che per gli oneri d'esercizio che questi comportano. L'illuminazione pubblica, infatti, costituisce uno dei servizi primari resi al cittadino per garantirne il comfort e la sicurezza ed è certamente uno dei più visibili elementi di valutazione dell'amministrazione stessa. Una buona gestione dell'illuminazione pubblica ha, dunque, implicazioni rilevanti sia sul piano dell'immagine sia sul piano economico, anche se fino a poco tempo fa era difficile disporre di adeguati strumenti di pianificazione e controllo.

Il sistema in questione, coperto dai brevetti europei, risponde a tutte le esigenze gestionali, finalizzate ad un impiego più razionale delle risorse economiche ed al miglioramento della qualità del servizio offerto alla cittadinanza. Con un qualsiasi Personal Computer connesso in rete è possibile “dialogare” con ogni singolo armadio stradale e con ogni singolo punto luminoso dislocato sul territorio comunale, a qualsiasi distanza, assumendo la regia delle luci della città ed in particolare:

- costituire un archivio con tutte le informazioni tecniche degli impianti;
- controllare gli eventi per armadio di zona (interruttori, portello, tensioni, ecc.);
- conteggiare i consumi di energia elettrica;
- determinare gli orari di ON/OFF degli impianti in modo uniforme;
- determinare riduzioni di flusso luminoso per singolo punto luminoso;
- conoscere in tempo reale l'esistenza di un guasto e la sua precisa causa, attivando procedure automatiche di segnalazione e di intervento.

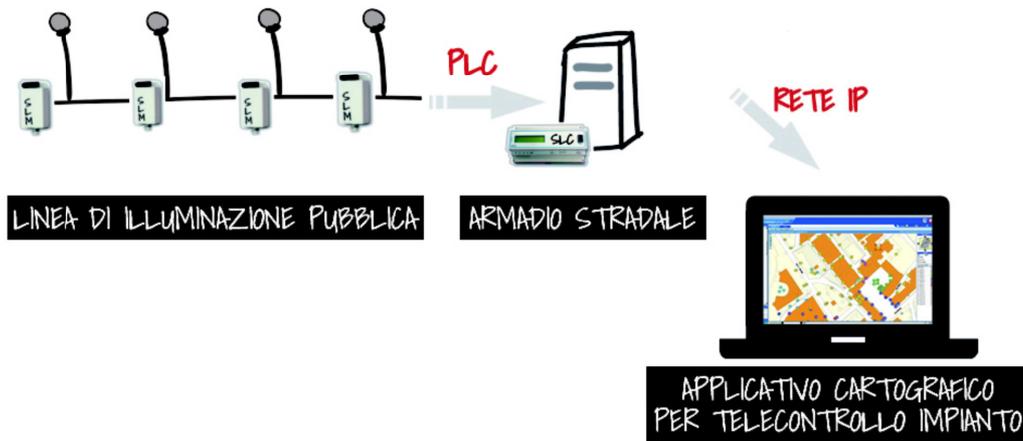


Figura 1: Smart Energy

Il risparmio energetico

Con l'adozione del sistema di telecontrollo, grazie al proprio orologio astronomico abbinabile al sensore crepuscolare, è possibile sfruttare al meglio la luminosità residua del crepuscolo e quella anticipata dell'aurora. Tale accorgimento consente un risparmio di circa un'ora di energia al giorno, pari al 10% delle ore totali di funzionamento. L'adozione del modello di telecontrollo della singola lampada permette un'ulteriore economia: ipotizzando di ridurre la potenza assorbita dalle lampade per metà delle ore di funzionamento notturno, il risparmio generato risulta pari, in media, al 20%. Un altro fattore di risparmio deriva dalla precisa identificazione dei condensatori guasti. In tal modo, è possibile azzerare eventuali penali nelle bollette energetiche, dovute ad un non corretto rifasamento delle lampade.

Risparmio medio annuo sui costi di energia elettrica: 30%.

Il risparmio nella manutenzione

L'adozione del sistema di telecontrollo ed una corretta gestione delle informazioni che esso fornisce all'amministrazione rendono possibile una riduzione di costo per ognuna delle voci indicate:

- Personale di servizio;
- Materiali di consumo e ricambi;
- Veicoli e attrezzature;
- Attivazione impianti e ricerca guasti.

I guasti non dovranno più essere rilevati da costosi servizi di ronda né, tantomeno, dal cittadino stesso. La conoscenza certa del tipo di guasto permette interventi mirati ed un puntuale controllo documentato sull'effettiva validità delle sostituzioni.

Risparmio medio annuo sui costi di energia elettrica: 45%.

UrbanBO – Smart Mobility

Smart Mobility: gestione della mobilità cittadina

Il progetto “Energia da Fonti Rinnovabili e ICT per la Sostenibilità Energetica” (smartcities.cnr.it) del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) intende studiare e sperimentare un insieme coordinato di soluzioni innovative per rendere le città italiane delle Smart Cities.

