



Ricerca di Sistema elettrico

## Diffusione dei risultati e Network

R. Chiarini, P. Clerici, G. Giuliani, N. Gozo, G. Massa,  
P. Pistochini, P. Zini

## DIFFUSIONE DEI RISULTATI E NETWORK

R. Chiarini, P. Clerici, G. Giuliani, N. Gozo, G. Massa, P. Pistochini, P. Zini

La redazione del rapporto è stata coordinata da Nicoletta Gozo

Settembre 2018

### Report Ricerca di Sistema Elettrico

Accordo di Programma Ministero dello Sviluppo Economico – ENEA

Piano Annuale di Realizzazione 2017

Area: Efficienza energetica e risparmio di energia negli usi finali elettrici e interazione con altri vettori energetici

Progetto: D6 Sviluppo di un modello integrato di Smart District Urbano

Obiettivo: Diffusione dei Risultati e Network

Responsabile del Progetto: Claudia Meloni, ENEA

## Indice

1	INTRODUZIONE .....	6
2	DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ SVOLTE E RISULTATI.....	8
	2.1 DIFFUSIONE DEI RISULTATI .....	9
	2.1.1 COINVOLGIMENTO DEGLI STAKEHOLDER PUBBLICO E PRIVATI ED END-USER NEL PROCESSO DI SVILUPPO DI UNO SMART DISTRICT ....	10
	2.1.2 “ELABORAZIONE DI UNA METODOLOGIA DI VALUTAZIONE E SVILUPPO DI UNO SMART DISTRICT URBANO E VALORIZZAZIONE DEI RELATIVI STRUMENTI E SERVIZI TRAMITE SOCIAL MEDIA”, UNIVERSITÀ DI MILANO, BICOCCA, CRIET (REPORT RDS/2017/076) .....	14
	INTRODUZIONE .....	14
	2.1.3 PROMOZIONE DELLE AZIONI DI DIFFUSIONE .....	18
	2.1.4 PUBBLICAZIONE DEL SITO SUE (SMART URBAN EVOLUTION).....	49
	2.2 NETWORK .....	50
	2.2.1 NETWORK INTERNAZIONALI .....	51
	2.2.2 “ANALISI DELLE SOLUZIONI SCC FUNZIONALI ALLO SMART URBAN DISTRICT NELLA FILIERA DELLE COSTRUZIONI COME ACCELERATORE DELL’EROGAZIONE DEI SERVIZI ENERGETICI URBANI” (UNIVERSITÀ DI ROMA, LA SAPIENZA, DIPARTIMENTO PDTA, REPORT RDS/2016/075).....	55
	2.2.3 NETWORK NAZIONALI .....	60
3	CONCLUSIONI.....	64
4	ABBREVIAZIONI ED ACRONIMI.....	65

## Sommario

L'attività di Ricerca, focalizzata sul processo di rigenerazione urbana per lo sviluppo e applicazione di nuove tecnologie a promozione e supporto della trasformazione delle città e territori in Smart Cities, si è dimostrata in questi ultimi anni essere molto attiva e produttiva, al punto da poter affermare di trovarsi nel pieno di una vera e propria rivoluzione tecnologica. In tale momento storico diventa dunque sempre più importante affiancare allo sviluppo di nuove tecnologie e traguardi scientifici una mirata e strutturata attività di trasferimento dei risultati e, ancor prima, di preparazione alla loro introduzione nei nostri modelli urbani e nelle nostre abitudini in qualità di cittadini.

Potremmo oggi affermare, ce lo insegna l'attività sul territorio ed il coinvolgimento dei principali promotori e fruitori dell'ambito rinnovamento urbano, che trasferire il know how tecnologico, individuarne l'adeguato posizionamento rispetto al contesto oggetto d'innovazione oltre alla formazione di coloro che di tale posizionamento ne saranno contemporaneamente promotori, gestori e fruitori – pubblici amministratori in particolare – risulta essere ancor più impegnativo della stessa attività di ricerca e sviluppo.

L'attività di trasferimento e diffusione consente inoltre di verificare puntualmente che quanto si sta proponendo risponda effettivamente ed efficacemente a quelle che sono le necessità del "mercato" in questo preciso momento storico, consentendo una puntuale revisione o addirittura inversione di rotta delle attività di ricerca impostate. Gli stessi risultati nella versione di tecnologie possono talvolta rivelarsi innovative e rivoluzionarie ma ciononostante inadeguate o non ambite, richiedendo dunque sostanziali e radicali interventi al fine di consentirne l'accettazione da parte del mercato.

Ecco che lo stretto collegamento e dialogo tra chi ricerca, produce e propone e colui che testa, acquista e utilizza è fondamentale, dal punto di vista tecnologico, economico, politico, sociale e funzionale affinché non vengano sprecate risorse, naturali, finanziarie, umane che siano.

L'attività di diffusione impostata e realizzata nell'ambito di tale annualità risponde a queste considerazioni ed esigenze e, focalizzandosi sui risultati conseguiti ai fini dello sviluppo di un modello integrato di Smart District, ha promosso e conseguito i seguenti risultati:

- coinvolgimento dei principali stakeholder nel processo d'innovazione urbana in forma integrata, sia a livello di progettazione delle attività di ricerca sia di sperimentazione, trasferimento, applicazione e diffusione dei risultati conseguiti ed in via di sviluppo. In particolare l'attività si è concentrata sull'infrastruttura strategica della pubblica illuminazione attraverso il perfezionamento, applicazione e diffusione della Piattaforma Pell (Public Energy Living Lab) quale proposta gestionale innovativa dell'infrastruttura stessa;
- integrazione delle attività ed obiettivi dei Tavoli tecnici già in essere ed impostazione di nuovi gruppi di lavoro in aggiornamento dello stato di avanzamento dei lavori e dell'adeguamento alle esigenze del mercato e dei suoi progressi tecnologici;
- realizzazione di una raccolta sistematica di articoli scientifici e non di settore, attiva partecipazione a convegni ed eventi sia in qualità di relatore sia di attivatore di contatti;
- ingegnerizzazione e pubblicazione del sito Repository SUE (Smart Urban Evolution) quale strumento di diffusione e promozione delle conoscenze oltre che attivatore di nuove collaborazioni e scambi informativi;
- partecipazione, nel ruolo di Key player, ai Network europei focalizzati sulle problematiche di promozione e sviluppo dell'innovazione urbana e delle smart cities;
- coinvolgimento delle amministrazioni nel promuovere e trasferire la necessità di avviare una riorganizzazione dei processi di gestione dei servizi e dei territori, partendo dal concetto di "conoscere per gestire". Tale coinvolgimento è stato realizzato attraverso l'organizzazione di workshop, la partecipazione a convegni, l'organizzazione di visite e riunioni, lo sviluppo di progetti pilota e l'avvio di sperimentazioni dei "prodotti";

- sviluppo del percorso di convergenza nazionale verso la smart city mediante l'organizzazione di Tavoli di Lavoro per la produzione di "prodotti" sui quali convergere ai fini di guidare il processo di riorganizzazione dei servizi urbani in chiave smart e costruire una Roadmap nazionale verso la smart city.
- impostazione e prima release di Linee guida volte a favorire i processi di aggregazione tra Comuni per avviare la realizzazione di Smart District e attività di diffusione delle procedure presso gli amministratori.

L'attività ha nuovamente confermato come il coinvolgimento e la verifica sul campo di quanto si sta programmando e realizzando incida sulla qualità ed efficacia dei risultati. All'incessante rivoluzione tecnologica in atto l'attività di "Diffusione e Networks" risponde con una parallela rivoluzione culturale, imprescindibile alla valorizzazione e capitalizzazione della prima.

## 1 INTRODUZIONE

Il Rapporto si riferisce alle attività di Diffusione dei Risultati e Networks e si colloca nell'ambito dell'Accordo di Programma stipulato tra il Ministero dello Sviluppo Economico e l'ENEA per la realizzazione delle attività di ricerca previste dal Piano Triennale della Ricerca di Sistema Elettrico Nazionale 2015-17.

In particolare il rapporto viene elaborato in funzione delle attività previste dal Piano Annuale per la Ricerca di Sistema Elettrico ENEA 2016 relative al periodo che va dal 1/10/2017 al 30/9/2018. Il Piano è articolato per attività di ricerca, obiettivi intermedi, costi e tempi di realizzazione.

Inquadrate nell'Area *"Efficienza energetica e risparmio di energia negli usi finali elettrici e interazione con altri vettori energetici"*, il rapporto si riferisce alle attività svolte per il conseguimento degli obiettivi previsti al Progetto D6 *"Sviluppo di un modello integrato di Smart District Urbano"*, afferente al Tema di Ricerca *"Smart Cities and Communities"* ed al conseguimento dell'obiettivo g. *"Diffusione dei Risultati e Networks"*. L'obiettivo finale delle attività previste dall'Area consiste nello sviluppo di strumenti e metodi che mirano al miglioramento di tecnologie ad alta efficienza energetica, allo scopo di stimolare nel mercato la circolazione di prodotti più performanti.

L'attività del Progetto D6 è stata suddivisa in 7 obiettivi:

- a - Piattaforma ICT per la gestione di Smart Districts
- b - Sistemi e servizi smart per edifici
- c - Controllo e valutazione delle infrastrutture pubbliche energivore
- d - Sicurezza infrastrutture critiche e monitoraggio smart district
- e - Smart community per la co-governance del distretto
- f - Gestione sostenibile e circolare dell'ambiente urbano
- g - Diffusione dei risultati e Networks

Per l'attività D6g, relativa a *"Diffusione dei Risultati e Networks"* sono stati individuati due sotto-obiettivi:

- g.1 – Diffusione dei risultati
- g.2 – Networks

In particolare:

### **Sotto-obiettivo g.1 – Diffusione dei risultati**

Il sotto-obiettivo consiste nel rendere visibili, fruibili e replicabili i risultati del Progetto D6 *"Sviluppo di un modello integrato di Smart District Urbano"*, promuovendone la diffusione e la condivisione secondo un programma di azioni appositamente definito, che comprende:

- Il coinvolgimento dei principali stakeholder sia nel processo di trasferimento, applicazione, valutazione, revisione e perfezionamento dei risultati conseguiti nell'ambito del Progetto D6 sia in quello di condivisione e valutazione di quei progetti in fase di avviamento e/o sviluppo. L'attività avrà un particolare riferimento al progetto di sviluppo e applicazione della piattaforma PELL per la gestione dei dati relativi alle infrastrutture pubbliche energivore con particolare attenzione a quelli degli edifici pubblici e della pubblica illuminazione, infrastruttura portante e abilitante il processo di rigenerazione urbana in ottica di smart district prima e smart city poi.
- L'attivazione di nuovi gruppi di lavoro e tavoli tecnici, nell'ottica di promozione e supporto allo sviluppo di smart district e/o smart street ed il proseguimento dei lavori di quelli già avviati, l'organizzazione di workshop e momenti di diffusione e/o formazione quali strumenti principali per il conseguimento degli obiettivi prefissati. Particolare supporto verrà offerto alle amministrazioni nella diffusione e loro coinvolgimento nell'utilizzo dei processi gestionali smart e loro strumenti applicativi grazie anche all'utilizzo dei social media.
- La raccolta sistematica di:
  - articoli pubblicati su riviste scientifiche di settore;

- interventi su media locali e nazionali;
  - interventi e/o paper a convegni/workshop/seminari organizzati o partecipati;
  - partecipazione ad eventi pubblici.
- Ingegnerizzazione e pubblicazione del sito SUE – Repository - dedicato alla diffusione dei risultati raggiunti dal Progetto.

### **Sotto-obiettivo g.2 - Networks**

Il sotto-obiettivo consiste:

- nella partecipazione attiva, con ruolo di key player, in network di ricerca e sviluppo internazionali che hanno per oggetto l'energia declinata a scala urbana (Smart District Urbano).

I network internazionali di riferimento consolidato sono: la rete EERA con il Joint Programme sulle Smart Cities, la rete Joint Programming Initiative Urban Europe, la rete Urban Europe Research Alliance, la rete Market Place of the European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities, la rete les-City, la rete Smart City Challenges.

- nel consolidamento dell'attività di ricognizione tra i principali attori del processo di rigenerazione urbana ai fini di avviare la costituzione di un Tavolo Nazionale di Convergenza Smart City e lo sviluppo di un percorso condiviso di supporto alle città per agevolare la trasformazione in città intelligenti.

L'obiettivo è quello di avviare e promuovere una convergenza tecnologica, individuando e concentrandosi su alcune tecnologie evolute. Lo scopo è quello di far convergere su di esse una vasta gamma di servizi oltre che sviluppare e proporre standard e protocolli di riferimento per le amministrazioni da inserire nei processi di riqualificazione delle infrastrutture pubbliche energivore al fine di facilitare l'applicazione e gestione di processi smart.

Tutte le attività descritte in questo rapporto sono state sviluppate da ENEA in collaborazione con i co-beneficiari.

## 2 Descrizione delle attività svolte e risultati

### Introduzione

L'attuale rivoluzione tecnologica, in atto ormai da diversi anni, promuove, sviluppa e immette nel mercato una varietà di prodotti e strumenti che le pubbliche amministrazioni non possono ignorare in quanto fortemente migliorativi tanto dei processi gestionali urbani quanto dei servizi offerti ai cittadini in termini di qualità prestazionale, sostenibilità ed efficienza.

Rivoluzione che ha promosso e consentito essa stessa lo sviluppo di quel concetto ideale di Smart City che vede nella tecnologia quell'alleato perfetto e strumentale per integrare infrastrutture e servizi, trasformando le città in luoghi costruiti in equilibrio tra ambiente, uomo e progresso.

Dalla gestione della strada a quella del distretto per poi arrivare alla città nel suo insieme, la pubblica amministrazione deve inevitabilmente cambiare il suo approccio concettuale, metodologico e gestionale, il suo rapporto con i cittadini oltre alle modalità di condivisione del patrimonio pubblico con il mercato.

In particolare deve considerare che l'odierno cittadino è attivo, consapevole, particolarmente "demanding" e fortemente partecipativo alla vita pubblica grazie allo sviluppo di Internet e delle tecnologie digitali le quali consentono un rapido accesso alle informazioni e notizie relative alla vita urbana.

La Pubblica Amministrazione deve dunque ripensare se stessa, non solo in termini di ruoli ma soprattutto anche modalità di gestire i contesti urbani e territoriali che le sono affidati. L'accesso alle informazioni, la globalizzazione che trasforma il mercato locale in un mercato Unico, l'incessante rinnovamento e perfezionamento del livello qualitativo dei servizi che sono e possono essere offerti, impongono agli amministratori uno sforzo e aggiornamento formativo/culturale continuo. La rivoluzione tecnologica per essere tale e apportare vantaggi e benefici deve essere anche culturale e in grado di promuovere e adeguare la conoscenza e la sua applicazione all'evoluzione della scienza.

A livello europeo le Direttive impongono modelli gestionali con livelli sempre più alti di sostenibilità ambientale e di efficienza energetica. Si parla ormai di infrastrutture che devono avere consumi sempre più bassi, addirittura pari a zero o auspicabilmente devono produrre energia. Ecco che la conoscenza dei traguardi auspicati trova una sua possibile soluzione unicamente nella capacità d'integrare l'offerta tecnologica con processi gestionali innovativi, che puntano ad una visione urbana complessiva senza soffermarsi su di una sola infrastruttura o servizio.

Sviluppo di modelli per l'acquisizione dei dati strategici delle infrastrutture urbane che animano le città, sviluppo e gestione di piattaforme informatiche per la valorizzazione di tali dati, progettazione di strade intelligenti, innovazione nella gestione privata dell'abitazione, gestione integrata degli edifici coinvolgimento attivo dei cittadini nel processo di rinnovamento, sono tra le principali tematiche che vanno affrontate e che richiedono, per essere vincenti e smart, una incisiva azione di collaborazione, confronto, disseminazione, formazione, coinvolgimento e ascolto.

Tali tematiche, nella loro espressione di risultati conseguibili, sono la scommessa di questa attività di Ricerca che punta a promuovere e supportare lo sviluppo di un Progetto di Smart District prima, per arrivare poi alla Smart City.

L'attività sviluppata dall'obiettivo, tramite la diffusione di quanto realizzato, la partecipazione ai Network internazionali ed europei, la costituzione di Tavoli di Lavoro e l'attività di Convergenza verso percorsi comuni e modelli di sviluppo condivisi, punta ad avviare un processo di trasformazione che risponda e si espliciti nel panorama sopra descritto, fatto di tante esigenze ma anche di altrettante possibilità.

In particolare, la convergenza, deve essere concettuale, culturale, metodologica e tecnologica, risultato conseguibile solo attraverso una intensa attività di progettazione e programmazione condivisa oltre ad una

diffusione capillare e mirata tanto dei progetti in via di sviluppo quanto dei risultati conseguiti. Progettazione, condivisione e convergenza che sebbene principalmente operanti a livello nazionale, devono comunque pensare in modo “europeo” e “internazionale” attingendo, trasferendo e confrontandosi con il resto dell’Europa e del mondo, tanto sulle buone e cattive pratiche quanto sui risultati tecnologici raggiunti o in via di conseguimento. L’europa e il mercato internazionale, grazie alla loro diversità ed eterogeneità, rappresentano una vetrina di “prodotti” e di esperienze dalla quale attingere e condividere idee, progetti pilota, sforzi e anche sconfitte.

Ripensare se stessi, il proprio Paese, le proprie abitudini innovando il modo di gestire e vivere tanto la propria vita quanto la propria città richiede uno sforzo comune, conseguibile unicamente grazie alla profonda convinzione che tali cambiamenti oltre che irreversibili possono essere estremamente vantaggiosi se saputi progettare e realizzare in forma condivisa e collaborativa.

## *2.1 Diffusione dei risultati*

L’attività di quest’anno si è difatti particolarmente concentrata sulla consapevolezza di stakeholder e amministrazioni del profondo e irreversibile cambiamento in atto in termini di visione e ruolo della città, del suo sviluppo, delle sue potenzialità e soprattutto di rinnovamento delle modalità di gestire le infrastrutture che la animano. Tali modalità rappresentano difatti il punto di partenza imprescindibile per l’avvio di processi innovativi e rigenerativi. Esse racchiudono quell’insieme di azioni, modelli, tecnologie, format, standard ecc. dai quali dipendono, oggi più che mai, l’efficacia e l’efficienza delle prestazioni e dei servizi offerti, tanto della singola infrastruttura quanto di quelli derivanti dall’integrazione d’infrastrutture differenti.

L’affiancamento alla rivoluzione tecnologica di un processo di formazione e diffusione delle conoscenze è fondamentale affinché tale cambiamento possa essere avviato, apprezzato, condiviso e soprattutto efficace e rispondente alle esigenze del mercato inteso nella sua accezione più ampia. Mercato che oggi ci vede tutti coinvolti, ricercatori, imprenditori, produttori, progettisti, urbanisti, amministratori e cittadini.

Lo sviluppo di Network a livello sia internazionale sia nazionale ci ha consentito e ci consente di coinvolgere ed essere coinvolti da tutti i principali attori e fruitori del cambiamento, lo sviluppo e la partecipazione ai Tavoli di lavoro tematici ci permette di ricercare e individuare i modelli gestionali ideali per ogni singola infrastruttura, tenendo bene in mente che un processo di rigenerazione urbana vincente nasce dall’efficacia ed efficienza gestionale delle singole infrastrutture e servizi, oltre che dalla rivoluzionaria capacità digitale d’integrarle tra loro.

L’attività di diffusione e Network non si limita dunque a trasferire i risultati e le conoscenze ma, ambiziosamente, punta a diffondere e far comprendere l’obiettivo ultimo di tanti sforzi e risultati in quanto solo capendo il disegno molto più grande che sta alla base della ricerca, della conoscenza e dei risultati si arriva a realizzare quel processo rigenerativo urbano ideale per quel preciso contesto.

All’attività di diffusione è stata pertanto affiancata una intensa attività formativa e di supporto alle amministrazioni affinché loro stesse possano essere parte attiva e propositiva nell’avvio di processi e progetti rigenerativi in grado di sviluppare Smart District.

Nel corso della presente annualità inoltre, l’attività di diffusione si è avvantaggiata dall’attivazione del Sito Repository SUE (Smart Urban Evolution) dedicato all’esternalizzazione tanto delle attività in via di sviluppo quanto dei risultati conseguiti. Il sito ha difatti l’obiettivo di creare un canale di comunicazione e confronto con tutti coloro che hanno collaborato alle attività, con coloro che potrebbero un domani collaborare o trovare spunti di nuovi progetti da realizzare e coloro che invece di tali risultati possono usufruire sia in termini di conoscenza sia di servizio.

### 2.1.1 Coinvolgimento degli stakeholder pubblico e privati ed end-user nel processo di sviluppo di uno Smart District

Il coinvolgimento degli stakeholder è l'attività che consente ai progetti in via di sviluppo di concretizzarsi in funzione di quelle che sono le reali esigenze del mercato e degli utilizzatori finali, rispettando appieno il concetto della smart city quale città o distretto o area idealmente sviluppata, strutturata ed organizzata ad immagine e somiglianza di coloro che la vivono, ne beneficiano e la finanziano.

Il coinvolgimento non si riferisce solo a coloro che partecipano alle attività di ricerca ma soprattutto a coloro che utilizzeranno i risultati per l'espletamento delle loro attività quali, nel Progetto D6, i pubblici amministratori vale a dire quei soggetti che sono i promotori e attivatori di processi di rigenerazione urbana ai quali viene richiesta la trasformazione di quartieri in smart district e la trasformazione dei comuni in contesti Smart.

Come ogni anno l'attività si è concentrata sulla diffusione e condivisione tanto dello stato di avanzamento dei progetti in corso quanto sulla disseminazione dei risultati ad oggi conseguiti nell'ambito delle differenti tematiche ed obiettivi.

La tematica principale ha riguardato lo sviluppo di piattaforme informatiche volte alla gestione dei dati d'identità e di consumo delle infrastrutture pubbliche energivore, partendo da quella della pubblica illuminazione e degli edifici pubblici in quanto altamente strategiche per la progettazione e realizzazione di uno Smart District.



L'aggiornamento dei diversi Tavoli di Lavoro è avvenuto in funzione dello stato di avanzamento degli obiettivi e dalla necessità di riprogrammare o rivedere i "prodotti" in via di sviluppo. Riprogrammazione promossa da input derivanti dal Mercato e dagli stakeholder coinvolti nell'introduzione di quel modello gestionale che vede nelle soluzioni digitali una garanzia di efficienza ed efficacia delle prestazioni e servizi.

Nella presente annualità le attività di coinvolgimento si sono realizzate mediante:

- Ricognizione delle esigenze di applicazione e realizzazione degli obiettivi progettuali, in funzione del loro stato di avanzamento, ai fini dell'attivazione di Tavoli mirati a favorirne il conseguimento;
- Proseguimento delle attività presso i Tavoli già in essere;
- Avviamento di nuovi Tavoli;
- Impostazione di processi di formalizzazione delle attività degli stakeholder e tavoli ai fini di garantire loro un riconoscimento delle attività svolte.

I Tavoli che hanno contribuito e sono stati sviluppati o adeguati alle attività sono stati:

- Tavolo delle ESCo,
- Tavolo Digitale,
- Tavolo Giuridico,
- Tavolo Tecnologico e Associazioni,
- Tavolo Comuni.

L'insieme dei soggetti che partecipano ai Tavoli costituiscono il Network Lumière&Pell, Network che si è evoluto nel corso degli anni modellandosi e aggiornandosi per competenze, funzioni ed obiettivi allo stato

di avanzamento dei Progetti di Ricerca e dei relativi risultati. Il Network oggi è focalizzato sulla promozione di una riorganizzazione dei processi gestionali dei distretti, città territori e vede nella identificazione, l'acquisizione, monitoraggio e valutazione dei dati urbani strategici tramite modelli condivisi e piattaforme informatiche quel punto di partenza imprescindibile per l'avvio di processi rigenerativi efficienti ed efficaci.

Particolare importanza difatti è stata data, come nelle annualità precedenti, al tema delle piattaforme informatiche, affrontato trasversalmente in tutti i Tavoli riconoscendo a tale soluzione tecnologica il ruolo strategico di apripista del processo di rigenerazione urbana in chiave smart.

Il tema delle piattaforme informatiche e loro sviluppo, gestione e caratteristiche è una tema centrale nel processo di conoscenza e amministrazione efficace ed efficiente delle infrastrutture pubbliche energivore. Esse rappresentano difatti la soluzione ideale per mappare e monitorare il livello qualitativo di funzionamento e prestazione di quelli che sono i motori di sviluppo e gestione della città nel suo piccolo ma del Paese nel suo insieme. Le piattaforme, rappresentanti principali delle soluzioni digitali, prima ancora di essere accettate strumentalmente lo devono essere concettualmente.

L'idea che va sposata, condivisa, accettata e perseguita è che la piattaforma rappresenta lo strumento ideale per conseguire quel cambiamento che viaggia e alletta tutti sotto il nome di Smart City, che sono sempre le piattaforme che ci consentiranno di innovare i processi gestionali delle infrastrutture, e che sono le infrastrutture a fornire i servizi alla città e cittadini. Una filiera fatta di passaggi consequenziali e imprescindibili l'uno all'altro.

Tali concetti sono stati la guida di ogni attività sviluppata e rappresentano il primo step della rivoluzione culturale.

Tutti i Tavoli hanno contribuito e lavorato sulla condivisione degli obiettivi progettuali e nella scelta di attività da avviare ai fini del conseguimento.

#### **- Tavolo delle ESCo**

Il Tavolo è stato uno dei primi ad essere sviluppato ed avviato in quanto l'innovazione dei processi gestionali parte proprio dai gestori in qualità di bracci operativi delle pubbliche amministrazioni per la gestione dei servizi.

L'attività si è concentrata:

- nella rivisitazione della scheda censimento per gli impianti di illuminazione pubblica ai fini del suo inserimento nelle specifiche tecniche di contenuto per la formazione, documentazione e fruibilità dei Database georeferenziati relativi alla illuminazione pubblica avviata da AgID. Tali specifiche unitamente alle "Regole tecniche per la definizione delle specifiche di contenuto dei database geotopografici" (allegati 1 e 2 del DM 10 novembre 2011 - Gazzetta Ufficiale n. 48 del 27 febbraio 2012, supplemento ordinario n. 37), rappresentano i riferimenti tecnici per la realizzazione di un censimento omogeneo e georeferenziato dell'Illuminazione Pubblica a livello nazionale.
- sulla condivisione, recepimento e applicazione dei principi enunciati dalla Direttiva INSPIRE (Direttiva 2007/2/CE del 14 marzo 2007 pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea del 25/04/07) che istituisce un'Infrastruttura per l'informazione territoriale nella Comunità Europea. In tale contesto, le "Specifiche di contenuto di riferimento PELL-Illuminazione Pubblica rappresentano, unitamente alle "Specifiche di contenuto di riferimento per i DataBase delle Reti di sottoservizi e per il SINFI", una estensione delle più generali "Specifiche di contenuto per i DataBase Geotopografici"

L'attività risponde alla esigenza di "conoscere per gestire" e disporre in forma digitalizzata di una mappatura omogenea e standardizzata dei dati strategici dei servizi pubblici che animano e gestiscono il territorio ed i contesti urbani. Alle problematiche di condividere quali siano i dati

strategici si affiancano quelle delle loro obbligatorietà, raccolta, trasmissione, gestione, aggiornamento, valutazione, validazione, accesso e sicurezza e, ultima ma di assoluta importanza, capitalizzazione. Il coinvolgimento delle ESCo sia a livello di definizione dei dati sia in merito alle tematiche sopra elencate è di primaria importanza e valenza per la buona riuscita della riorganizzazione del processo gestionale in chiave “smart”.

- Nella condivisione degli obiettivi progettuali e nella scelta di attività da avviare ai fini del conseguimento.

In questa annualità il loro coinvolgimento è stato fondamentale per testare gli standard di trasmissione ed i data model proposti, che nel loro insieme non devono tralasciare le indicazioni proposte a livello europeo (direttiva INSPIRE).

L'attività si è realizzata mediante riunioni presso l'Associazione Assisital, organizzazione di eventi di presentazione aperti agli operatori e mediante la realizzazione di una indagine presso le ESCo ai fini di favorire la massima condivisione tanto del DataModel quanto dei suoi processi di trasmissione.

Tra le questioni trattate e/o proposte al Tavolo e nelle riunioni:

- proposte di modifiche e integrazioni all'architettura generale;
- sistema di trasporto dei dati, che delega al Gestore IP l'implementazione del modulo di esportazione JSON e il solo client per l'invio dei dati, è condivisibile?
- presenza delle proprietà relative al «POD Reading» e condivisione del significato e tipo di dato di ogni proprietà;
- carenze nel Modello dei Dati Astratto UD;
- condivisione del formato comune (JSON o XML);
- granularità del dato (livello di dettaglio) per rappresentare i consumi - in termini spaziali (p.es. quadro elettrico) come temporali (p.es. ogni minuto, ogni 15 minuti, ogni ora, ...)
- disponibilità dell'operatore a tentare l'esportazione JSON per fornirci un primo feedback;
- disponibilità a collaborare alla valutazione di un'estensione del PELL-Lighting su altre infrastrutture strategiche (p.es. edifici pubblici e reti idriche). Da questi incontri ha preso avvio lo sviluppo di un nuovo Tavolo Tecnico dedicato agli edifici pubblici scuole;
- accettazione di una trasparenza gestionale;
- privacy e sicurezza del dato nel suo processo di capitalizzazione;
- scelta dei servizi che da esso se ne vogliono trarre;
- studio, sviluppo e utilizzo delle attuali o nuove modalità di finanziamento del processo nel suo insieme;
- coinvolgimento del cittadino nell'affrontare ed usufruire di modalità di accesso ai servizi.

Molte di queste tematiche sono state affrontate ed alcune rinviate all'avvio di appositi Tavoli o gruppi di lavoro. Tali riunioni hanno coinvolto: le Regioni (Lombardia-Calabria-Umbria), AgID, InFratel, Consip, Università Bicocca, Aidi.

#### **- Tavolo “Digitale”**

Questo Tavolo, avviato nella precedente annualità nell'ottica di contribuire al coordinamento informatico dell'amministrazione centrale e regionale, promosso dall'Agenzia per l'Italia Digitale, si è concentrato sulla chiusura del DataModel PELL, sviluppo della Specifica AgID di cui sopra e sullo sviluppo di una indagine a livello europeo sullo stato di avanzamento del processo di digitalizzazione. Tale indagine si colloca nella realizzazione dell'obiettivo Convergenza.

Al Tavolo partecipano al momento AgID, InFratel Consip, AIDI, Assisital e diverse Regioni.

### **- Tavolo Tecnologico e Associazioni**

Il Tavolo è rappresentato dall'insieme dei produttori di tecnologie e/o sistemi che supportano tanto lo sviluppo delle piattaforme quanto quello dei prodotti per la riqualificazione e gestione del servizio oggetto della riorganizzazione. In questo caso il focus è sulla illuminazione e gli edifici.

Il Tavolo opera trasversalmente mediante le Associazioni di categoria sia per il coinvolgimento delle singole o gruppi di Aziende nella sperimentazione dei risultati sia per il confronto in merito a scelte strategiche e modelli gestionali in modo da essere sempre in sintonia con le effettive esigenze e possibilità del Mercato. La prassi è che le aziende siano coinvolte mediante un primo passaggio dall'Associazione salvo per un confronto informativo in merito ai prodotti e/o l'offerta gratuita da parte delle aziende a sperimentare le proprie tecnologie presso lo Smart Village della Casaccia o presso amministrazioni individuate quali Progetti Pilota.

L'attività di quest'anno si è concentrata sulla condivisione del DataModel PELL, della necessità di trasferire alle Amministrazioni l'importanza del cambiamento in atto in merito ai processi gestionali urbani oltre allo sviluppo di prodotti specifici quali le Linee Guida per la riqualificazione illuminotecnica delle carceri (AIDI) e l'impostazione di indicazioni di massima da inserire in un bando di gara in merito alla riqualificazione di un impianto (AIDI).

Le Associazioni coinvolte principalmente sono: AIDI – ASSIL - APIL- ASSITAL - ANCI - e ai Tavoli partecipano spesso professionisti privati in qualità di collaboratori al Network ed esperti delle singole tematiche oggetto delle attività del Tavolo.

### **- Tavolo Giuridico**

Il Tavolo ha l'obiettivo di verificare e studiare il framework legislativo e normativo nel quale si muove il processo di riorganizzazione, non solo a livello nazionale ma anche europeo ed internazionale. Al Tavolo partecipano sia liberi professionisti e studi legali che gratuitamente forniscono il loro supporto alle attività sia l'Università Bicocca di Milano. L'attività di quest'anno si è concentrata sul Dialogo competitivo quale procedura di gara per la riqualificazione di un impianto di Illuminazione pubblica. Da questa attività, insieme ad AIDI e l'Università Bicocca sono state impostate delle Linee guida per la divulgazione di tale procedura.

L'attività ha anche impostato una indagine conoscitiva per comprendere le difficoltà delle amministrazioni nella stesura di disciplinari di gara.

Al Tavolo quest'anno hanno collaborato AIDI, Università Bicocca di Milano ed Energia Media.

### **- Tavolo Consip**

Da anni è stata attivata una collaborazione con Consip per programmare e sviluppare in conformità alle esigenze e possibilità del Mercato (operatori e amministrazioni) un Progetto di riorganizzazione dei processi gestionali dell'infrastruttura della Pubblica illuminazione promuovendo e contribuendo ad un Programma di razionalizzazione degli acquisti pubblici nel settore, attraverso l'utilizzo di tecnologie informatiche, strumenti innovativi e modelli gestionali di riferimento.

Nel corso di questa annualità sono stati definiti:

- un modello di censimento per la mappatura degli edifici pubblici quali le scuole con l'obiettivo di promuovere una conoscenza omogenea del "patrimonio Scuole pubbliche". Il Data Model Scuole potrà poi essere adeguato anche ad altre categorie di edifici.
- il DataModel PELL condividendo anche gli aspetti legati alla trasmissione del dato e avviata la discussione in merito ad una evoluzione del Servizio Luce .

### **- Tavolo Comuni**

Il Tavolo opera da anni con i singoli Comuni, con le ANCI locali e Associazioni di categoria o di Comuni (Patto dei Sindaci, Città Slow, Comunità Montane, ecc). Gli obiettivi principali della attività sono quelli di trasferire alle amministrazioni:

- la portata della rivoluzione tecnologica in atto e che trova la sua espressione nella Smart City;
- la necessità di avviare un processo di conoscenza puntuale e standardizzato dei servizi che gestiscono mediante le nuove soluzioni tecnologiche;
- la necessità di un loro adeguamento ai modelli gestionali innovativi e promotori di nuovi servizi;
- la necessità di convergere nelle scelte tecnologiche e nei modelli gestionali promuovendo una sinergia tra amministrazioni ed un'aggregazione negli sforzi di riorganizzazione e riqualificazione dei territori da loro amministrati.

Il Tavolo assicura inoltre ai Comuni, attraverso il Network, un supporto generale in merito alle principali tematiche di gestione degli impianti di Pubblica illuminazione attraverso consulenze di prima necessità da parte dei professionisti. Il Tavolo è annualmente impegnato inoltre nella realizzazione di giornate di formazione mirate al settore e d'interesse particolare per gli amministratori.

Come ogni anno è stata organizzata presso l'Università Bicocca di Milano una giornata di formazione aperta a tutte le amministrazioni sul tema della valorizzazione e strategicità della pubblica illuminazione per lo sviluppo di uno Smart District.

L'attività ha previsto il supporto telefonico a diverse amministrazioni sul tema delle riqualificazioni degli impianti in termini di procedure e tecnologie da adottare e molto spesso in merito alla scrittura degli allegati tecnici, disciplinari, bandi ecc. Quest'ultima richiesta ha portato il Tavolo giuridico ad ipotizzare lo sviluppo di formati standard.

**Tutti i Tavoli hanno contribuito trasversalmente a:**

- **supportare le pubbliche amministrazioni nell'avviamento di attività ed iniziative volte a migliorare l'efficienza e l'efficacia nella gestione del servizio di pubblica illuminazione quale altamente strategico allo sviluppo di uno smart district;**
- **organizzare incontri di formazione per gli amministratori pubblici oltre ad attività di coinvolgimento dei cittadini nel processo di rivalutazione del servizio di pubblica illuminazione (Concorso AIDI "Riprenditi la città, riprendi la luce" <http://www.riprenditilacitta.it>);**
- **promuovere lo sviluppo di nuove attività di ricerca e supportare quelle già in essere.**

*2.1.2 "Elaborazione di una metodologia di valutazione e sviluppo di uno smart district urbano e valorizzazione dei relativi strumenti e servizi tramite Social Media", Università di Milano, Bicocca, CRIET (Report RdS/2017/076)*

### *Introduzione*

Nel corso dell'annualità 2017-18, CRIET – Centro di Ricerca Interuniversitario in Economia del Territorio - ha svolto le seguenti quattro linee di attività:

1. Predisposizione di una ricerca qualitativa e redazione di una linea guida finalizzata a promuovere due modalità di aggregazione che possono essere intraprese delle amministrazioni comunali per avviare un progetto di smart district.
2. Progettazione, sviluppo e stesura della prima parte delle "Linee Guida sul dialogo competitivo".
3. Organizzazione e realizzazione di un evento formativo/informativo sui processi di sviluppo e progettazione di smart district.
4. Partecipazione ai lavori del tavolo di "Convergenza Nazionale Smart City & Communities".

Il primo task prevede lo svolgimento di una ricerca qualitativa che, da un lato, offra un quadro completo e dettagliato del concetto di smart city, descrivendone le molteplici sfaccettature e analizzando alcuni best case internazionali, e, dall'altro, promuova due modalità di aggregazione che le amministrazioni comunali possono replicare al fine di intraprendere con successo un percorso di trasformazione urbana in chiave smart.

Il secondo task affidato a CRIET descrive puntualmente lo strumento del dialogo competitivo, ne illustra le peculiarità e svolge un confronto con gli altri procedimenti di gara attuabili dalle amministrazioni locali.

Il terzo task ha previsto l'ideazione, l'organizzazione e la realizzazione di un incontro formativo, volto a presentare e promuovere il processo di sviluppo di uno smart district, tramite un modello gestionale innovativo che le amministrazioni comunali possono adottare.

Il quarto e ultimo task, invece, ha previsto la partecipazione attiva di CRIET nei lavori del tavolo di "Convergenza Nazionale Smart City & Communities", con l'obiettivo di effettuare una mappatura delle aziende interessate allo sviluppo dei progetti di smart city.

*Task 1 – Predisposizione di una ricerca qualitativa e redazione di una linea guida finalizzata a promuovere due modalità di aggregazione che possono essere intraprese delle amministrazioni comunali per avviare un progetto di smart district*

Uno dei principali obiettivi che ENEA e CRIET, collaborando, intendono perseguire è quello di mettere a disposizione alle pubbliche amministrazioni strumenti di supporto all'analisi delle esigenze del territorio e all'avvio di progetti di trasformazione urbana in chiave smart. La ricerca qualitativa predisposta da CRIET nel corso della presente annualità si inserisce proprio in questo contesto, non solo offrendo indicazioni atte a favorire l'interoperabilità tra operatori di settori diversi coinvolti nel processo di sviluppo delle città, ma anche promuovendo l'aggregazione tra amministrazioni locali al fine di affrontare, in maniera più consapevole e con risorse adeguate, progetti di smart district.

La ricerca si è quindi sviluppata lungo due direttrici:

- la prima è una illustrazione della smart city nelle sue diverse declinazioni prendendo spunto e presentando anche dei best case internazionali;
- la seconda direttrice propone un confronto analitico fra le due principali metodologie amministrative per giungere ad aggregazioni di comuni idonee a realizzare una smart city.

Nella prima fase, la ricerca ha quindi posto l'accento sulla complessità del concetto di smart city, illustrando la pluralità di settori che possono essere coinvolti per sviluppare un percorso di trasformazione urbana. Oggi una smart city è intesa come città non soltanto tecnologicamente avanzata, ma anche inclusiva, verde, dinamica, sostenibile e innovativa. Attraverso un'attenta analisi delle esigenze del territorio e degli strumenti che il progresso tecnologico offre, e tramite una partnership pubblico-privato, è possibile comprendere quali siano le necessità e i problemi reali della collettività, a cui una smart city deve saper porre rimedio.

Affinché progetti di efficientamento e sviluppo di infrastrutture pubbliche abbiano successo, è indispensabile non solo un coinvolgimento di tutti gli stakeholder (come imprese, associazioni, privati cittadini, centri di ricerca ed enti pubblici), ma anche l'utilizzo di sensori e dispositivi di rilevazione che, sfruttando l'Internet of Things, raccolgano dati sul mondo reale e permettano di comprendere le abitudini e le esigenze dei cittadini. La ricerca si sofferma inoltre sugli elementi chiave che garantiscono il dialogo tra operatori di settori differenti, ma tutti coinvolti nel progetto di rinnovamento urbano. La condivisione di informazioni è infatti da considerarsi la base per la produzione di nuove idee di innovazione.

Sempre nella prima parte della ricerca si sono quindi analizzati anche alcuni progetti smart city esemplari attuati a livello internazionale. Tali best case sono stati presi a riferimento per far emergere le specificità del contesto territoriale nazionale. È emerso così che la prima difficoltà è connessa alle limitate risorse della maggior parte delle municipalità. Specialmente le realtà comunali minori, infatti, risultano spesso caratterizzate da carenze economico-finanziarie e, soprattutto, tecnico-amministrative e culturali/manageriali. Si tratta di carenze che ostacolano lo sviluppo di progetti smart city.