Il servizio *Smart Mobility* consente di monitorare ed analizzare lo stato di occupazione degli stalli delle aree di sosta e lo stato del traffico in termini di numero di veicoli transitati lungo le strade di interesse. L'obiettivo è quello di seguire l'evoluzione dei fenomeni monitorati mediante un approccio proattivo, in un'ottica di gestione degli stessi, per rendere la città più intelligente e più sicura.

Il sistema è implementato utilizzando due diverse tecnologie: reti wireless di sensori e videocamere IP. I relativi dati si integrano tra loro al fine di ottenere un'informazione il più completa e sicura possibile.

Monitoraggio dei parcheggi: Sensori di occupazione

I sensori di occupazione, “affogati” nel manto stradale in corrispondenza del singolo stallone di sosta, inviano lo stato del posto auto (libero/occupato) ai ricevitori posizionati sui lampioni, che si occupano della raccolta di informazioni. Per la trasmissione delle informazioni, i suddetti sensori utilizzano un protocollo di trasmissione a bassissima potenza. I sensori sono auto-alimentati e, poiché il protocollo di comunicazione

implementato prevede un consumo di energia molto basso, con delle batterie ad elevata capacità e con ridotta autoscarica è possibile arrivare a periodi di autonomia di circa 10 anni.

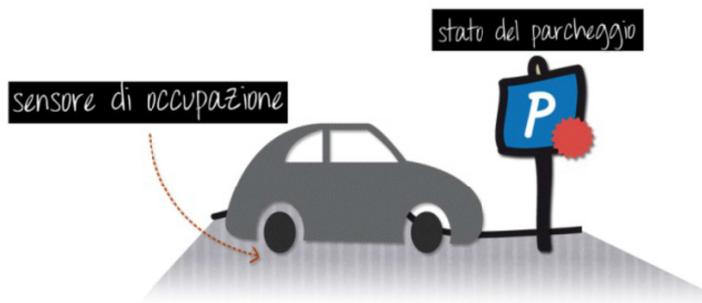


Figura 1: Smart Mobility - Monitoraggio parcheggi (Sensori)

Monitoraggio dei flussi di traffico: Sensori di traffico

I sensori posizionati all'interno della pavimentazione stradale sono in grado di classificare il transito per tipologia di veicolo (tir, camion, auto e moto). Queste misurazioni sono inviate in automatico ad una centrale di elaborazione e di archiviazione, via radio. Come per i sensori di occupazione, è possibile arrivare a periodi di autonomia di circa 10 anni.

Videocamere

Per quanto riguarda l'impiego delle videocamere IP, la soluzione progettuale è unica per il monitoraggio dei parcheggi e dei flussi di traffico ed assicura la generazione di allarmistica in tempo reale, secondo due modalità:

- analisi video eseguita direttamente a bordo delle telecamere, rendendo queste ultime in grado di restituire dati e allarmi in tempo reale senza ricorrere all'invio dei flussi video;
- analisi video centralizzata rispetto al sistema di telecamere, realizzata attraverso un *framework* di *video analytics* che analizza e rielabora tutti i flussi video con opportune operazioni di *image processing*, consentendo non solo di concatenare eventi provenienti da telecamere diverse, ma anche di generare allarmi relativi a scenari più complessi;

I metadati e le informazioni di interesse così ottenute sono poi inviati a un applicativo web accessibile da remoto che permette di:

- visualizzare in modo immediato e in tempo reale gli allarmi, evidenziando le telecamere che hanno ripreso l'evento di interesse;
- recuperare i dati dei singoli eventi, come la tipologia e l'ora, relativi al momento della rilevazione;
- effettuare ricerche personalizzate su base temporale dell'andamento dei dati ottenuti e visualizzarne le statistiche relative.

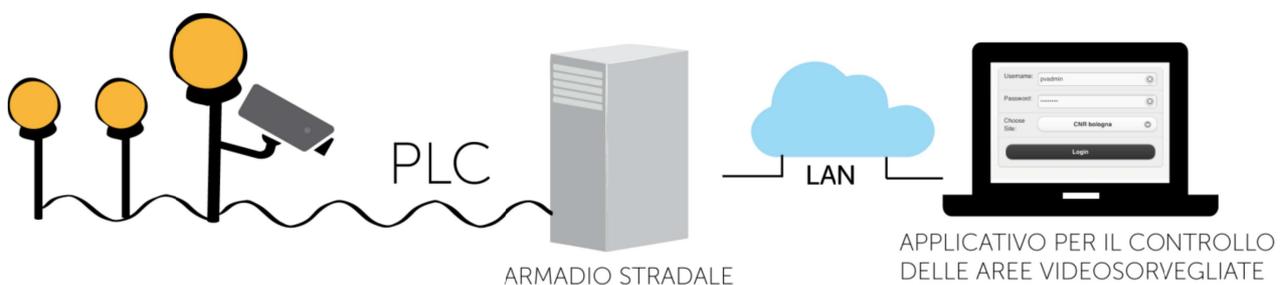


Figura 2: Smart Mobility - Videocamere



Figura 3: Via Marco Polo - Punto di installazione individuato per sensori