L'analisi condotta nella prima fase della ricerca ha permesso di evidenziare come la creazione di una smart city passi necessariamente attraverso la creazione di aggregazioni di comuni.

Nella seconda fase della ricerca si sono analizzate le due principali soluzioni amministrative per aggregare gruppi di comuni.

Creare un gruppo di comuni che condivida desiderata, obiettivi e strategie di intervento, offre infatti l'opportunità di razionalizzare le spese, condividere i rischi e contenere i tempi di realizzazione degli interventi, ma l'attuazione di un progetto di smart city presenta non poche sfide. La ricerca svolta permette all'amministratore di conoscere i benefici di un'aggregazione, ma soprattutto le criticità per la sua realizzazione.

Fra tutte le criticità quella di sicuro principale è la difficoltà di coordinamento del gruppo, ovvero di supporto dei membri nella definizione delle modalità di collaborazione e nella determinazione e organizzazione delle fasi in cui il progetto si articola. Più in dettaglio, in base al soggetto promotore e coordinatore dell'iniziativa, è possibile quindi individuare due modalità di aggregazione:

- l'approccio bottom up;
- l'approccio top down.

Per meglio illustrare questi due percorsi sono stati individuati due casi rappresentativi:

- il progetto Illumina;
- l'iniziativa Agenda Digitale Bresciana.

Il primo progetto è stato avviato sul territorio della Provincia di Monza e Brianza, su iniziativa di alcuni comuni che, consapevoli delle limitate risorse economiche e competenze a loro disposizione, hanno manifestato l'interesse di aggregarsi per portare avanti un progetto di riqualificazione ed efficientamento delle infrastrutture di illuminazione pubblica. Il coordinatore è stato CRIET che ha messo a disposizione le proprie competenze organizzative e direzionali e ha istituito tavoli tecnici, allo scopo di definire le procedure di collaborazione tra comuni e di redigere bandi di gara idonei.

La seconda iniziativa, invece, ha coinvolto alcuni comuni della Provincia di Brescia nella costituzione di due aggregazioni, entrambe promosse e coordinate dalla Provincia di Brescia. La prima aggregazione ha avuto come scopo la realizzazione di progetti di riqualificazione ed efficientamento della rete di illuminazione pubblica, la seconda invece è stata creata al fine di dotare i comuni aderenti di infrastrutture smart, considerate come un'occasione di sviluppo per le imprese, per i professionisti e per l'intero territorio.

Il confronto di queste esperienze permette di delineare due percorsi diametralmente opposti, che si distinguono per i soggetti coinvolti e i ruoli da loro ricoperti, le modalità operative della cooperazione e la forma di finanziamento adottata. La ricerca mostra due modalità di aggregazione replicabili anche in contesti diversi da quelli descritti e, mettendo in luce anche le difficoltà incontrate, offre una linea guida utile agli amministratori locali che intendono intraprendere un progetto di tale natura.

### *Task 2 – Progettazione, sviluppo e stesura della prima parte delle “Linee Guida sul dialogo competitivo”*

Il secondo task ha portato alla realizzazione delle “Linee Guida sul dialogo competitivo”. Il documento descrive nel dettaglio le peculiarità dell'istituto del dialogo competitivo, la procedura prevista dalla Dir. 2004/18/CE e dal D.lgs. n. 50/2016 per l'aggiudicazione di un appalto di riqualificazione di infrastrutture pubbliche.

Quando l'oggetto è l'affidamento di servizi particolarmente innovativi o complessi, le amministrazioni locali spesso non possiedono conoscenze sufficienti per proporre le soluzioni progettuali più adatte, definire i mezzi atti a soddisfare le loro esigenze e valutare le soluzioni che il mercato può offrire, oltre a non essere in grado di controllare adeguatamente la realizzazione progettuale prima e l'efficienza ed efficacia nella gestione del servizio poi. Il dialogo competitivo si presenta allora come una procedura particolarmente utile, in quanto consente lo svolgimento di un confronto tra amministrazione e operatori economici durante un'unica procedura che termina con l'aggiudicazione dell'appalto. Una volta selezionati i candidati che potranno prendere parte alla consultazione, viene aperto il dialogo. Il confronto con operatori

economici privati specializzati, che mettono a disposizione la propria esperienza, consente alle amministrazioni di acquisire informazioni utili per meglio valutare le soluzioni proposte e individuare quella ritenuta più idonea a soddisfare i propri bisogni. Chiusa la fase del dialogo, i candidati possono formulare le offerte, tra le quali verrà scelta quella economicamente più vantaggiosa. La peculiarità di questo strumento risiede nel fatto che gli operatori privati sono chiamati a presentare le offerte solo al termine della negoziazione e ciò garantisce di trovare la soluzione ed i mezzi più idonei a soddisfare le necessità dell'amministrazione.

Il documento descrive nel dettaglio l'istituto del dialogo competitivo, mettendone in luce i motivi di scelta e gli aspetti che lo contraddistinguono dalle altre procedure di gara. In particolare, lo strumento del dialogo competitivo non va confuso con le contrattazioni preliminari di mercato. Queste ultime, infatti, prevedono la possibilità di coinvolgere esperti, prima dell'avvio di una procedura di gara, consentendo all'amministrazione che indice la gara d'appalto di vagliare il mercato in via prodromica e ottenere un livello di conoscenza tale da garantire il corretto svolgimento della selezione. Attraverso la consultazione preliminare vengono predisposti gli atti di gara e sono definite le procedure programmate e i requisiti delle stesse, non si tratta perciò di una procedura di aggiudicazione di un contratto, ma di un mero momento di scambio di informazioni tra pubblico e privato.

Il dialogo competitivo, infine, è da considerarsi di particolare importanza qualora le amministrazioni locali intendano avviare un progetto di trasformazione urbana in chiave smart, poiché consente di confrontarsi con operatori privati che hanno a disposizione conoscenze aggiornate sul tema dell'innovazione e possono aiutare l'amministrazione pubblica a trovare soluzioni concrete che rispondano a sempre nuove esigenze.

### *Task 3 – Organizzazione e realizzazione di un evento formativo/informativo sui processi di sviluppo e progettazione di smart district*

Il terzo task affidato a CRIET ha previsto la progettazione e l'organizzazione di un evento formativo, rivolto a esperti del settore dell'illuminazione pubblica e a rappresentanti della pubblica amministrazione, finalizzato a diffondere un modello di gestione innovativo per lo sviluppo degli smart district, in grado di ottimizzare le infrastrutture pubbliche e innalzare la qualità dei servizi offerti alla collettività. È stato quindi organizzato l'evento "Digitalizzazione dei processi gestionali delle infrastrutture urbane. Il Progetto PELL-IP", svoltosi il primo giugno 2018 presso l'Università degli Studi di Milano-Bicocca. L'iniziativa ha rappresentato un importante momento di confronto e dibattito tra professionisti e ha avuto lo scopo di promuovere il processo sviluppato nell'ambito del Progetto PELL-IP, inteso come modello di gestione smart delle città e opportunità di ottimizzazione delle infrastrutture e innovazione urbana.

Il coinvolgimento di CRIET per l'organizzazione dell'evento è stato rilevante perché, se da un lato CRIET ha messo a disposizione le proprie competenze maturate con l'esperienza nell'ambito di ideazione, organizzazione ed esecuzione di incontri di formazione e comunicazione, dall'altro, la collaborazione pluriennale tra CRIET ed ENEA, rende il Centro di Ricerca profondamente interessato a diffondere una cultura della luce a livello nazionale e a promuovere uno sviluppo dei comuni italiani in chiave smart.

La partecipazione di CRIET alla progettazione e all'organizzazione dell'evento ha consentito di sfruttare risorse e competenze volte a predisporre materiali divulgativo ad hoc che permettessero ai partecipanti all'incontro di acquisire informazioni in merito al tema oggetto di discussione. Inoltre, CRIET ha diffuso sui suoi canali online la trascrizione integrale del dibattito tenutosi, così che anche gli assenti all'evento possano approfondire gli argomenti trattati.

### *Task 4 – Partecipazione ai lavori del tavolo di "Convergenza Nazionale Smart City & Communities"*

Il quarto task riguarda la partecipazione di CRIET ai lavori del tavolo di "Convergenza Nazionale Smart City & Communities". L'obiettivo di CRIET nell'ambito del tavolo di Convergenza è di creare uno specifico sottogruppo o sotto-tavolo di stakeholder rappresentato da un adeguato numero di operatori del settore, al fine di analizzare le loro esigenze in termini di obiettivi e vincoli di bilancio per partecipare a dei progetti di rinnovamento urbano in chiave smart.

CRIET ha quindi svolto una serie di incontri/interviste con le diverse tipologie di operatori (ESCo, imprese produttrici di impianti e professionisti) allo scopo di individuare gli obiettivi comuni. Analizzare i desiderata dei soggetti coinvolti in progetti smart city è un passaggio chiave per strutturarle e avviare successivamente le attività progettuali del sotto-tavolo. CRIET intende quindi favorire la creazione di un sotto-tavolo di lavoro che coinvolga un numero di operatori del settore sufficiente a comprenderne esigenze e obiettivi per collaborare in modo efficace con gli amministratori locali.

### *2.1.3 Promozione delle azioni di diffusione*

Le azioni di comunicazione e diffusione dei risultati, realizzate con il coinvolgimento e supporto dei Responsabili di ciascun obiettivo e dei Ricercatori coinvolti nelle attività, hanno previsto:

- la redazione di articoli a carattere scientifico pubblicati su riviste scientifiche di settore;
- interventi su media locali e nazionali di settore;
- interventi e/o paper a convegni/workshop/seminari organizzati e partecipati, inclusi gli eventi formativi, di carattere scientifico;
- interventi a convegni/workshop/seminari di carattere non prettamente scientifico, come le manifestazioni pubbliche.

Nella tabella sottostante vengono schematizzati i risultati della comunicazione e diffusione che comprende anche le attività svolte nei Gruppi di Lavoro, gli interventi a manifestazioni e gli eventi formativi.

**PAR 2017 D6 Sviluppo di un sistema integrato di uno smart district urbano  
g.1 Diffusione dei risultati: riepilogo delle attività di comunicazione e diffusione**

Obiettivo		Articoli scienf su riviste	Interventi su media	Convegni organizzati	Convegni partecipati con relazione	GdL	Interventi manifestazioni	Eventi formativi e master
a	Piattaforma ICT per la gestione di Smart Districts	2			1			
b	Sistemi e servizi smart per edifici	1			4		1	
c	Controllo e valutazione delle infrastrutture pubbliche energivore	2		1	5	9		1
d	Sicurezza infrastrutture critiche e monitoraggio smart district	1		3	6	1		
e	Smart community per la co-governance del distretto	1		2	6		1	
f	Gestione sostenibile e circolare dell'ambiente urbano		1		4		2	1
g	Diffusione dei risultati e networks	7	4	1	8	7	1	1
		14	5	7	34	17	5	3

**Tabella 1 - Riepilogo azioni di diffusione del Progetto D6**

Gli eventi relativi alle attività di ricerca previsti nell'annualità di riferimento, sono stati diffusi sul sito web ENEA [www.enea.it](http://www.enea.it), e condivisi sui siti degli attori coinvolti; gli eventi a carattere territoriale sui siti delle sedi locali di Casaccia <http://www.enea.it/it/centro-ricerche-casaccia>, Ispra <http://www.enea.it/it/laboratori-di-ricerca-di-ispra>, e Bologna <http://www.bologna.enea.it/>, oltre che sui siti dei soggetti coinvolti.

### 2.1.3.1. *Articoli a carattere scientifico su riviste di settore*

Durante la presente annualità sono stati redatti i seguenti articoli la cui pubblicazione è avvenuta su riviste scientifiche di settore, nell'ambito degli obiettivi del progetto:

#### a - Piattaforma ICT per la gestione dello Smart District

A. Brutti, A. Frascella, N.Gessa, P. De Sabbata, C. Novelli (ENEA) ***Interoperability in the Smart City: a semantic approach for merging flexibility with strictness***

The Smart City paradigm is nowadays the main reference for a sustainable and efficient development of our cities. This development requires the creation of ICT infrastructures and applications for the management of the wide amount of data related to many different sectors like Energy, Transport, Safety, Governance, and many others. Thus, the ability to communicate and exchange data is critical for the realization of Smart City. The risk on the other side is the emerging, from different actors, of a plethora of isolated and closed software solutions not able to communicate each other and to collaborate. In this article we present our semantic approach to enable interoperability between cross-domain Smart City applications. It is the result of a path that applied theoretical principles of interoperability to real requirements and opportunities detected in Smart City scenarios.

Smart City projects are moving from trials to complete Smart City realizations. Smart Cities must work as complex ecosystems of interoperable and composable services yet there is currently a proliferation of less than interoperable and portable vertical services. To diminish the barriers among these silos, different approaches have been attempted but no single one of them has garnered general acceptance and adoption. The international initiative Internet of Things Enabled Smart City Framework (IES-City) convenes a broad set of stakeholders to build a consensus foundation of architectural principles for interoperable Smart Cities. IESCity evaluates global existing frameworks, tools and applications to distil a common set of Pivotal Points of Interoperability (PPI). PPI have the potential to enable both interoperability and suitable variation and reduce barriers to composable Smart City deployments. The IES-City concept is that such PPI exist in practice and need only be discovered. This paper describes the IES-City methodology in "Computational Science and Its Applications – Proceedings "2018 IEEE International Conference on Smart Computing- SMARTCOMP 2018", Taormina, 18 giugno 2018.

A.Frascella, A.Brutti, N.Gessa, P. De Sabbata, C. Novelli (ENEA), Martin Burns (NIST), Vatsal Bhatt (US Green Building Council), R. Ianniello, Dep. of Computer Science and Engineering, University of Bologna), Linghao He (US Green Building Council) ***A minimum set of common principles for enabling Smart City Interoperability*** - TECHNE Journal of Technology for Architecture and Environment, Special Series 01/2018 "European Pathways for the Smart Cities to come", pp 56-61

The current investments for smart infrastructure developments in cities result in the proliferation of self-consistent and closed applications (often called "silos"), which provide services with strong vertical integration but without ease of mutual horizontal integration. This paper investigates the state of several initiatives addressing this problem. It arrives at a proposal for diminishing and, ideally, breaking down these silos. This vision can be achieved by introducing the idea of building Smart Cities on a common set of architectural principles, Pivotal Points of Interoperability (PPI), and by applying these principles to the definition of a set of open Smart City Platform Specifications.

#### b - Sistemi e servizi smart per edifici

Roberta Pinna, Ezilda Costanzo, Sabrina Romano (ENEA), ***Pathways to ZEED*** - TECHNE Journal of Technology for Architecture and Environment, Special Series 01/2018 "European Pathways for the Smart Cities to come", pp 40-44

### c - Controllo e valutazione infrastrutture pubbliche energivore

G. Rossi, P. Iacomussi (INRIM), M. Zinzi (ENEA), ***Lighting implications of urban mitigation strategies through cool pavements: Energy savings and visual comfort***, *Climate*, Volume 6, Issue 2, 1 June 2018, Article number 26

**Abstract:** Cool materials with higher solar reflectance compared with conventional materials of the same color are widely used to maintain cooler urban fabrics when exposed to solar irradiation and to mitigate the Urban Heat Island (UHI). Photo-catalytic coatings are also useful to reduce air pollutants. Many studies related to these topics have been carried out during the past few years, although the lighting implication of reflective coatings have hardly been explored. To investigate these aspects, reflective coatings were applied on portions of a road and intensely analyzed in a laboratory and on the field. The applied cool coatings were found to have much higher solar and lighting reflectance than the existing road, which lead to lower surface temperatures up to 9 °C. Non-significant variations of chromaticity coordinates were measured under different lighting conditions. However, these materials showed a relevant variation of directional properties depending on the lighting and observation conditions with respect to conventional pavements. The optical behavior of these materials affects the uniformity of visions for drivers and requires ad-hoc installation of light sources. On the other hand, potential energy savings of up to 75% were calculated for the artificial lighting of a reference road.



N. Kaloustian, D. Aouad (Lebanese American University, Dept of Natural Sciences) G. Battista, M. Zinzi (ENEA), ***Leftover spaces for the mitigation of urban overheating in Municipal Beirut***, *Climate*, Volume 6, Issue 3, 1 September 2018, Article number 68

**Abstract:** The Urban Heat Island (UHI) is one of the more serious consequences of urbanization resulting in impacts on thermal comfort levels, heat stress, and even mortality. For Municipal Beirut, implementation of “cool” surface materials and green spaces have been recommended to counterbalance the UHI. This paper builds on previous findings on the topic of non-constructible parcels within the 3 districts of Bachoura, Zokak El-Blat and Saifi in Municipal Beirut and examines the possibility of implementing “cool” surface or paving materials which can improve thermal conditions especially during the summer period. It further recommends the possibility of increasing the green fractions of these leftover parcels as part of a re-naturalization process in future studies. A theoretical analysis investigates the thermal performance of these non-constructibles further to implementation of high reflective surfaces within a broader neighborhood scale. Results show that increasing the solar reflectivity of these spaces and introducing green fractions can theoretically reduce ambient temperatures by 2K on a summer day. Within the framework of an integrated approach to planning, this form of urban acupuncture aims for substantial UHI reduction. Energy performance of buildings further to implementation of these mitigation measures is also recommended for future studies.

### d – Sicurezza infrastrutture critiche e monitoraggio smart district

V. Alberti, A. Di Pietro, L. Lavallo, M. Penna, T. Poli, M. Pollino, V. Rosato, A. Tofani, ***Le aree urbane, le Infrastrutture Critiche e il loro contributo alla resilienza urbana***, nella rivista ***La sostenibilità ambientale, un manuale per prendere buone decisioni***, a cura di L.M. Padovani e P. Carrabba (aggiornamento 2017), ENEA, pp 53-65, ISBN 978-88-8286-346-3.

e. Smart community per la co-governance del distretto

**Smart City a Centocelle, un laboratorio di economia circolare**, intervista di Maurizio Ermisino a Claudia Meloni e Francesca Cappellaro sul progetto Smart Community a Centocelle. Pubblicato su rivista online <http://www.retsolidali.it/smart-city-centocelle/>

g – attività di diffusione e networks

**European Pathways for the Smart Cities to come - Foreword. Premessa al numero speciale della Rivista TECHNE** Journal of Technology for Architecture and Environment, Special Series 01/2018, coordinata da Paola Clerici Maestosi in qualità di coordinatore del Board Scientifico, p 6  
**IP 0.31, ISSN 2239-0243.**

**Sito Web:** <http://www.fupress.net/index.php/techne/issue/view/1481>

M. Annunziato, P. Clerici, **Towards a European Vision for the Smart Cities to come** - TECHNE Journal of Technology for Architecture and Environment, Special Series 01/2018 “European Pathways for the Smart Cities to come”, pp 12-14

Ipotesi sullo sviluppo del concetto di Smart City nella logica del distretto e dei PED Positive Energy District del prossimo programma quadro FP9 HORIZON EUROPE

**IP 0.31, ISSN 2239-0243.**

**Sito Web:** <http://www.fupress.net/index.php/techne/issue/view/1481>



P. Clerici, **Why a virtual Round Table on Smart Cities?** - TECHNE Journal of Technology for Architecture and Environment, Special Series 01/2018 “European Pathways for the Smart Cities to come”, p 173

Perché è necessario avviare dialoghi con i diversi stakeholder di sistema per la smart city e quali sono

**IP 0.31, ISSN 2239-0243.**

**Sito Web:** <http://www.fupress.net/index.php/techne/issue/view/1481>

P. Clerici, **A virtual Round Table with Social and Civil Stakeholder Group**- TECHNE Journal of Technology for Architecture and Environment, Special Series 01/2018 “European Pathways for the Smart Cities to come”, pp 194-196

Perché è necessario avviare dialoghi con i diversi stakeholder di sistema per la smart city e quali sono

**IP 0.31, ISSN 2239-0243.**

**Sito Web:** <http://www.fupress.net/index.php/techne/issue/view/1481>

N. Gozo (ENEA), M. Suss (AIDI), **La nuova Illuminazione Urbana**, in **La Prossima Città**, a cura di G.F. Ferrari, MIMESIS Edizioni, pp. 291-308, dic 2017

**Cosa Succede in città: in viaggio verso le smart city**, intervista di Sara Poletto a N. Gozo pubblicata sulla rivista Terra Nuova, 9/2018 pp.82-83  
[www.terranuova.it](http://www.terranuova.it).

N. Gozo, M. Annunziato, G. Giuliani, C. Novelli, P. De Sabbata, A. Brutti **SmartItaly Goal, Convergenza nazionale per lo sviluppo delle Smart City** – Documento Programmatico di presentazione del Progetto SmartItaly Goal e contenente la filosofia progettuale condivisa dai partecipanti. L’obiettivo è lo sviluppo di una strategia nazionale condivisa per la realizzazione di interventi di riqualificazione urbana e territoriale in chiave Smart.



<https://issuu.com/energiamedia/docs/enea-smartitaly-goal-2018-ene>

### 2.1.3.2. Interventi su media locali e nazionali

Si riporta un estratto degli interventi sui media locali e nazionali di settore.

- 23/01/2018 - RADIO 24 - EFFETTO GIORNO - 13.45 - Durata: 00.10.21

Davos. Speciale World Economic Forum, in collaborazione con Accenture. Il tema delle Smart city. Int. Mauro Annunziato (ENEA).

<http://www.enea.it/it/Stampa/eneainonda/radio-24-effetto-giorno-13-45-durata-00-10-21>

- 3/05/2018 – ENEA INFORMA

Innovazione: un percorso nazionale per lo sviluppo della Smart City. Presentazione e intervista a N. Gozo (ENEA) sull’iniziativa “Convergenza Smart City and Community” promossa da ENEA per promuovere e delineare il passaggio dalla discussione teorica sulla smart city alla sua applicazione pratica nei comuni, attraverso lo sviluppo di prodotti “su misura” per facilitarne la realizzazione, abbattere i costi e semplificare l’accesso alle informazioni. <http://www.enea.it/it/Stampa/news/innovazione-un-percorso-nazionale-per-lo-sviluppo-della-smart-city>

- 18/05/2018 – RADIO24 – Programma Fuori TG – orario 12.30

Tecnologie per la riduzione dei consumi energetici nell’illuminazione pubblica. Lo smart Lighting. Intervista a Mauro Annunziato (ENEA)



- 22/06/2018 – Canale RAITRE – Programma Fuori TG – orario 12.30

Intervista sulle azioni di efficientamento energetico nel settore della depurazione delle acque. quadro generale delle attività e delle competenze nel settore delle tecnologie di trattamento delle acque reflue, focus sull’attività attualmente in fase di svolgimento nel PAR 2017 in collaborazione con partner industriali, finalizzata all’implementazione di impianti Zero Energy Plants .

- 01/09/2018 - RAI 1 - TG1 - 20.00 - Durata: 00.01.47

Energia. Da oggi la messa al bando delle lampadine alogene nei paesi UE. Le stime di ENEA sul risparmio energetico. Intervista a Antonio Disi (ENEA), Stefano Pizzuti (ENEA).

<http://www.enea.it/it/Stampa/eneainonda/01-09-2018-rai-1-tg1-20-00-durata-00-01-47>

Ampia Rassegna stampa a seguito della pubblicazione del documento **SmartItaly Goal, Convergenza nazionale per lo sviluppo delle Smart City**

DATA	ORGANISMO	TITOLO	DESCRIZIONE
02/09/18	ENEA	INNOVAZIONE DA ENEA UN PERCORSO NAZIONALE PER LO SVILUPPO SMART CITY	
02/09/18	ENEA	INNOVAZIONE DA ENEA UN PERCORSO NAZIONALE PER LO SVILUPPO SMART CITY 2	
02/09/18	VOLTAUNO.IT	Introduzione un percorso nazionale per lo sviluppo delle Smart City	
02/09/18	COMUNICAZIONE.COM	Smart City, ENEA avvia un percorso nazionale per lo sviluppo delle Smart City	
02/09/18	l'espresso.it	Smart City: da ENEA una road map per l'Italia	
02/09/18	l'espresso.it	Smart City, come saranno esse grazie ai 5G? Il progetto dell'Ena	
02/09/18	l'espresso.it	Un percorso nazionale per lo sviluppo delle Smart City	
02/09/18	ANSA.IT	Dal'Enea un percorso nazionale per le città intelligenti	
02/09/18	COMUNICAZIONE.COM	Smart City, Vivrai? L'Italia ha le carte in regola, ma serve più 5G/6G	
02/09/18	l'espresso.it	Smart City, ENEA avvia un percorso nazionale per lo sviluppo delle Smart City	

Figura 1-Selezione di rassegna stampa dopo pubblicazione SmartItalyGoal

2.1.3.3. *Interventi e/o paper a convegni/workshop/seminari di carattere scientifico*

Si riporta nel dettaglio l’elenco in ordine cronologico degli eventi distribuiti sul territorio nazionale ed internazionale per illustrare le attività istituzionali e i risultati nella loro totalità. In questa sezione vengono elencati gli eventi organizzati, quelli partecipati, le attività dei gruppi di lavoro, le partecipazioni a manifestazioni e gli eventi formativi.

si demanda ai singoli report per gli approfondimenti tecnici specifici.

**Eventi Organizzati**

**Netonets2018**, Parigi 11 giugno 2018. Organizzato da CNR ENEA & Network of Networks  
 Il workshop Network of Networks è un evento annuale (iniziato nel 2011) che si occupa delle interdipendenze tra le reti con particolare attenzione alle reti tecnologiche. Il focus dell’evento è sulla complessità dei sistemi ed i metodi per studiarli.  
 ENEA, Chair del Workshop ha presentato un intervento dal titolo “ **Netonets2018**”, con **G. D’Agostino**

Sito web: [www.netonets.org/events/netonets2018](http://www.netonets.org/events/netonets2018)



Figura 2- Workshop Netonets 2018, Parigi 12 giugno 18

**CRITIS2017 “International Conference on Critical Information Infrastructures Security”, Lucca 8-13 ottobre 2018.** Organizzato da ENEA in collaborazione con Networks of Networks & IMT.

CRITIS è una delle due principali conferenze internazionali sulle infrastrutture critiche.

ENEA è Program Chair, Editor dei proceedings LNCS, volume 10707 Springer Nature Switzerland AG 2018

**DOI**<https://doi.org/10.1007/978-3-319-99843-5>

e relatore con la **presentazione: Operational Resilience metrics for a complex electrical network**

A. Tofani, G- D’Agostino, A. Di Pietro (ENEA), G. Onori (Dept. Engineering, University RomaTre), M. Pollino (ENEA), S. Alessandrini (Areti Spa), and V. Rosato (ENEA)

Sito web: [www.critis.org](http://www.critis.org)



Figura 3- Proceedings conferenza CRITIS 2017

Seminario **Analisi del Rischio delle Infrastrutture Critiche**, organizzato in collaborazione con la Fondazione ordine ingegneri di Milano, Milano, 26 ottobre 2017.

Obiettivo del Seminario è stato quello di informare sugli sviluppi più avanzati dell'applicazione di sistemi software (modelli di simulazione) e dell'analisi dati per lo sviluppo di applicazioni operative nell'ambito di analisi del rischio. A cura di P. Pistochini e V. Rosato

Sito web: [www.fiom.org](http://www.fiom.org)

-----

Convegno **Sistema DILight – Progetto PELL, Roma, 28 novembre 2017.**

Obiettivo del Convegno, organizzato da ENEA in collaborazione con AGId, è stato quello di condividere, con i principali stakeholder del settore, gli obiettivi dell'impostazione della specifica PELL IP (Inizialmente denominata DILight) ed avviare la costituzione di un gruppo di lavoro per programmare le attività partendo dall'inserimento di un livello informativo dedicato al tema Illuminazione Pubblica (tema 08) del DB Geotopografico SINFI, promosso dal MISE in modo da estendere lo strato 07 con l'inserimento del tema "Illuminazione Pubblica"

<http://www.tecnopolo.enea.it/?li=it&q=1&k=1286&TR=D;>



Figura 4- Programma Convegno "Sistema DILight-Progetto PELL " Roma, 28/11/17

-----

Organizzazione del workshop finale dello smartlab f(U)ture dal titolo **Sviluppo di competenze per la co-progettazione di quartieri sostenibili**; l'evento ha avuto lo scopo di presentare alla comunità scolastica i lavori realizzati dagli studenti nell'ambito dello Smartlab. Roma, 07/06/2018

Organizzazione del workshop **Nuove idee per una comunità attiva progetti Centoc'è e F(U)ture di ENEA**, nell'ambito della 3° giornata della collaborazione civica, Quartiere Centocelle, Roma 5 maggio 2018.

-----

**Meeting della Joint Programming Initiative Urban Europe . Sorrento, 11-13 ottobre 2017**

Organizzazione e coordinamento delle giornate.

In particolare nel WP3 (coordinato da ENEA) si sono tenuti workshop e meeting volti ad individuare ipotesi di convergenza/allineamento tra i programmi di ricerca e i finanziamenti nazionali, fondi strutturali e finanziamenti EC al fine di promuovere RS&I in ambiti urbani.

## Eventi Partecipati

**“2018 IEEE International Conference on Smart Computing”**, Taormina, 18-20 giugno 2018; Organizzazione della “Special Session on Smart Energy” nel Workshop “SSC 2018: Fourth IEEE International Workshop on Sensors and Smart Cities”. **Presentazione**, all’interno della sessione, del paper:

Arianna Brutti, Angelo Frascella, Nicola Gessa, Piero De Sabbata, Cristiano Novelli ***Interoperability in the Smart City: a semantic approach for merging flexibility with strictness.***

IEEE Catalog Number: CFP1816Z-ART ISBN: 978-1-5386-4705-9

La Conferenza è la quarta edizione di una conferenza internazionale di successo su diversi temi dello Smart Computing, compresi quelli della Smart Energy e Smart City. In particolare, la sessione ha permesso di mettere in evidenza i risultati del lavoro in corso nell’obiettivo D6a della ricerca di sistema su un palcoscenico internazionale, ma anche delle importanti collaborazioni nate nell’ambito di tale obiettivo: quella con il NIST per l’iniziativa IES-City (un altro articolo della sessione è stato presentato su tale tema da Martin Burns del NIST) e quello con il CEFRIEL e delle specifiche per la Regione Lombardia E015 (su cui era il terzo paper della sessione), specifiche che risultano complementari a quelle proposte da ENEA e su cui si sta cercando di attivare una collaborazione.

La sessione, inoltre, ha incontrato l’interesse di un gruppo di ricerca dell’università di Messina, facendo nascere con loro un interessante discorso che in una prospettiva non troppo lunga potrà portare all’adozione delle Specifiche SCPS proposte da ENEA, in diverse città siciliane.



Figura 5- SmartComp 2018 Conference  
Sessione Speciale moderata da ENEA

**The 42nd IAHS World Congress:” The housing for the dignity of mankind”**, organizzato dall’Università Telematica Pegaso in collaborazione con l’Università di Napoli Federico II e l’Università di Trento. Napoli, 10-13 aprile 2018.

**Presentazione:** ***Smart Home Network for Smart Social Housing: a potential to boost the dignity of mankind***, P. Clerici Maestosi, Paolo Civiero, **Sabrina Romano**, Martina Botticelli

L'innovazione nell'ambito del "costruire" è uno strumento per risolvere i problemi legati alla scarsità delle risorse disponibili e ai cambiamenti climatici in atto. Inoltre ha il compito di garantire la sicurezza nei confronti di eventi disastrosi, il risparmio di suolo e assicurare un adeguato riparo.

**Presentazione:** *Indoor comfort at school: an experimental best practice for improving sustainable awareness*, A. Tundo (ENEA)

Sito web: <http://iahs2018.org>



Figura 6- Presentazione al "42nd IAHS World Congress", Napoli 10-12 aprile 18

**2018 IEEE 8th International Conference on Consumer Electronics – Berlin (ICCE-Berlin)**, Berlino, 2-5 settembre 2018.

Il tema della conferenza del 2018 è stato quello dell'intelligenza e sicurezza nelle case. La relazione, a cura dell'Università Politecnica delle Marche, ha presentato i risultati dell'attività svolte in collaborazione con ENEA.

**Presentazione:** *A Smart Home Services Demonstration: Monitoring, Control and Security Services Offered to the user*, M. Botticelli, L. Ciabattoni, F. Ferracuti, A. Monteriu (Università Politecnica delle Marche), S. Pizzuti, S. Romano (ENEA)

Sito web: <http://www.icce-berlin.org/>

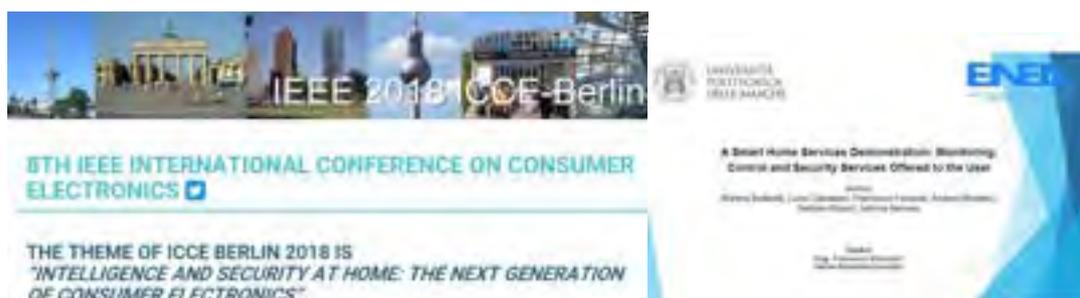


Figura 7- Presentazione alla "8th International Conference on Consumer Electronics"

**Workshop: Smart Park a Centocelle, Roma Università La Sapienza, 22-23 febbraio 2018**

**Presentazione: *Tecnologie abilitanti per le Smart Cities*, S. Romano (ENEA)**

Il tema del Workshop è incentrato sul Parco di Centocelle, come sperimentazione progettuale di riqualificazione e rigenerazione urbana in un’ottica smart, azione che il team dell’ENEA sta già portando avanti nel quartiere di Centocelle nell’ambito del progetto di uno Smart District Urbano.



Figura 8-Presentazione al Workshop "Smart Park a Centocelle", Roma 22-23 febbraio

**Kick-off della Sperimentazione su Centocelle Smart Home, con gli utenti, Roma 1 giugno 2018**



Figura 9-Kick-off Sperimentazione Centocelle Smart Home, Roma 1 giugno 2018

**Seminario del CTI a MCE (Mostra Convegno Expo comfort): “Efficienza energetica degli Edifici: Come e quando cambierà la normativa tecnica?”**, Milano presso Rho Fiera, 15/03/2018, organizzato da CTI (Comitato Termotecnico di Milano).

**Presentazione: *Il fabbisogno energetico per l’illuminazione artificiale***, L. Blaso (ENEA)

The image consists of two parts. On the left is a flyer for a seminar titled "Efficienza energetica degli edifici. Come e quando cambierà la normativa tecnica?". The flyer includes the CTI logo, the date "15 marzo 2018 - 14:00 - 17:30", and the location "41ª MOSTRA CONVEGNO EXPOCOMFORT". It also contains a detailed program of events, including registration, opening, a general session with presentations on energy efficiency, and a technical session on building energy performance. On the right is a presentation slide with a blue background. It features the ENEA logo at the top left and the CTI logo at the top right. The main title of the slide is "Il fabbisogno energetico per l'illuminazione artificiale". Below the title, it repeats the seminar title: "Efficienza energetica degli edifici. Come e quando cambierà la normativa tecnica?". At the bottom, it lists the presenter: "Arch. Blaso Laura DTE-SEN-SCC - ENEA Ispra".

Figura 10-Seminario CTI, Milano 15 marzo 18 con presentazione L. Blaso

**Convegno: “Sviluppo e Innovazione nella progettazione dei sistemi di illuminazione per interni”**, presso Fiera Energy MED, Napoli, 5 aprile 2018, organizzato da ANEA - Agenzia Napoletana Energia e Ambiente in collaborazione con AIDI Campania.

L’ENEA ha è stata presente con due relazioni a cura di L. Blaso e S. Fumagalli.

**Presentazione: *Ecodesign ed etichetta energetica per l’illuminazione: cosa cambierà e cosa potrebbe cambiare***, S. Fumagalli (ENEA).

Presentazione sull’Ecodesign e l’etichetta energetica per l’illuminazione per fare una panoramica sull’evoluzione e per presentare gli aspetti salienti dell’attuale processo di revisione in corso.

**Presentazione: *Il fabbisogno energetico per l’illuminazione artificiale: Tool LENICALC e Prassi di Riferimento UNI***, L. Blaso (ENEA).

Presentazione del Tool LENICALC e della Prassi di Riferimento a supporto per la determinazione dell’indicatore LENI per la determinazione dell’efficienza energetica degli impianti di illuminazione artificiale degli ambienti confinati.

**Sito web:** [www.energymed.it/conviniz/convegni.htm](http://www.energymed.it/conviniz/convegni.htm)



Figura 11- Locandina Convegno "Sviluppo e innovazione nella progettazione dei sistemi di illuminazione per interni"



Figura 12-Presentazioni S. Fumagalli e L. Blaso al Convegno

Tavolo di lavoro "Il processo di gestione digitale dei dati delle infrastrutture pubbliche. Il PELL, Public Energy Living Lab: dall'Illuminazione Pubblica agli Edifici", Milano, 8 maggio 2018, organizzato da ASSISTAL in collaborazione con ENEA.

L'incontro ha avuto l'obiettivo di presentare lo stato di avanzamento del progetto PELL - Public Energy Living Lab per l'Illuminazione Pubblica, frutto di una lunga e fattiva collaborazione con le imprese associate ad ASSISTAL e le istituzioni competenti. E' stato inoltre presentato il lavoro svolto sulla scheda censimento degli edifici pubblici, quale avvio dello stesso processo PELL per gli Edifici nell'ottica di attivare, anche su questo tema, un analogo Tavolo di confronto con le imprese associate ad ASSISTAL. L'ENEA ha presentato quattro relazioni:

**Il PELL Edifici. Tavolo di lavoro per la scheda censimento edifici.** G. Fasano, M. Zinzi (ENEA). Presentazione dello stato di avanzamento della scheda PELL Edifici.

**Il PELL, Public Energy Living Lab, stato avanzamento del progetto.** L. Blaso (ENEA). Presentazione del Progetto PELL applicato alla illuminazione Pubblica con particolare attenzione alla stato di avanzamento del progetto, all'architettura ICT della Piattaforma, alla descrizione del Portale PELL IP, KIP E data model.

**L'architettura ICT della Piattaforma PELL,** S. Pizzuti (ENEA). Ha presentato il funzionamento della piattaforma PELL.

**La Smart City Platform: piattaforma CIT per l'interoperabilità,** C. Novelli, A. Brutti (ENEA). Presentazione delle attività ENEA sulla Smart City Platform, piattaforma ICT con lo scopo di offrire alle municipalità/multi-utility locali un servizio di monitoraggio, integrazione di dati eterogenei e loro condivisione. Prevede un approccio di raccolta dati orizzontale, basato su specifiche per l'Interoperabilità, da contesti applicativi verticali eterogenei.

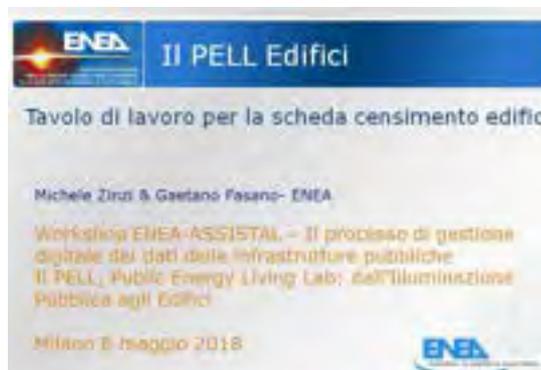


Figura 13 - Programma del Workshop e presentazioni

**Digitalizzazione dei processi gestionali delle infrastrutture urbane per la gestione smart di città e territori. Il progetto Public Energy Living Light (PELL), Milano, Università Bicocca, 1 giugno 2018.**

**Presentazione: Il PELL IP quale strumento di gestione e controllo delle infrastrutture: illuminazione pubblica, L. Blaso (ENEA).**

**Presentazione: Nuove frontiere per la gestione delle infrastrutture urbane in chiave smart ,M. Annunziato, ENEA.**

Obiettivo del convegno organizzato da ENEA in collaborazione con CRIET e AgID è stato quello di presentare e promuovere il processo sviluppato nell’ambito del Progetto PELL-IP, quale modello di gestione smart delle città e opportunità di ottimizzazione delle infrastrutture e innovazione urbana. E’ stato presentato il Progetto PELL applicato alla illuminazione Pubblica con particolare attenzione allo stato di avanzamento, all’architettura ICT della Piattaforma, alla descrizione del Portale PELL IP, DPI e Data Model

Sito web: <http://criet.unimib.it/>



**Figura 14- Presentazione al Convegno CRIET "Digitalizzazione processi gestionali, il PELL-IP"**

**Congresso Nazionale AIDI: “Luce e Luoghi – Cultura e Qualità”,** organizzato da AIDI, Associazione Italiana di Illuminazione, Roma 17-18 maggio 2018.

Il congresso nazionale AIDI è un’occasione importante per approfondire e comunicare all’esterno tutte le tematiche principali legate alla luce per far emergere l’importanza della progettazione, produzione e applicazione di una “illuminazione di qualità” che sappia dialogare e interagire con efficacia nei diversi ambiti e contesti dove è applicata.

In particolare l’iniziativa ha voluto realizzare attraverso sessioni, tavole rotonde e dibattiti un approfondimento culturale, vivace e attento, sempre più imposto dalla veloce trasformazione del settore dell’illuminazione. L’ENEA ha presentato due lavori con Laura Blaso ed è stata presente alla Tavola Rotonda con Nicoletta Gozo

**Presentazioni: *Software LENICALC e Prassi di Riferimento UNI per la determinazione del LENI secondo la norma EN 15193-1:2017*, L. Blaso, S. Fumagalli (ENEA), F.Pagano (ASSIL), L. Schiavon (esperto ASSIL in UNI CT023), G.P.Bellomo (Tech-Nyx srl), O. Ransen (Ransen Software).**

Presentazione del Tool LENICALC e della Prassi di Riferimento a supporto per la determinazione dell’indicatore LENI per la determinazione dell’efficienza energetica degli impianti di illuminazione artificiale degli ambienti confinati.

***La gestione smart della pubblica illuminazione e delle reti energivore: Il progetto Public Energy Living LAB (PELL IP)*, M. Annunziato, L. Blaso, E. Caiaffa, E. Cosimi, F. Fontana, G. Giuliani, N. Gozo, S. Pizzuti (ENEA), GG. Ponso (Consulente esterno SerendPT Srl).**

Presentazione del Progetto PELL applicato alla illuminazione Pubblica con particolare attenzione alla metodologia del progetto, all’architettura ICT della Piattaforma, alla descrizione del Portale PELL IP, KIP E data model.

**Sito web:** [www.aidiluce.it](http://www.aidiluce.it) - <http://www.congressonazionale.aidiluce.it/>

Partecipazione alla Tavola Rotonda: ***Luce e Innovazione: quale futuro***, Mauro Annunziato, Nicoletta Gozo

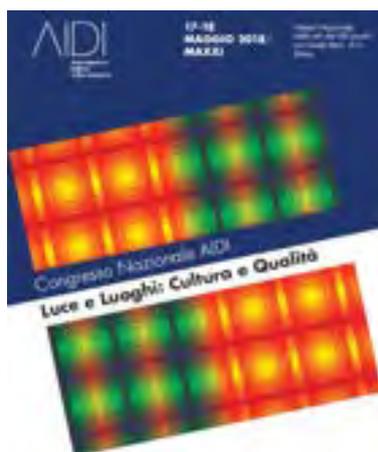


Figura 15-Locandina Congresso Nazionale AIDI, Roma 17-18 maggio 2018

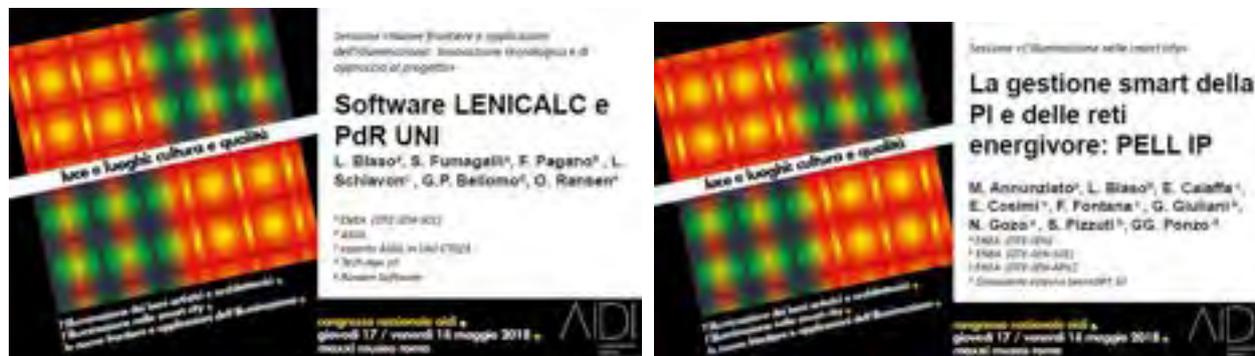


Figura 16- Presentazioni L.Blaso a Congresso Nazionale AIDI, Roma 17-18 maggio 18



Figura 17-Tavola Rotonda a Congresso AIDI, Roma 17 maggio 18

Seminario “**Sicurezza e Resilienza delle Reti**” organizzato da AEIT Bologna, **Bologna, 28/5/2018.**

**Presentazione: Il sistema CIPCast per la valutazione della resilienza di una rete elettrica interconnessa**, M. Pollino, **A. Tofani**, V. Rosato, G. D’Agostino, A. Di Pietro, L. La Porta (ENEA), **S. Giovinazzi** (Università di Christchurch, New Zealand).

Il seminario ha avuto l'obiettivo di presentare i Piani per l’Incremento della resilienza elettrica, predisposti sia da TERNA che dai DSO italiani. Inoltre, nell'ambito del seminario si è discusso i vari fattori di rischio e come gli stessi influiscono sui tassi di guasto dei componenti e sull’indisponibilità di sezioni di impianti.



Figura 18-Presentazione al Seminario "Sicurezza e Resilienza", Bologna 28 maggio 2018

**The Second ACM SIGMETRICS International Workshop on Critical Infrastructure Network Security (CINS), Irvine, California, USA 18/6/18**

**Presentazione:** *The CIPCast Platform and the Operational Resilience Assessment of Complex inter-dependent Networks*, **A. Tofani**, G. D’Agostino, A Di Pietro, L. La Porta, M. Pollino, V. Rosato (ENEA)

L’obiettivo del workshop è stato quello di discutere con le diverse figure coinvolte nella sicurezza e nel malfunzionamento delle infrastrutture critiche (accademici, operatori, agenzie governative), i modelli e i dati necessari per gli studi di vulnerabilità delle reti stesse.

**Sito web:** <http://netsci.asu.edu/cins/>

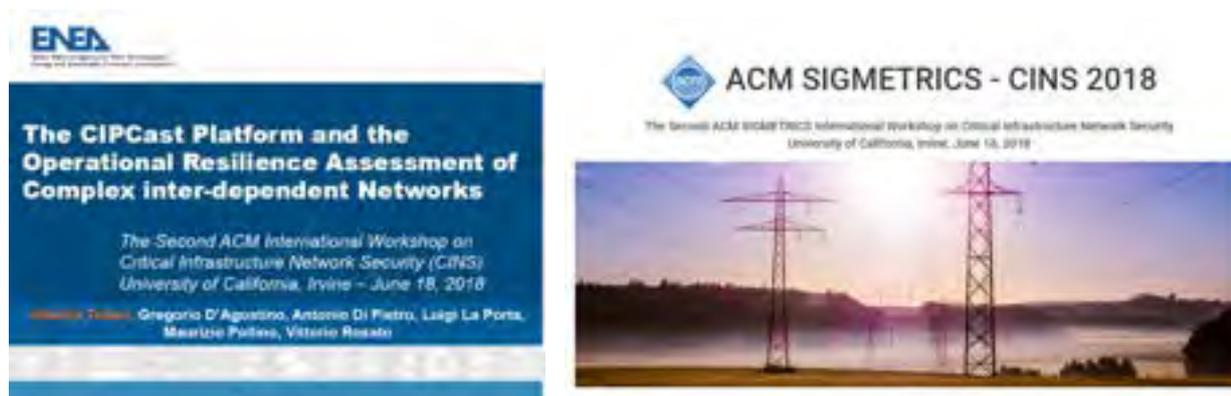


Figura 19- Presentazione alla 2nd ACM International Workshop on CINS 2018, Irvine, USA, giugno 18

**Giornata di Studio Resilienza delle Reti Elettriche, Roma 13 ottobre 2017**

L’obiettivo della Giornata di Studio è stato quello di presentare alcuni Piani per l’incremento della resilienza elettrica, predisposti sia da TERNA che dai DSO italiani. La Giornata di Studio ha poi evidenziato quali debbano essere i fattori di rischio da prendere a riferimento e come gli stessi possano influire sui tassi di guasto, cercando di sovrapporre gli effetti di tali fenomeni avversi su sistemi diversi (elettrico, viario, etc.) valutando come la capacità di ripresa del sistema elettrico si complichino anche a causa di una mancanza di piani generali di coordinamento.

**Presentazione:** *Il sistema CIPCast per la valutazione della resilienza di una rete elettrica interconnessa*, **M.Pollino**, A. Tofani, V. Rosato.



Figura 20- Relazione alla Giornata di Studio Resilienza delle Reti Elettriche, Roma 13 ottobre 2017

**“Primo Forum sul Sistema di allertamento”** – organizzato dal Dipartimento della Protezione Civile Nazionale Roma, 25/9/2018

**Presentazione:** *EISAC.it European Simulation and Analysis Centre Italian Node. La piattaforma DSS e le tecnologie presenti*, V. Rosato, **M. Pollino** (ENEA), S. Stramondo (INGV)

Il Forum ha posto l'enfasi sulla centralità del sistema di allertamento rispetto alla sicurezza delle infrastrutture e dei cittadini: discussione sulle tecnologie di supporto e sui possibili avanzamenti procedurali. Obiettivo del Forum è stato anche quello di indirizzare il percorso tecnico-istituzionale per una più efficiente integrazione dei diversi sistemi oggi operativi.



**Figura 21 -Presentazione al Primo Forum EISAC sul sistema di allertamento  
Roma, 25 settembre 2018**

**3rd International Symposium New Metropolitan Perspectives, Reggio Calabria, 23-24 maggio 2018**

**Presentazione:** *Geospatial Analysis to Assess Natural Park Biomass Resources for Energy Uses in the Context of the Rome Metropolitan Area*, F.Solano, N. Colonna, M. Marani, **M. Pollino**;

La terza edizione del Simposio internazionale “New Metropolitan Perspective”, organizzata da LaborEst, CLUDs Lab, Università “Mediterranea” di Reggio Calabria, ASTRI – Associazione Scientifica Territorio e Ricerca Interdisciplinare, si è proposta di affrontare la sfida delle dinamiche della conoscenza locale e dell'innovazione verso l'attrattività del territorio attraverso l'implementazione di Horizon/E2020/Agenda2030.

**Sito web:** <http://www.isth2020.unirc.it/>

**Proceedings con riferimento DOI:** Solano F., Colonna N., Marani M., Pollino M. (2019) Geospatial Analysis to Assess Natural Park Biomass Resources for Energy Uses in the Context of the Rome Metropolitan Area. In: Calabrò F., Della Spina L., Bevilacqua C. (eds) New Metropolitan Perspectives. ISHT 2018. Smart Innovation, Systems and Technologies, vol 100. Springer, Cham. DOI: [https://doi.org/10.1007/978-3-319-92099-3\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-319-92099-3_2) 1 **Sito web:** <http://www.isth2020.unirc.it/>



Figura 22 –Presentazione al “3rd International Symposium New Metropolitan Perspectives” Reggio Calabria, 22-25 maggio 18

**European Semantic Web Conference (ESWC) 2018**, Heraklion, Creta, 3-7 giugno 2018. General Chair: Aldo Gangemi (University of Bologna and ISTC-CNR, Italy).

**Presentazione:** *M-CREAM: a Tool for Creative Modeling of emergency scenarios in Smart Cities*, **M.L.Villani**, A. De Nicola (ENEA), M. Melchiori (Università di Brescia)

**Proceedings:** ESWC 2018 Satellite Events, LNCS 11155, pp. 83-88, DOI: 10.1007/978-3-319-98192-5\_16

**Sito web:** <https://2018.eswc-conferences.org>

Convegno “**18th European Roundtable for Sustainable Consumption and Production (ERSCP 2017)**”, Skiathos, Grecia 4 ottobre 2017

**Presentazione:** *Empowering Urban Community towards Smart district co-governance*, **Elena De Nittolis**, Labgov (Luiss University)

**Sito Web:** [http://erscp2017.eu/final\\_program.pdf](http://erscp2017.eu/final_program.pdf)

**NTNU Sustainability Science Conference**, Trondheim (Norvegia), 18-19 ottobre 2017.

**Presentazione:** *Growing up a new culture of intermediation in Italy: the case of Smart Community in peri-urban Rome Districts*, F. Cappellaro (ENEA), alla Sessione “Smart & sustainable city services”

**Sito web:** <https://www.ntnu.edu/sustainability-science/track-b-smart-sustainable-city-services>

Convegno **Economie circolari fra produzione e marketing. Modelli ed esperienze a confronto**, organizzato da CRIET (Centro Interuniversitario in Economia del Territorio) presso Università di Milano-Bicocca, **11 Maggio 2018**.

Presentazione: *Economia circolare e modelli di business collaborativi*, F. Cappellaro

<http://criet.unimib.it/progetto/economie-circolari-fra-produzione-marketing-modelli-ed-esperienze-confronto/>

Workshop **L'economia circolare e l'uso efficiente delle piattaforme per la sharing economy**, a Forum **PA2018**, Roma, 24 maggio 2018.  
Presentazione della Piattaforma Co-Roma, F. Cappellaro.

Sessione **Cities and Communities/Track 6a: Land use and planning** della **24° ISDRS - International Sustainable Development Research Society Conference**  
Preparazione del paper e presentazione orale dal titolo **Co-design of circular economy model adopting Urban Living Lab approach**, F. Cappellaro, Messina, 13-15/06/2018.

Convegno **La digitalizzazione per le competenze delle persone in formazione e sul lavoro**, sessione **“Le sperimentazioni ed i progetti in corso**  
**Presentazione** orale sull'uso del Digital Badge nel quartiere Centocelle di Roma, Roberta Chiarini, Bologna.  
28 Giugno 2018  
[http://www.itaqua.it/Documents/Evento\\_28\\_Giugno\\_2018\\_Digital\\_Badge.pdf](http://www.itaqua.it/Documents/Evento_28_Giugno_2018_Digital_Badge.pdf)

-----  
**VII Convegno di approfondimento sui Sistemi di controllo negli impianti di depurazione**, Lomazzo (CO), 27/10/2017. Organizzato da Seam Engineering. Presentazione del sistema di controllo intelligente per impianti di depurazione, già brevettato da Enea e applicato in piena scala nell'ambito delle attività del PAR 2017 dal titolo: **Monitoraggio dei processi di denitrificazione e nitrificazione in processi convenzionali a fanghi attivi a flusso continuo utilizzando la misura di PH e di REDOX**  
Sito web: <https://www.seam-eng.com/convegni/storico-convegni/>



**Figura 23-Sistemi di controllo negli impianti di depurazione, Lomazzo 27 ottobre 2018**

**Workshop Energia ed Acqua: Il recupero come principio di circolarità**, organizzato dall'Istituto d'Istruzione Superiore "Di Poppa-Rozzi". Teramo, 11 maggio 2018.  
Presentazione del sistema di controllo intelligente per impianti di depurazione, già brevettato da Enea e applicato in piena scala nell'ambito delle attività del PAR 2017.  
Presentazione orale dal titolo **Controllo automatico intelligente degli impianti di depurazione**.



Figura 24- Presentazione al Workshop Energia e Acqua: il recupero come principio di circolarità, Teramo 11 maggio 2018

**Convegno internazionale Labirinto d’Acque 2018**, Labirinto della Masone Fontanellato, (Pr) 21 marzo 2018. Illustrazione delle attività del PAR 2017 relative allo sviluppo di una metodologia per una rapida diagnosi del consumo di energia degli impianti di trattamento delle acque reflue (WWTP) e ottimizzazione delle prestazioni energetiche.

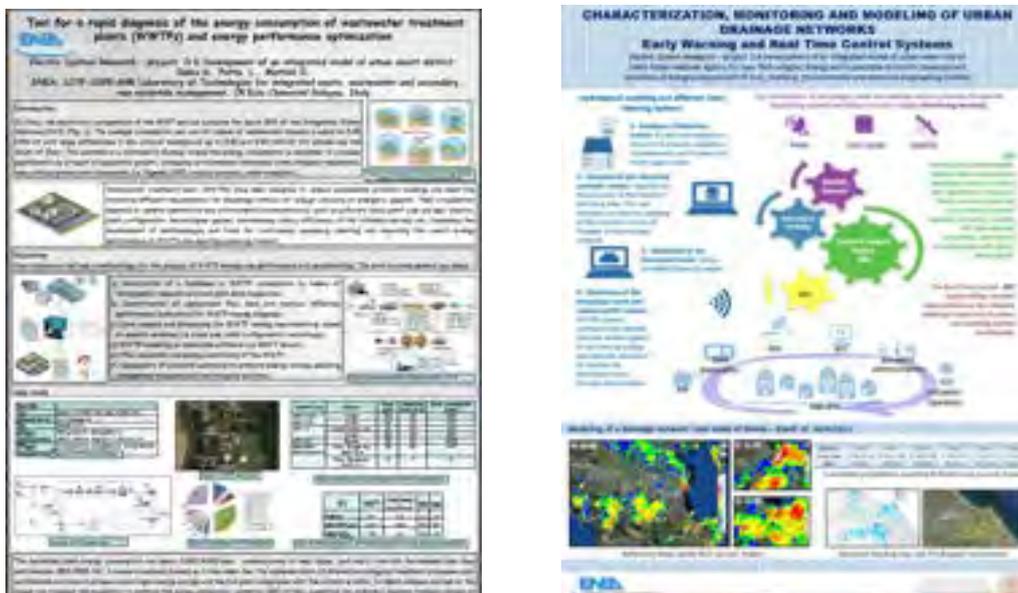


Figura 25- Poster al Convegno Labirinto Acque 2018

**La circular economy dai rifiuti, settore strategico per una green economy.** Organizzato dalla Scuola Nazionale sui rifiuti, Taranto 25 settembre 2018

**Presentazione: La gestione della frazione organica dei rifiuti per una EC : esempi di percorsi virtuosi**

L'intervento di F. Musmeci (ENEA) è stato finalizzato alla presentazione di casi /esempio per la predisposizione di un Sistema a rete per la gestione del compostaggio di comunità con il supporto di simulazioni IOT.

Presentazione: **La gestione della frazione organica dei rifiuti per una EC : esempi di percorsi virtuosi**

**AppShow 2017, European App Economy Congress.** Milano 4-6 dicembre.

Intervento N. Gozo (ENEA) e conduzione, in collaborazione con G. Vetrutto, A. Zatta, D. Righi , del Workshop **Verso le Smart City**. Sinergie all'interno e tra le città per condividere informazioni e servizi su mobilità, ambiente, efficienza energetica, al fine di migliorare la qualità della vita e soddisfare le esigenze di cittadini e imprese. Approfondimenti con esperti e amministratori locali italiani.

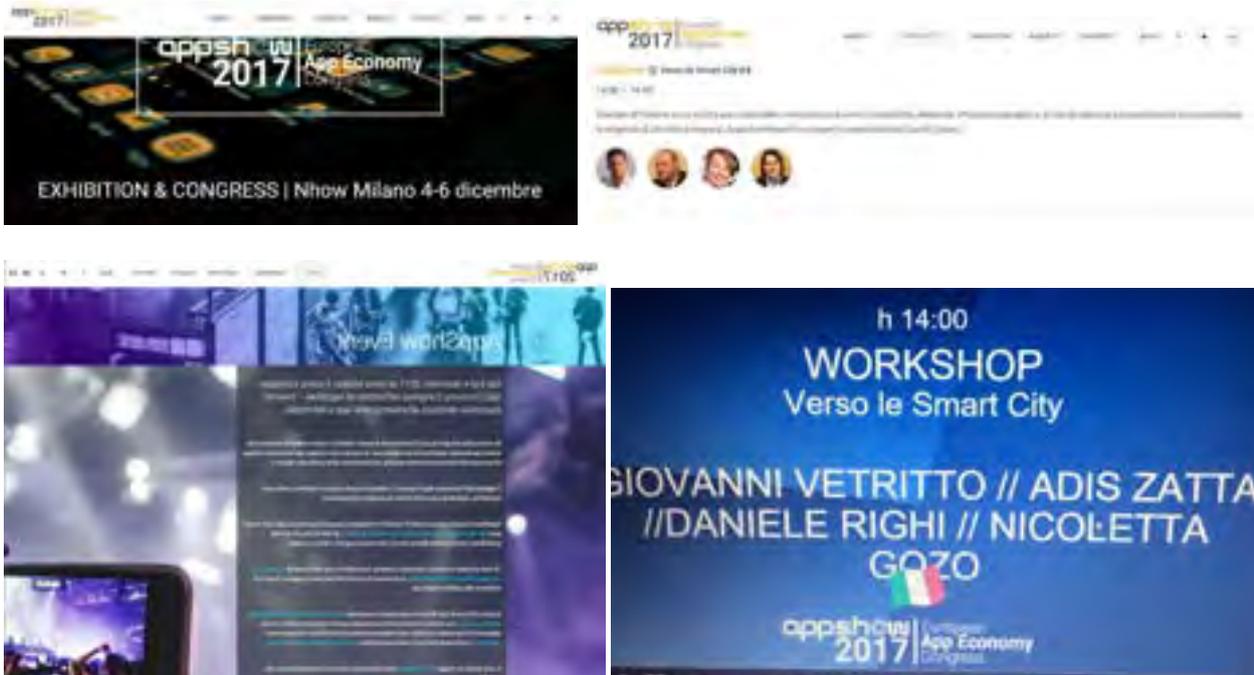


Figura 26- Locandina Appshow 2017, Milano 4-6 dicembre 17

Convegno **La nuova strategia di sviluppo Sostenibile dell'Italia e le opportunità per la Green Economy**, organizzato da IEFE Bocconi, Osservatorio sulla Green Economy GEO, Milano 22/01/2018.

Nel corso dell'Evento gli aderenti al GEO si sono confrontati sulle nuove tendenze della green economy nel quadro dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite e della nuova Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile – attività di diffusione dell'attività lavorativa nel progetto D6. Ha partecipato P. Pistochini.

**Firenze Smart City 2018: Energy e Utility: sfide e opportunità per le imprese innovative**, Firenze 26 gennaio 2018. Organizzato da Confindustria Firenze e EnergiaMedia.

La trasformazione dei centri urbani in città intelligenti apre reali occasioni di business per le aziende che sanno offrire tecnologie, servizi e soluzioni smart.

**Presentazione:** N. Gozo: **Tavolo di Convergenza Nazionale Smart City: Dalle Tecnologie ad una strategia di sviluppo urbano e territoriale per il Sistema Paese**



Figura 27- Firenze Smart City, 26 gennaio 18

**Convegno Città Semplice**, Firenze 23-25 marzo 18.

**Intervento** N. Gozo alla Tavola Rotonda **Lo sviluppo delle smart city in Toscana: tra risultati e prospettive**. Firenze Nicoletta 23-25 marzo città semplice



Figura 28- Programma Convegno Città Semplice, Firenze 23-25 marzo

**Smart Land 2018**, Varese-Como, 11-12 aprile 2018, organizzato da Centro di Ricerca Smarter, Università degli studi dell’Insubria, in collaborazione con EnergiaMedia e ANCI Lombardia.  
Presentazione: M. Annunziato **“Tavolo di Convergenza nazionale Smart City**



**Figura 29- SmartLand 2018, Varese-Como, 11-12 aprile 18**

**About a City, Places, Ideas and Rights for 2030 Citizens**, Milano 24 maggio 2018. Organizzato dalla Fondazione Feltrinelli.

Al centro del festival ci saranno la crescente diversità e le questioni di convivenza urbana, con particolare attenzione ai diritti delle minoranze e all’accesso ai servizi, l’avanzamento del digitale, delle infrastrutture tecnologiche e della dimensione immateriale del futuro urbano e una riflessione su sostenibilità e approcci resilienti green-based per una progettazione urbana in alleanza con la natura. Organizzato in 7 tavoli multidisciplinari e multi-stakeholder con l’obiettivo di individuare e diffondere soluzioni e approcci praticabili o già in corso di sviluppo per garantire un accesso inclusivo e ampio alla dimensione e cittadinanza urbana.

Partecipazione di N. Gozo al tavolo dedicato al tema infrastrutture verdi e acqua: la tutela del territorio antropizzato.





Figura 30 - Programma About a City, Milano 24 maggio 18

Convegno **Un New Deal Digitale! Modelli, esperienze, e percorsi per lo sviluppo delle Smart Cities:** Presentazione a cura di Stefano Pizzuti. L'evento ha avuto l'obiettivo di presentare il libro dallo stesso titolo ed ENEA è intervenuta presentando il lavoro che si sta facendo nell'ambito del progetto D.6. Roma, 22/06/2018.

Incontro-convegno ASSISTAL per gli associati su **Digitalizzazione dei processi smart city per gli edifici**, Roma 26 giugno 2018. M. Annunziato presenta il Progetto Convergenza "SmartItaly Goal", con particolare riferimento alle attività del tavolo "Edifici pubblici, Scuole".

### Manifestazioni pubbliche "Open Day"

**Fiera internazionale della luce Light & Building**, Francoforte, marzo 18. AIDI, Associazione Italiana di Illuminazione, partner nei Tavoli Tecnici su PELL e Progetto Convergenza, presente con un suo stand, ha promosso, illustrato e distribuito il materiale informativo congiunto ENEA-AIDI. In particolare è stato presentato il progetto PELL con la sua piattaforma appositamente realizzata per favorire una migliore gestione degli impianti di pubblica illuminazione. Il tema chiave di questa edizione, "il vivere quotidiano smart", ha posto al centro le smart solutions ovvero tutte quelle tecnologie che consentono alle città di diventare più intelligenti, più sicure, più efficienti e più sostenibili dove infrastrutture, edifici e servizi devono essere modernizzati con soluzioni per l'Internet of Things (IoT). Eventi e workshop hanno favorito il confronto professionale con i maggiori esperti del settore.



Figura 31- Materiale ENEA allo stand AIDI, Fiera di Francoforte, marzo 2018

AIDI, anche attraverso le competenze dei propri associati e un ampio network di attori primari nel settore dell'illuminazione pubblica, in assiduo contatto con ENEA, ne ha promosso le attività ed i materiali divulgativi relativamente al progetto D6 contribuendo attivamente alla necessaria attività di disseminazione e sensibilizzazione sul territorio nazionale.

### Open Day della Ricerca – Presentazione aree espositive su tematiche della Divisione "Smart Village, Sesto Senso, Smart Home" | Casaccia, 29/09/2018

Nell'ambito dell'Open day della ricerca lo Smart Village, è stata presentato un impianto dimostrativo realizzato presso il Centro Ricerche ENEA della Casaccia. Grazie ad uno schermo interattivo, è stato possibile provare cosa si prova a stare nella cabina di regia di una smart city. Il visitatore è stato guidato ad interagire con lo schermo per visualizzare le differenti applicazioni software che consentono di monitorare i

consumi degli edifici, gestire da remoto gli impianti tecnologici, confrontare le performance, visualizzare allarmi di differenti contesti applicativi: edifici, illuminazione esterna, mobilità. Inoltre è stato presentato Sesto Senso, un sistema multisensoriale innovativo ed intelligente, contemporaneamente è stato possibile vedere, in tempo reale, i dati provenienti da alcune abitazioni oggetto di sperimentazione tramite accesso remoto ad una piattaforma di aggregazione per comprendere il funzionamento di una Smart Home ed i benefici per l'utente finale delle soluzioni proposte dai ricercatori ENEA.  
<http://www.opendaydellaricerca.enea.it/visita-i-centri/open-day-casaccia.html>

**Open Day della Ricerca – Area espositiva e Presentazione “Sviluppo di un sistema di monitoraggio aereo per lo Smart District” | Casaccia, 29/09/2018**

Nell'ambito dell'iniziativa “Open Day della ricerca” dell'ENEA, sono state presentate le attività del progetto RSE nel campo del monitoraggio aereo dello Smart District. E' stato mostrato il drone con il payload di misura termico ed alcune termografie.

Dal sito dell'evento: “I laboratori di cinque centri di ricerca dell'ENEA aperti al pubblico – Tour 6: Robotica – sarà presentato il nostro quadricottero pronto a misurare inquinanti ed emissioni termiche”

**Presentazione: Sviluppo di un sistema di monitoraggio aereo per lo Smart District**

Sito web: [www.opendaydellaricerca.enea.it](http://www.opendaydellaricerca.enea.it)



Figura 32-Open Day della Ricerca: Lo "stand" con poster riassuntivo a sx e drone e stazione di terra a dx



Figura 33- Open Day della Ricerca: L'entusiasmo degli scolari delle elementari.

Open-day della Ricerca, C.R. ENEA Trisaia (Basilicata), presentazione sul tema “Economia circolare urbana”, 29/9/18.

Ecomondo 2017, organizzato da Rimini Fiera. Rimini 12 novembre 2018

Illustrazione delle attività del PAR 2017 relative allo sviluppo di una metodologia per una rapida diagnosi del consumo di energia degli impianti di trattamento delle acque reflue (WWTP) e ottimizzazione delle prestazioni energetiche

**Sito web:** <https://www.ecomondo.com/>

## Gruppi di Lavoro

**Tavolo di Lavoro sulla Resilienza**, organizzato da ARERA – Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente. Referente ENEA M. Pollino.

Il 25 ottobre 2017 il Tavolo si è riunito per avviare la discussione sugli aspetti riguardanti la resilienza delle reti elettriche.

**Tavoli di lavoro della Commissione energia, Ordine degli Ingegneri di Milano.** P. Pistochini.

Presentato aggiornamento sulle attività svolte dal Dipartimento con particolare riferimento alla partecipazione al progetto D6. Milano 23/11/2017 e 22/02/2018

### Gruppi di Lavoro della Commissione Europea:

- Ecodesign ed etichettatura energetica della Commissione Europea dove viene dato il supporto tecnico per legislazione europea Ecodesign ed Etichettatura Energetica nel settore illuminazione  
**A livello Europeo:** ENEA continua la partecipazione, come parte della delegazione italiana, per le Direttive Ecodesign ed Etichettatura Energetica.

CEN TC169 “Light and Lighting”:

- WG7 Photometry
- WG2 Lighting of work places (osservatore)

**Comitati tecnici di UNI** sull’illuminazione incluso il coordinamento del Comitato Tecnico “Risparmio energetico negli edifici”:

UNI/CT 023: “Luce illuminazione”

1. UNI/CT 023/GL 02: "Illuminazione degli ambienti di lavoro e dei locali scolastici"
2. UNI/CT 023/GL 05: "Illuminazione stradale (misto Luce e illuminazione/Costruzioni stradali ed opere civili delle infrastrutture)"
3. UNI/CT 023/GL 06: "Illuminazione gallerie"
4. UNI/CT 023/GL 07: "Fotometria e colorimetria"
5. UNI/CT 023/GL08: “Inquinamento luminoso”
6. UNI/CT 023/GL 10: "Risparmio energetico negli edifici": coordinamento ENEA.

## Partecipazione a Network Internazionali

**Riunione del network internazionale di scambio informazioni**, Trondheim, 18 giugno 2018, organizzata da ESREL.

Presentazione lavoro scientifico alla conferenza ESREL 2018 (European Safety and Reliability Conference): Effetto domino su reti di infrastrutture interdipendenti con particolare attenzione alle reti elettriche.

**Presentazione:** *Equal load-sharing models of cascades in interdependent network infrastructure.* G. D’Agostino (ENEA)



Figura 34- Presentazione D'Agostino a riunione network internazionale

**MB JPI Urban Europe. Riunione del Management Board Meeting, Stoccolma, 18-19 gennaio 2018**

Aggiornamento ed avvio del piano attività per l'anno 2018 in relazione alle attività di internazionalizzazione, strategia, allineamento, call, comunicazione e social media.

Sito web: <https://jpi-urbaneurope.eu/>



Un approfondimento sulla partecipazione ai network europei viene fornito in questo report, sotto obiettivo g.2.

Eventi formativi

Visita presso la sede dell'ENEA di Ispra nell'ambito del Master in Energy Management MIP in collaborazione con BIP, Ispra 16/02/2018

Presentazione del Progetto PELL applicato alla illuminazione Pubblica con particolare attenzione allo stato di avanzamento del progetto, all'architettura ICT della Piattaforma, alla descrizione del Portale PELL IP, KIP E data model **PELL (Public Energy Living Lab): piattaforme per la gestione delle infrastrutture pubbliche energivore** a cura di Laura Blaso.

Programma 16 Feb 2018

ORA	ORA	TITOLO	COND. PART.	MODULO
09:30 - 09:45	09:45 - 10:00	Check in COE		
10:00 - 10:30	10:30 - 11:00	Introduzione ai servizi dell'ENEA		F. Pizzarello
11:00 - 11:30	11:30 - 12:00	Efficienza energetica: Progettazione bio-compositiva, strutturazione		M. Pizzarello
12:00 - 12:30	12:30 - 13:00	Tecnologie, programmazione e sviluppo della Smart City		M. Pizzarello
13:00 - 13:30	13:30 - 14:00	PELL (Public Energy Living Lab), piattaforma per la gestione delle infrastrutture pubbliche energivore		L. Blaso   W. Dotti
14:00 - 14:30	14:30 - 15:00	Visita ai laboratori di prova ENEA COE/CDS		F. Pizzarello   L. Blaso
15:00 - 15:30	15:30 - 16:00	Processo smart city: Smart City COE		F. Pizzarello
16:00 - 16:30	16:30 - 17:00	Master Center COE - Smart City COE		F. Pizzarello
17:00 - 17:30	17:30 - 18:00	Visita ai laboratori COE per COE - Smart City COE		F. Pizzarello
18:00 - 18:30	18:30 - 19:00	Workshop: Smart City COE - Smart City COE		F. Pizzarello
19:00 - 19:30	19:30 - 20:00	Conclusione della visita: check out COE		F. Pizzarello

Figura 35- Programma workshop in Master MIP, Ispra 16/02/18

Master in Gestione delle Risorse Energetiche XIX^ Edizione, organizzato da SAFE risorse con Energia, Roma 12 luglio 2018

Lezione sulla gestione del ciclo idrico, tecnologie ed innovazione, comprensiva di presentazione delle attività svolte in ambito PAR 2017 per l'efficiamento energetico del ciclo idrico

Sito web: <https://safeonline.it/area-talents/master-safe/>

La gestione del ciclo idrico: tecnologie ed innovazione

David Mutti

ENEA

Figura 36- Lezione al Master in Gestione delle Risorse Energetiche, Roma 12 luglio 18

Workshop didattico *Efficientamento Energetico del Patrimonio Immobiliare e Urbano pubblico – L’esperienza di ENEA, nell’ambito del Master di 1° livello in “Gestione Integrata e Valorizzazione dei Patrimoni Immobiliari e Urbani - Asset, Property, Facility & Energy Management* presso la Sapienza Università di Roma, 14 settembre 2018  
 Interventi di Nicoletta Gozo e Stefano Pizzuti



Figura 37 - Programma e Presentazione Master Terotec, 14 settembre 2018

### 2.1.4 Pubblicazione del sito SUE (Smart Urban Evolution)

I risultati delle attività di ricerca, come previsto all’art. 5 Trasferimento dei risultati della ricerca della Delibera 371/15/RdS, devono essere ampiamente diffusi affinché vengano conosciuti ma in particolar modo utilizzati dagli operatori pubblici nella promozione d’interventi di rigenerazione urbana in chiave Smart.



A tale scopo nell’annualità precedente è stato sviluppato un apposito sito “Repository”, con la funzione di rappresentare un framework esaustivo delle attività in corso e di quelle realizzate nell’ambito del Progetto, favorire un’immediata fruibilità dei risultati

raggiunti ed incentivare la partecipazione ai Network e Tavoli di Lavoro nell'ottica di ridurre e coordinare gli sforzi, ottimizzandone i risultati.

Nella presente annualità il sito è stato pubblicato ed ha cominciato ad essere alimentato da parte del personale ENEA al quale viene offerta la possibilità sia di mettere in vetrina le proprie attività sia di poter disporre di un patrimonio scientifico e informativo interno e potenzialmente utile allo sviluppo delle proprie ricerche.

Il sito offre la possibilità di accedere a tutte le informazioni pubbliche contenute al fine di promuovere e favorire l'acculturamento dei cittadini e l'aggiornamento tecnico-scientifico degli stakeholder.

La struttura del sito ha l'obiettivo di mettere bene in evidenza i risultati della Ricerca di Sistema Elettrico affinché i cittadini possano vedere gli sforzi che vengono compiuti per migliorare il servizio elettrico ed eventualmente essere loro stessi a proporre iniziative di miglioramento avendo la possibilità di "dialogare" con i responsabili delle attività. SUE è difatti la vetrina che mostra i prodotti offerti da ENEA per ogni contesto applicativo descritto nel Progetto.

Le tematiche affrontate sono 7 :

1. Piattaforma per gestione dei dati urbani, che include ICT piattaforma di distretto e PELL.
2. La casa del futuro.
3. Smart building di seconda generazione.
4. Strade intelligenti (smart street) che include Illuminazione pubblica intelligente (smart lighting) e servizi di pubblica utilità (smart services).
5. Città sicure e sostenibili che include sistemi per la sicurezza delle infrastrutture urbane (DSS), monitoraggio aereo ambiente urbano (droni), gestione sostenibile e circolare dell'ambiente urbano (acqua e rifiuti).
6. Cittadini attivi e comunità intelligenti.
7. Roadmap italiana per la Smart City.

Ciascun responsabile delle ricerche è tenuto ad alimentare il sito con pubblicazioni, informazioni, documenti ecc. affinché anche i ricercatori stessi si attivino a comunicare i risultati a coloro per i quali sono stati sviluppati, a coloro i quali potrebbero usufruirne e non ultimo a coloro che ne potrebbero essere interessati unicamente a livello d'informazione/formazione. Tale scelta è avvenuta nell'ottica di creare e favorire un dialogo tra ricerca e mercato e non solo e sempre tra "comunicatore" e mercato.

Il sito dispone inoltre di una sezione dedicata agli eventi, utile non solo per vedere le attività organizzate ma anche per individuare soggetti, quali i relatori, da contattare per nuove collaborazioni o approfondimenti.

La sezione è così strutturata:

- eventi organizzati (presentazioni/ agenda lavori/organizzatore e relatore ENEA/foto/comunicati stampa)
- eventi partecipati (presentazioni/ agenda lavori/ relatori ENEA/ foto )
- eventi d'interesse di carattere scientifico e non, segnalati dai responsabili di attività.

I siti sono oggi sempre più importanti per favorire il trasferimento delle informazioni e rappresentano inoltre uno strumento di formazione e coinvolgimento dei cittadini nei processi di rigenerazione urbana.

## 2.2 Network

I Network molto spesso rappresentano quei think tank dai quali prendono vita le nuove filosofie di gestione del mondo, quei concetti che per qualche anno tappezzano qualsiasi documento strategico, i nuovi traguardi ai quali tutti si è chiamati a concorrere. Dal politico al ricercatore dall'industriale al semplice cittadino siamo tutti obbligati a tener conto delle ultime "fumate bianche" dei Network. Essi difatti

rappresentano dei centri di pensiero, di condivisione, di produzione, di sviluppo di soluzioni molto validi in quanto valida e vincente è l'idea lavorare insieme per un obiettivo comune.

Da qui l'importanza sia di partecipare alle attività dei Network esistenti sia di costituirne dei nuovi per perseguire i propri obiettivi. ENEA, sia a livello nazionale che internazionale partecipa e promuove lo sviluppo di Network per progettare le sue attività di ricerca e le modalità di conseguimento dei risultati.

A livello nazionale oggi ci si focalizza su quei Network che ci consentono di avviare e guidare il processo di trasformazione in chiave Smart City dei nostri territori e contesti urbani.

A livello internazionale invece seguiamo l'evoluzione di tale concetto e le nuove filosofie che dovranno guidare le nostre attività di ricerca.

Il concetto di Smart Street/Smart City difatti, risulta oggi essere in lenta transizione verso un paradigma più ampio che da un lato raccoglie l'eredità della Smart City in termini di "tools, technologies and systems integration" dall'altro volge lo sguardo verso l'ancora ben più ambiziosa sfida dei PED - Positive Energy District.

I PED richiedono per la loro pianificazione, implementazione e replica un modello di innovazione aperta ed in questo modello di innovazione aperta le città sono state identificate come le parti interessate che devono assumere un ruolo guida nella pianificazione integrata e olistica dei PED, allineandola con il loro lungo termine urbano strategico.

In questo possiamo dire che consisterà il "cambio di marcia" fondamentale dei prossimi anni.

Negli scorsi anni gli investimenti in Ricerca, Innovazione & Sviluppo hanno prodotto una accelerazione importante nell'innalzamento del livello di TRL in molte tecnologie, componenti e sistemi. Ora il passaggio strategico, quello sul quale gli Implementation Working Group del SETPlan hanno ristretto ed approfondito il campo di indagine sono l'interoperabilità (IWG action 3.1-consumer) e i PED (IWG action 3.2-planning, deployment and replication of Positive Energy District)

Alla luce delle future mutazioni che gli scenari prefigurati negli scorsi anni avevano delineato appare chiaro che ora, ancora più di allora, è necessario lavorare sui network di sistema approfondendo le relazioni non solo con i soggetti istituzionali della ricerca ma con una più ampia rete degli stakeholder urbani.

L'intensa attività di progettazione e programmazione condivisa degli obiettivi, di adozione e riconoscimento di linguaggi e policy comuni diventa ora prioritaria unitamente a una capillare attività di diffusione dei progetti e dei prodotti realizzati dal momento che le Municipalità acquisiranno, nel prossimo programma quadro FP9 HORIZON EUROPE, un ruolo primario che – fino ad ora in H2020 – non è stato giocato.

L'ambizione infatti del SETPlan action 3.2 è proprio quella di far assumere alle Municipalità un ruolo di primo piano nella definizione delle proprie strategie urbane.

Ecco dunque che l'azione sui network di sistema dovrà anche mirare alla costituzione di un network nazionale ed europeo di municipalità PED.

Progettazione, condivisione e convergenza dovranno riferirsi ad un livello nazionale, che inevitabilmente dovrà volgersi al livello "europeo" e "internazionale" pena il rischio di essere tagliati, anche culturalmente, fuori dal modello di innovazione aperta che le città europee, complici i futuri programmi di Ricerca, Sviluppo & Innovazione, potranno sperimentare.

In merito ai Network nazionali a fianco del già costituito e operativo Network Lumiere&Pell è stato impostato il Network nazionale per la Convergenza verso la Smart City.

### *2.2.1 Network internazionali*

L'Europa è tra i continenti più urbanizzati al mondo; più di due terzi della popolazione europea vive nelle aree urbane e questa percentuale continua a crescere.

All'interno della cornice europea l'Italia si distingue per una struttura insediativa formata da circa sessantamila località abitate, di cui solo ventunomila e settecento circa sono centri urbani.

Il modello urbano italiano è quello della città diffusa; ancora oggi circa il 42% della popolazione italiana risiede in comuni con meno di quindicimila abitanti.

In Italia il fenomeno urbano è dunque basato su uno schema multicentrico, caratterizzato da alcune grandi agglomerazioni di rango metropolitano o città metropolitane, da numerose città di media dimensione, che esercitano rilevanti funzioni di servizio rispetto al territorio circostante e dalla distribuzione sul territorio di un numero elevato di più piccole realtà urbane, segnate da diffusi fenomeni di conurbazione che definiscono nuovi poli urbani o modificano i preesistenti.

Indipendentemente dalla grandezza delle agglomerazioni europee e dal tipo di schema urbano prevalente, le città occupano, e continueranno ad occupare, un ruolo centrale ed una priorità strategica per il Parlamento Europeo, per la Commissione Europea e per il Comitato delle Regioni.

In questo anno ci siamo mossi all'interno di un Programma Quadro che è alle sue battute finali e che, specie per quanto riguarda i temi urbani e i temi dei consumi energetici nelle aree urbane, troverà, nel prossimo programma quadro FP9 HORIZON EUROPE, spinte propulsive assai forti.

100 Positive Energy District in Europa dovrebbero essere in progettazione, costruzione o funzionamento concreto, sinergicamente collegati al sistema energetico in Europa, entro il 2025.

L'ambizione dei prossimi anni dunque non sarà più solo quella di posizionare l'industria europea nella competizione globale per soluzioni utili allo sviluppo dei Positive Energy Districts bensì quella di diffondere e moltiplicare progetti pilota in una ottica di maggiore collaborazione internazionale.

Resterà dunque essenziale continuare l'intesa attività sui network internazionali avviata in questi anni così come espanderla ed orientarla verso direzioni che fino ad ora sono state considerate meno significative (network urbani di varia natura).

Resta ancora prioritaria e strategica la partecipazione ai Network internazionali quali la JPI Urban Europe o la EERA JP on Smart Cities, la Urban Europe Research Alliance o la IES City, ma a queste si sono affiancati i primi passi verso la comprensione delle caratteristiche dei Positive Energy District ed una verifica della possibilità di una creazione di un network di PED specifico.

Si è comunque continuata la partecipazione effettiva e capillare nei network di ricerca e sviluppo internazionali che hanno per oggetto l'energia declinata a scala urbana (smart district urbano) con il duplice fine di favorire la penetrazione sul territorio nazionale delle opportunità offerte dai network e diffondere i risultati onde promuovere la crescita anche attraverso progetti di ricerca e sviluppo



Figura 38 - dalla Special Issue 01/2018  
European Pathways for the smart cities

internazionali.

I network internazionali a cui si fa riferimento sono:

- **la rete EERA con il Joint Programme sulle Smart Cities.**

Il consorzio europeo European Energy Research Alliance (EERA) è stato fondato nel 2010, sotto la spinta del Set Plan, con lo scopo di accelerare lo sviluppo delle nuove tecnologie per l'energia attraverso la creazione e l'implementazione di Joint Research Programmes sui temi energetici. Attualmente è rappresentato da tutti i paesi dell'Unione Europea ed è articolato in gruppi di lavoro tematici, tra cui il Joint Programme Smart Cities. Il Joint Programme Smart Cities al momento è la

rete di ricerca più importante in Europa su questa tematica ed è suddiviso in quattro aree di lavoro (Subprogrammes): Energy in Cities (Coordinato da AIT, AT); Urban Energy Networks (Coordinato da ENEA, Italia); Energy-efficient Interactive Buildings (Coordinato da NTNU, Norvegia e Co-Coordinato da ENEA, IT); Urban City Related Supply Technologies (Coordinato da Università di Saragozza, Spagna).

I membri provenienti da 16 diversi Stati (Austria, Belgio, Svizzera, Repubblica Ceca, Germania, Danimarca, Finlandia, Francia, Spagna, UK, Grecia, Irlanda, Olanda, Norvegia, Polonia, Portogallo, Svezia, U.S.A., oltre che l'Italia) sono: 23 full participant, 29 partner associati inclusi 4 partner industriali.

Nell'ambito del Joint Programme Smart City ENEA svolge un ruolo di coordinamento del *Sub programme 2 Urban Energy Networks* finalizzato all'integrazione tra diverse reti energetiche e di Co-Coordinamento del *Sub programme 3 Energy-efficient Interactive Building*, finalizzato alla definizione dell'approccio di sistema alla progettazione degli edifici intelligenti e all'integrazione tra reti di edifici.

In questo ambito a giugno 2017 si è organizzato a Bologna il workshop semestrale durante il quale si è registrato un cambio del Coordinatore del programma che da un ruolo esclusivo dell'Austria (Austrian Institute of Technology) è passato ad un co-coordinamento con il norvegese NTNU Norwegian University of Science and Technology; successivamente a Varsavia nel luglio 2018 sono state ridisegnate tutte le attività e le competenze anche in funzione della partecipazione del network JP on Smart Cities alle attività disegnate dall'Implementation Working Group 3.2 del SETPlan.

Nell'ambito delle attività coordinate da ENEA nel JP on Smart City, specificamente quelle rivolte al network ACADEMY è stato promosso, creato e infine pubblicato nel luglio del 2018 il primo numero speciale della rivista scientifica internazionale con Impact Factor della EERA JPSC stessa. Su tale rivista hanno pubblicato papers alcuni ricercatori ENEA, presentando significativi progetti di ricerca

- **La rete Joint Programming Initiative Urban Europe.**

L'area ERA - Coordination of Research Programme (per il coordinamento dei programmi di ricerca) della Commissione Europea ha avviato a partire dal 2010 delle azioni di programmazione congiunta (Joint Programming Initiative) tra cui la JPI Urban Europe.

La JPI Urban Europe, partecipata da 13 stati membri (Austria, Belgium, Cyprus, Denmark, Finland, France, Germany, Italy, the Netherlands, Norway, Slovenia, Sweden and the United Kingdom) e 6 associati (Latvia, Poland, Portugal, Romania, Spain and Turkey), converge su iniziative di ricerca volte a ripensare e a ricomprendere l'elemento urbano in una visione olistica in grado di sfruttare le sinergie energetiche, economiche, sociali ed ambientali idonee a rafforzare la posizione globale dell'Europa.

L'obiettivo è quello di una ricerca coordinata che, con iniziative innovative di lungo respiro, sia in grado di contribuire allo sviluppo di città sostenibili in tempi di cambiamento globale.

La visione del programma promuove interazioni tra ricercatori appartenenti agli Stati membri partecipanti, policy-makers, imprese e società civile determinando un approccio innovativo e impact-oriented.

Urban Europe pone come prioritaria l'esplorazione dei 4 pillars dello sviluppo urbano in un orizzonte temporale di ampio respiro (2020-2050), delineando un'azione il cui intento è quello di produrre risultati di ricerca in grado di sostenere la creazione di aree urbane europee dove l'elevata qualità degli standards rendano gradevoli i luoghi in cui vivere e lavorare al fine di consentire all'Europa di diventare una guida per lo sviluppo urbano.

La pilot phase 2012-2013 è servita per comporre un quadro di riferimento utile alla profonda comprensione della complessità del fenomeno urbano; successivamente (2013-2015) è stata elaborata la Strategic Research and Innovation Agenda in cui, grazie alla presenza ENEA, sono stati inseriti gli aspetti salienti dei temi energetici in ambito urbano: dalle reti di edifici alle reti urbane.

L'attività di partecipazione si concretizza nella presenza in organismi di governance (Governing Board) e gruppi di lavoro (management Board e Tasks Force).

Oltre a svolgere le funzioni di vice-chair nel Governing Board della JPIUE da ottobre 2014, ENEA da marzo 2016 è delegato effettivo del Ministero MIUR in seno al Governing Board della JPI stessa; e dal gennaio 2016 prende parte alle attività del Management Board così come ad una Task Force specifica sui bandi Joint call/ERANET

Nella riunione di Governing Board che è stata ospitata da ENEA Bologna nel dicembre 2017 si sono tenute le elezioni del nuovo chair del Governing Board che ora è in carico all'agenzia di finanziamento svedese VINNOVA. Sono rimaste altresì riconfermate le nomine dei vice chair. ENEA, nella persona di Paola Clerici Maestosi, esercita ancora il ruolo di vice-chair su mandato del MIUR.

E' stato organizzato nell'ottobre del 2017 un convegno molto importante da ENEA, nella località di Sorrento, sui temi dell'allineamento dei programmi di ricerca urbani ed è attualmente in corso di preparazione la terza proposta di Coordination and Support Action in cui ENEA resterà leader di un WP.

- **La rete Urban Europe Research Alliance della JPI UE**

La Urban Europe Research Alliance (UERA) riunisce le organizzazioni che svolgono attività di ricerca e mira a rafforzare, ampliare e ottimizzare le attività di coordinamento e la pianificazione della ricerca in Europa al fine di evitare la frammentazione e ottimizzare le risorse nel campo della ricerca urbana e delle capacità di innovazione.

Nell'ambito delle attività istituzionali della JPI Urban Europe e delle CSA BOOST le attività sviluppate sono state molteplici

Il contributo ENEA presso UERA è stato quello di rafforzare una partecipazione italiana alle linee e politiche guida urbane europee. Le attività sviluppate hanno riguardato: workshop promossi dai Thematic Working Groups Teams di UERA, e webinar dedicati.

- **Iniziativa IES-City (IoT Enabled Smart City framework)**

IES-City è un'iniziativa aperta e pubblica, lanciata nel 2016 da un gruppo di partner internazionali che comprende: ENEA, NIST (promotore dell'iniziativa), ANSI, ETSI, Ministero della Scienza Coreano, USGBC (l'US Green Building Council), FIWARE e TIA (Telecommunications Industry Association). Scopo dell'iniziativa era la riduzione dell'alto costo di integrazione fra le applicazioni Smart City, attraverso l'analisi di applicazioni e architetture Smart City esistenti. Ciò è stato fatto tramite un approccio innovativo, ovvero l'identificazione di un insieme di principi comuni (battezzati PPI, cioè Pivotal Point of Interoperability) per le interfacce delle applicazioni, al fine di assicurare l'interoperabilità anche in assenza di standard o mancato allineamento fra quelli disponibili.

Nel corso del PAR 2017, in particolare, ci si è concentrati sulla redazione della versione finale dei documenti che costituiscono i risultati di tale lavoro, cioè:

- Un documento del Framework che espone i risultati e fornisce un'analisi tecnica comparata dei framework smart city in via di sviluppo. Il documento illustra le potenzialità per l'armonizzazione fra queste architetture ed è corredato di una serie di analisi fatte su diverse architetture
- Uno strumento software (sviluppato principalmente da ENEA e chiamato Breadth Assesment tool), realizzato tramite un foglio di calcolo Excel, che contiene un ricco insieme di dati sui requisiti e i benefici relativi allo sviluppo di una Smart City. Questo strumento è pensato per chi gestisce una città, per chi sviluppa applicazioni e per chi le vende per effettuare un'analisi rapida relativa all'implementazione di una Smart City

I documenti sono stati sottoposti a consultazione pubblica e i risultati di tale consultazione sono stati analizzati e documenti e strumento software modificati di conseguenza.

La versione finale è stata rilasciata il 30 settembre del 2018 ed è disponibile qui: <https://pages.nist.gov/smartcitiesarchitecture/>

Inoltre è stato realizzato un articolo in collaborazione col NIST pubblicato sulla rivista internazionale TECHNE ed è stato organizzato una Special Session nella conferenza internazionale Smart Comp

2018, con un articolo firmato dal NIST e uno da ENEA. che esplorano aspetti diversi del lavoro relativo a IES-City (e della sua relazione con le specifiche SCPS realizzate da ENEA nell'ambito dell'obiettivo D6a di questo PAR).

### *2.2.2 “Analisi delle soluzioni SCC funzionali allo Smart Urban District nella filiera delle costruzioni come acceleratore dell'erogazione dei servizi energetici urbani” (Università di Roma, La Sapienza, Dipartimento PDTA, Report Rds/2016/075)*

La collaborazione tra Sapienza Università di Roma Dipartimento PDTA ed ENEA ha avuto come **obiettivo principale** l'analisi delle soluzioni SCC funzionali allo Smart Urban District nella filiera delle costruzioni come acceleratore dell'erogazione dei servizi energetici urbani. Gli **obiettivi specifici** sviluppati nell'ambito dell'Accordo di collaborazione sono stati (1) la identificazione dei network di sistema della filiera delle costruzioni e dei servizi energetici urbani sinergici nello Smart Urban District; (2) l'analisi degli attori della filiera delle costruzioni e dei servizi idonei a sviluppare e promuovere possibili servizi aggiuntivi a quelli energetici; (3) lo sviluppo di un modello di housing innovativo per promuovere modelli di servizi energetici integrati in modelli di SUD. Per il raggiungimento dei suddetti obiettivi la ricerca è stata impostata secondo **tre linee di attività** avendo come riferimento il modello sviluppato nell'ambito del RdS/PAR2016/033 al fine di individuare la scalabilità e la replicabilità delle soluzioni SCC, e verificando l'adattabilità delle soluzioni proposte per l'inserimento nel settore di interesse dei **SUD** (Smart Urban District) e dei **PEDs** (Positive Energy Districts).

La ricerca è stata approfondita secondo **tre steps** che corrispondono alle tre linee di attività che hanno consentito da un lato di individuare i potenziali attori coinvolgibili per la diffusione e la penetrazione sul mercato delle soluzioni SCC e, dall'altro, di impostare la mappa concettuale per una piattaforma informativa utile a disegnare scenari d'uso innovativi funzionali allo Smart Urban District e ad individuare quelle soluzioni idonee a promuovere un uso efficiente dei flussi energetici e di servizi aggiuntivi secondo le diverse scale della Smart City. Il modello di analisi proposto nel report ha quindi permesso di ricostruire un quadro di sintesi, per indirizzare attività mirate all'implementazione di soluzioni SCC in contesti urbani organizzati - Smart Urban District (SUD), e delineare un modello di housing innovativo funzionale all'uso efficiente dei flussi energetici e servizi aggiuntivi alla persona con particolare riferimento a tipologie di utenza fragile, e ai potenziali sviluppi dei PEDs in Europa.

#### *Attività 1 - Identificazione dei network di sistema della filiera delle costruzioni e dei servizi energetici urbani sinergici nello Smart Urban District.*

Il proliferare di piattaforme urbane costituisce un aspetto certamente di rilievo che da la misura di come si rendano necessari strumenti interattivi basati sull'integrazione e interoperabilità di componenti intelligenti alle diverse scale della città (dallo spazio urbano fino all'edificio e all'ambiente domestico) e sull'utilizzo e la gestione di dispositivi smart controllabili a distanza e monitorabili in “cloud”, in grado di rispondere ai vari aspetti e bisogni posti dai distinti stakeholders coinvolti nell'erogazione e uso dei servizi urbani. Un'architettura di sistema integrata dovrà essere allora rivolta alla raccolta e il riutilizzo delle informazioni, e permettere l'interazione con i distinti utenti mediante un'interfaccia di comunicazione accessibile da cui sia possibile abilitare una serie di funzionalità quotidiane e da cui emergono nuovi bisogni e servizi attivabili:

- Sviluppo di modelli urbani più integrati ed inclusivi;
- Gestione strategica delle risorse naturali e delle reti energetiche;
- Nuovi modelli di mobilità;
- Migliore qualità della vita;
- Valorizzazione attiva della popolazione anziana.

Per raggiungere questi traguardi occorre non soltanto sviluppare in modo ottimale le tecnologie di generazione dell'energia ma anche tutte le tecnologie più avanzate per abbattere i consumi legati a edifici, illuminazione pubblica, mobilità, acqua, rifiuti, e tutte quelle tecnologie ICT per il monitoraggio e l'interazione con le reti della città e i servizi erogabili. Ciò nonostante, la possibilità di adottare soluzioni innovative e intelligenti negli alloggi e negli edifici residenziali evidenzia come tali interventi, in un'ottica di gestione e sostenibilità economica, presentino **alcune criticità** che possono essere superate solo se supportate da **economie di scala a livello di distretto** e dal valore aggiunto di nuovi servizi personalizzati indirizzati a un ampio ventaglio di utenze che ne verrebbero coinvolte.

Le **principali strategie di riferimento della trasformazione** (Transition Strategy Tracks - TST) in atto possono essere così ricondotte ai seguenti ambiti principali:

1. Highly efficient buildings (Buildings Efficienza energetica per PED);
2. Renewable and clean energies (Rinnovabili - energia pulita);
3. Heat and electricity Storage (Accumulo di calore e elettricità);
4. Smart urban energy networks, ICT and mobility (Reti energetiche urbane smart, ICT e mobilità);
5. Citizen engagement and inclusion (Smart social governance e inclusione sociale);
6. Digital transformation and services (Digitalizzazione e Servizi).

Gli ambiti TST su indicati trovano in gran parte riferimento nella Roadmap per lo sviluppo dei PEDs e del progetto IRIS, e possono essere assunti come clusters sia per la definizione del modello di governance e la costruzione di una piattaforma urbana, attraverso cui poter determinare le funzionalità, le soluzioni tecnologiche disponibili, i servizi erogabili secondo la categoria di appartenenza e gli stakeholders coinvolti. Questa fase risulta propedeutica per raggiungere un secondo risultato: definire i distinti stakeholders da abbinare ad ognuno dei processi e dei servizi potenzialmente sinergici allo sviluppo dei SUD che è possibile prima sistematizzare e poi posizionare in un quadro di sintesi di più diretta lettura che lega la **tipologia** (Servizi base per le forniture -Luce, acqua, gas, rifiuti-, Servizi aggiuntivi alla persone –secondo categorie utenti-, Servizi urbani-mobilità, formazione) e la **scala** di riferimento del **servizio** (alloggio, edificio, distretto, città) e fornitore del servizio stesso (stakeholder di riferimento). Questo modello non può essere quindi ricondotto alla sola logica di controllo domotico né tantomeno riguarda i soli sistemi di Building Automation che applicano logiche di ottimizzazione dei processi di controllo procedendo per singole applicazioni: illuminazione, impianto di ventilazione, riscaldamento, raffrescamento. Le soluzioni SCC richiedono invece un elevato grado di interoperabilità dei sistemi attraverso un **aggregatore** capace di gestire il quadro informativo delle esigenze e dei servizi erogabili a livello di singola utenza, edificio e distretto, dove l'azione degli occupanti, ha un'influenza significativa sui consumi finali degli edifici.

*Attività 2. Analisi degli attori della filiera delle costruzioni e dei servizi idonei a sviluppare e promuovere possibili servizi aggiuntivi a quelli energetici.*

Nello scenario futuro, dove la rete energetica sarà intelligente, il sistema energetico integrerà insieme gli elementi energetici (produzione di calore di scarto, gli edifici a energia quasi zero e positiva ecc.), le soluzioni di stoccaggio dell'energia (batterie di seconda generazione, trivellazioni profonde), gli aspetti della mobilità, delle piattaforme dati e dell'interazione che mirano a generare nella città condizioni di vita sempre più sane, garantendo a tutti **l'accesso ai servizi necessari e con maggior confort per un cittadino** che diventa sempre più attivo nella gestione delle risorse disponibili. A tale prospettiva si affianca infatti la necessità di restituire un'offerta adeguata alle mutate necessità del vivere contemporaneo dove il distretto intelligente si configura come livello successivo all'edificio e quindi di aggregazione di elementi: utenze-servizi-edifici-infrastrutture. La città diventa, allora, intelligente nella misura in cui si dota di un sistema distribuito che permette la comunicazione tra tutte le parti dell'organismo, e che, contemporaneamente, garantisca la massima interoperabilità tra i singoli sub-sistemi e l'intero sistema alle distinte scale, siano esse: la città, il distretto, l'edificio, l'alloggio, la soluzione tecnologica.

**L'integrazione tecnologica** negli edifici di sistemi di ICT e IOT, reti dati e componenti smart è ormai una prassi consueta, ma essa rappresenta il punto di partenza per lo sviluppo di scenari futuribili altamente

promettenti nella gestione del patrimonio edilizio esistente e delle reti infrastrutturali della città. Grazie alla loro interfaccia con piattaforme informatiche interoperabili, questi sistemi sono già oramai gestibili a distanza sia da dispositivi mobili da parte dell'utenza, sia da server principale da parte del gestore dell'edificio. In virtù di queste interfacce il controllo della climatizzazione, illuminazione e automazione di sistemi di chiusura sono servizi che ritroviamo già in dotazione negli edifici commerciali e direzionali e anche nelle abitazioni private, consentendo di utilizzare l'energia in modo efficiente, ma tali soluzioni aprono un orizzonte ben più ampio a nuovi servizi alla persona, secondo le distinte classi di utenza della città. La digitalizzazione e l'introduzione di servizi aggiuntivi stimolano i nuovi sistemi di informatizzazione che supporteranno così la gestione degli aspetti energetici, di comfort e di sicurezza per il singolo edificio, o per gruppi di edifici a scala di distretto, sia in condizioni ordinarie che eccezionali, attivando interventi di mitigazione in tempo reale dei rischi o delle condizioni di criticità per gli occupanti (categorie di utenze deboli, disfunzioni di vario genere dovute a eventi calamitosi, ecc.). L'acquisizione dei dati e delle informazioni costituisce ad esempio il fattore chiave per l'erogazione di una gamma di **servizi personalizzati dedicati all'Ageing Society**. Definite le funzionalità della piattaforma in relazione a sei aree strategiche (Invecchiamento attivo e in salute, Inclusione sociale, Indipendenza, Produttività e Sicurezza) un'analisi approfondita delle esigenze e dei bisogni della persona (utente fragile o anziano) consente l'integrazione di soluzioni abitative - spaziali e tecnologiche ICT e IOT – interoperabili, che risultano potenzialmente efficaci per il raggiungimento di un alto livello della qualità della vita dell'anziano, nell'edificio residenziale e nello spazio urbano.

Dall'altro lato però, per raggiungere modelli di **Smart Urban District**, è necessario che questi siano supportati da un **approccio alla governance innovativo** in cui tutte le politiche siano integrate e finalizzate alla qualità della vita dei cittadini, alla sostenibilità ambientale ed economica del territorio. Le azioni "Smart" messe in atto da alcune amministrazioni pubbliche puntano a creare reti relazionali tra cittadini e imprese per avviare azioni partecipate dove il nuovo paradigma amministrativo per le "Città intelligenti" basa il suo cambiamento su una maggiore fruizione dei **servizi offerti** alla cittadinanza (e-Government) e una **partecipazione attiva** nell'ambito amministrativo-decisionale (E-Democracy); la struttura organizzativa della città permette quindi un'ampia partecipazione degli stakeholder alla governance urbana e modalità innovative per l'erogazione dei servizi. Nel processo che genererà valore economico e sociale della città non possono non essere coinvolti gli attori in quanto destinatari e (co)produttori di quelle politiche. L'integrazione degli stakeholder di progetto costituisce un fattore particolarmente significativo soprattutto perché la comunicazione e il know-how degli stakeholder, unitamente all'interoperabilità dei sistemi impiantistici, costituiscono insieme gli aspetti fondamentali per raggiungere una reale efficienza energetica. Gli stakeholder dovranno essere posizionati in base al loro livello di rilevanza/influenza secondo il loro ruolo e ambito di interesse o, con riferimento alle procedure di Partnership Pubblico-Privato (PPP), riconoscendone di volta in volta la loro appartenenza al settore pubblico o privato. I processi decisionali e di pianificazione devono essere per questo migliorati unitamente agli obiettivi e alle strategie olistici, incentivando la sinergia dei singoli attori del processo per ottimizzare la sostenibilità dei distretti e amplificare i risultati.

### *Attività 3. Modello di housing innovativo per promuovere modelli di servizi energetici integrati in modelli di SUD*

Il mercato delle costruzioni e degli edifici residenziali a supporto di una **diversificata utenza** è costantemente sollecitato dall'evoluzione demografica di una società che, invecchiando, esprime nuove necessità. I **nuovi modelli** di domiciliarità comportano importanti modificazioni nell'organizzazione e nella configurazione degli spazi fisici, caratterizzati da **servizi** sempre più prossimi alla casa e sempre meno istituzionalizzati, dall'uso delle nuove tecnologie di comunicazione e di sistemi di automazione orientati all'abbassamento dei consumi energetici, alla riduzione dei costi sanitari e di assistenza, al miglioramento nella logistica dei servizi urbani e dei mezzi di trasporto. La qualità aggiunta degli edifici residenziali gioca, in questa partita, un ruolo chiave rispetto al tema della sostenibilità, che è misurabile non solo in termini di ottimizzazione economica ed energetica, ma anche in termini di bilancio sociale e richiede la definizione di

strumenti programmatori e progettuali sempre più sofisticati. Uno degli aspetti principali dell'innovatività dei modelli abitativi secondo un approccio **Smart Social Building** si traduce innanzitutto che essi integrano specifici aspetti propri del social housing (come ad esempio il basso costo) combinando al contempo soluzioni intelligenti innovative in grado di supportare i diversificati modelli dell'abitare e di supportare specifici servizi alla persona che possono essere erogati secondo tre modalità:

- da uno staff di persone qualificate esterne all'edificio (domiciliarizzazione del servizio);
- da uno staff di persone qualificate interne all'edificio (portando alla individuazione di aree specifiche per i servizi interne all'edificio);
- da utenti finali, non necessariamente qualificati, in grado però di supportare e produrre essi stessi un servizio ad altre persone.

Dall'altro lato, il tema energetico viene poi affrontato affiancando l'efficientamento dell'involucro edilizio e degli impianti all'introduzione di dispositivi per il controllo e il monitoraggio (es. smart meters, smart plugs,...) volti anche a **sensibilizzare gli utenti rispetto ai propri utilizzi e consumi**, con l'obiettivo di promuovere comportamenti responsabili e attenti all'uso dell'energia e delle risorse a disposizione. L'interconnessione a scala urbana, a livello di singolo edificio e di ambiente domestico, favorita dall'inserimento di tecnologie (smart devices, smart objects, smart solutions) consente così il raggiungimento di un più alto livello qualitativo per un "abitare intelligente", ovvero il miglioramento della qualità di vita dei suoi abitanti, favorendo una maggiore accessibilità ai servizi ed un utilizzo più razionale dell'energia. In questo contesto risulta significativo lo sviluppo di nuove soluzioni che puntano all'integrazione di sistemi di gestione energetica con sistemi di automazione e controllo, potenzialmente in grado di fornire servizi aggiuntivi agli utenti finali. Alla base di un modello innovativo per la Smart Home vi è senz'altro il Gateway che permette di acquisire i dati provenienti da una serie di sensori dislocati nella abitazione in grado di monitorare i consumi, la presenza degli utenti, il livello di confort e al tempo stesso inviare comandi per consentire una gestione efficiente dell'abitazione anche da remoto, e di fornire i dati disponibili ad applicazioni esterne per elaborazioni ulteriori: diagnostica di alto livello, ottimizzazione e sviluppo di scenari di active demand, nonché coordinare **servizi aggiuntivi come l'Assisted Living**. Seguendo un approccio progettuale, che coinvolge anche la progettazione del sistema ambientale, il sistema interpreta e accoglie le specificità dell'abitare secondo una tipizzazione basata su regole modulari definite: (a) dalla destinazione d'uso, (b) dalla funzione dell'organismo edilizio e (c) dalla modularità strutturale che meglio si adatta ad ogni tipologia edilizia. La sistematizzazione della componente tipologica del progetto supporta il processo di scelta dei caratteri distributivi e le modalità di aggregazione delle diverse unità immobiliari, definendo di volta in volta un assortimento flessibile e compatibile con le richieste programmatiche, e configurazioni maggiormente articolate dell'impianto edilizio.

L'incidenza dei costi di installazione della sensoristica smart finalizzata al contenimento dei consumi energetici può dunque essere positivamente ridotta se attraverso la stessa sensoristica possano essere erogati una serie di prestazioni e servizi aggiuntivi di carattere innovativo ad esempio alle persone anziane o fragili, consentendo dunque un **tempo di rientro nei costi di investimento più breve**.

Un aspetto di forza di questo modello di Smart Social Building è rappresentato così dall'integrazione di soluzioni in grado di soddisfare aspetti sociali e di controllo energetico attraverso: (a) la dotazione in ogni appartamento di uno speciale sistema di sensori; (b) l'individuazione di aree comuni in cui concentrare (e quindi poter controllare e gestire in maniera efficace) i carichi elettrici (ad esempio lavatrici, asciugatrici); (c) assicurando infine la fornitura di servizi innovativi come lavanderie comuni, aree giochi per bambini, aree di studio e biblioteche, palestre riabilitative, per sostenere l'approccio intergenerazionale e multiculturale.

Dal punto di vista della **aggregazione tipologica**, l'approccio progettuale si basa sulla ricerca di un modello di insediamento che aderisca alle abitudini abitative stabilite e che sia in grado di rappresentare la migliore sintesi tra tradizione e innovazione attraverso soluzioni che soddisfino le aspettative di un'ampia varietà di utenti, seguendo la logica in atto nella struttura demografica e compositiva delle famiglie (giovani coppie, famiglie numerose, padiglioni di residenza, studenti, single, disabili autosufficienti, anziani, famiglie monoparentali) e al loro distinto livello di socializzazione.

Per questo motivo una delle questioni chiave è stata quella di individuare e configurare attraverso la flessibilità del sistema costruttivo aperto, tre diverse tipologie di aggregazione secondo un distinto livello di socializzazione (aspettative di bassa socialità, aspettative di socialità media, aspettative di alta socialità) o ai diversi tipi di vulnerabilità e servizi necessari.

### Conclusioni

L'approfondimento dello studio sulle soluzioni SCC rivolte alla filiera dei servizi aggiuntivi a quelli energetici, ha permesso di evidenziare i punti di forza e le debolezze che accompagnano il processo di trasformazione e gli attori coinvolti nelle distinte fasi che accompagnano ognuno di essi. Le principali criticità possono essere così sintetizzate:

1. Le soluzioni SCC e i servizi energetici integrati possono rappresentare non solo la soluzione ma anche un volano per lo sviluppo e innovazione nei processi di transizione energetica urbana che possono attivare nuove professionalità e categorie di stakeholder ad oggi non ancora pienamente classificabili. In questo quadro rientrano ad esempio gli stakeholder a cui sono affidati i servizi erogati dalla municipalità (ASL, Città, ...) e rivolti all'utenza fragile/anziani, ma anche altre strategie di servizio rivolte all'integrazione/inclusione sociale grazie ad una partecipazione attiva del cittadino come erogatore di servizi rivolti alla mobilità, accompagnamento, ect. Secondo le classi di attività individuate (BADL, IADL, AAL, SAD,...).
2. Il modello di governance costituisce un vincolo significativo per la scalabilità e replicabilità delle soluzioni SCC confermando il valore dell'interoperabilità delle soluzioni e dell'integrazione tra gli stakeholder coinvolti secondo i distinti ambiti. Data la rilevanza del tema in termini energetici/economici/sociali, emerge una chiara difficoltà di identificare un modello di business valido per tutti gli attori coinvolti, e risulta quindi necessario potenziare lo sviluppo di strumenti di governance, come ad esempio quello delle piattaforme urbane, che consentano innanzitutto al legislatore di comprendere i potenziali interventi, anche in termini di finanziamento, e la loro relativa efficacia.
1. La maggior parte delle soluzioni SCC analizzate dimostra un impiego crescente nel numero di sensori che, in alcuni casi, raccolgono informazioni legate alla privacy e diventeranno essenziali nelle infrastrutture dati IoT delle Smart Cities e saranno basati su protocolli aperti, linee guida e standard ben definiti.
2. In particolari ambiti urbani consolidati da riqualificare (tipicamente il contesto Italiano), le soluzioni SCC volte all'efficientamento e all'ottimizzazione dei flussi energetici non sono sufficienti a garantire la sostenibilità economica degli interventi necessari al raggiungimento di elevati livelli di efficienza (Positive Energy District), e per questo motivo è necessario individuare e integrare servizi aggiuntivi capaci di produrre un valore aggiunto tale da giustificare gli investimenti necessari e rendere tali operazioni attrattive per i distinti stakeholders di sistema (investitori, utenti finali, municipalità, ...).
3. L'inserimento di tecnologie *smart* per il controllo e monitoraggio energetico si confronta con tempi di ritorno ancora molto elevati dal punto di vista economico; può essere, tuttavia, utile e necessario comprendere i benefici indotti a partire da servizi di diversa natura, ma significativi in termini di miglioramento della qualità della vita, sui quali vale la pena investire nel prossimo futuro.
4. Il segmento di Edilizia Residenziale Sociale (ERS) potrebbe avvantaggiarsi del valore aggiunto che un Smart Social Building può offrire per sostenere la vulnerabilità su scala urbana. Dall'analisi condotta in sede di ricerca si ritiene che l'incidenza dei costi di installazione della sensoristica smart finalizzata al contenimento dei consumi energetici possa essere sensibilmente influenzata in modo positivo se attraverso la stessa sensoristica è possibile erogare una serie di prestazioni e servizi di carattere innovativo alle persone anziane o fragili, consentendo dunque una maggiore appetibilità degli interventi e in alcuni casi un tempo di rientro nei costi di investimento più breve.

La proposta di modello abitativo innovativo evidenzia un ripensamento sugli strumenti operativi da utilizzare per indirizzare una corretta progettazione secondo criteri di qualità. Il successo di un intervento dipenderà infatti dalla capacità del progetto di rispondere e adeguarsi nel tempo al variare delle esigenze di

un mercato sociale in continua evoluzione, attraverso soluzioni adatte ed efficaci. Le potenzialità che derivano dall'introduzione delle tecnologie informatiche e di comunicazione e dai sistemi di automazione nell'ambiente costruito rendono possibile la prefigurazione di nuovi scenari per la progettazione e il vivere spazi abitativi ed edifici residenziali efficienti e sostenibili.

### 2.2.3 Network nazionali

In merito ai Network nazionali a fianco del già costituito e operativo Network Lumiere&Pell è stato impostato il Network nazionale per la Convergenza verso la Smart City.

#### Il Network Lumiere&Pell

Il Network è rappresentativo dell'ormai consolidato Gruppo di lavoro e discussione sull'innovazione del processo gestionale dell'infrastruttura della pubblica illuminazione. Oggi il Network, nel trattare il servizio d'illuminazione, fa riferimento alla sua infrastruttura portante per la promozione di quei nuovi servizi che vengono ad incidere e innovare notevolmente i contesti urbani oltre a ottimizzare la gestione e le performance di quelli già esistenti. Tale infrastruttura ha difatti visto un ampliamento dei ruoli e dei servizi che da essa ne possono discendere, estendendo le competenze del Network a nuovi soggetti e tematiche. In particolare l'aspetto della telecomunicazione dei dati, che tramite la infrastruttura possono essere trasmessi, è tema importante ai fini del nuovo ruolo che tale infrastruttura ha assunto.

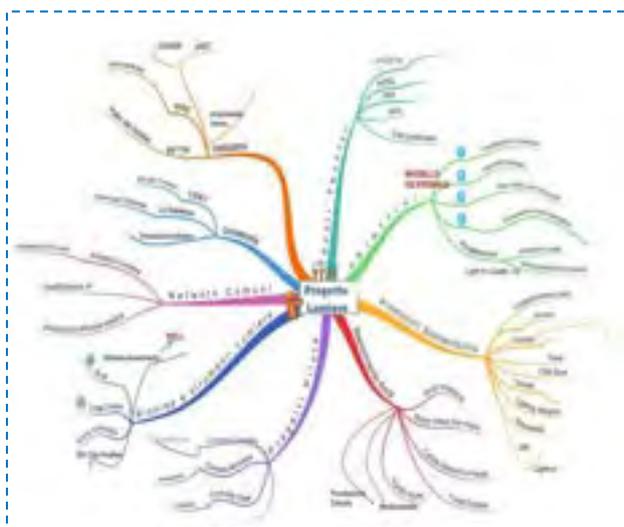


Figura 39 - Il Network Lumiere&PELL

#### Il Percorso di Convergenza Nazionale per la Smart City

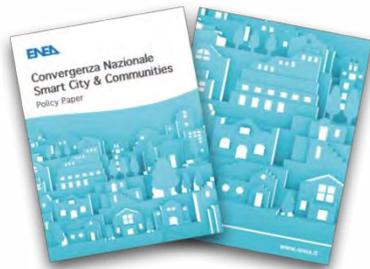
L'attività di quest'anno si è concentrata sulla costituzione di un apposito Network per la Convergenza verso la Smart City e del suo braccio operativo: il Tavolo Convergenza. Il Tavolo ha l'obiettivo di promuovere e guidare la "costruzione" di un Percorso Nazionale di Convergenza a supporto del processo di innovazione e riorganizzazione, in chiave smart, delle città e dei contesti territoriali italiani. Se il traguardo è chiaro, la strada per raggiungerlo è complicata a causa della mancanza di una filosofia comune prima e di una strategia condivisa dopo. I progetti Smart Cities non possono difatti essere il frutto di una azione singola in quanto il rischio è quello di avviare un processo Smart City a macchia di Leopardo che non guarda al Paese nel suo insieme ma al singolo contesto. L'attività del Tavolo ha proprio l'obiettivo di promuovere, avviare e facilitare il processo di trasformazione delle nostre realtà urbane e intercomunali in città e aree smart attraverso lo sviluppo di una Roadmap italiana per la Smart City, condivisa e costruita considerando le particolarità, le eccellenze ed i limiti del nostro Paese nella loro accezione più ampia.

A tal fine e dal punto di vista tecnologico ENEA sta affrontando e sviluppando la promozione di una convergenza verso una architettura nazionale standard per le Smart Cities, partendo dalla piattaforma PELL per la illuminazione pubblica e dalla proposta di 5 criteri d'interoperabilità delle piattaforme affinché possano essere aperte, in grado di crescere in termini di dati ed accessibili a più aziende. Così facendo si possono introdurre soluzioni certificate per le amministrazioni e facilitare il riuso delle buone pratiche da un comune all'altro.

L'obiettivo Convergenza ha anche avviato una attività di ricognizione, a livello europeo e in collaborazione con il Tavolo Digitale e JRC, in merito allo stato di utilizzo di piattaforme informatiche per la gestione delle infrastrutture strategiche, con particolare riferimento a quella della IP.

L'obiettivo è quello di vedere se il processo di conoscenza strutturata e monitorata tramite piattaforme quali il PELL avviato da ENEA nell'ambito del miglioramento della gestione della rete elettrica e dei servizi ad essa afferenti tra i quali la IP, è condiviso o addirittura similmente realizzato nei Paesi dell'Unione. Sarebbe interessante, qualora lo fosse, condividere l'esperienza proponendone l'estensione a livello europeo e qualora non lo fosse avviare un Tavolo di condivisione per proporre un modello gestionale europeo

La costituzione del Tavolo e la discussione sul Tema ha dato vita ad un documento di presentazione e formalizzazione della sua costituzione "SmartItaly Goal".



La prima attività del Tavolo è stata quella di individuare e condividere una serie di considerazioni e convinzioni all'interno delle quali definire gli obiettivi programmatici e le attività da intraprendere.

Da tale attività ha preso vita il Progetto denominato "SmartItaly Goal", un documento che ne rappresentasse e formalizzasse la sua costituzione e la declinazione policy e filosofia progettuale. Il Documento che s'intitola "SmartItaly Goal: Convergenza nazionale per lo sviluppo delle

Smart City" racchiude nelle premesse alle attività del Progetto il punto d'incontro dei suoi Promotori i quali, a seguito d'incontri e confronti, concordano che:

- l'Italia debba e possa avviare una riorganizzazione dei livelli di governance territoriale e dei processi gestionali dei servizi pubblici e loro infrastrutture nell'ottica europea di ottimizzazione delle risorse, riduzione dei consumi energetici e rigenerazione aree urbane e ambienti territoriali in chiave smart;
- un'area territoriale è smart laddove le autorità pubbliche territoriali siano in grado di creare un ambiente fertile per l'innovazione e il miglioramento incrementale della qualità della vita delle persone, favorendo a questo fine un coerente impegno di cittadini, imprese, associazioni e uffici pubblici;
- una gestione efficiente ed efficace dei servizi pubblici non possa prescindere da una conoscenza corretta, puntuale, standardizzata e costante delle infrastrutture che li forniscono e dei contesti di incidenza;
- la gestione di tali infrastrutture e relativi servizi debba essere strutturata in modelli di management applicabili indistintamente su tutto il territorio nazionale in funzione del contesto di riferimento e incidenza del servizio;
- tali modelli gestionali, applicati e supportati dalle moderne tecnologie, devono essere il prodotto di un lavoro di collaborazione tra gli stakeholder e il punto d'incontro tra l'approccio top-down e quello bottom-up;
- tale riorganizzazione debba essere realizzata cogliendo le opportunità offerte dall'innovazione tecnologica e prodotti da essa sviluppati, quali le piattaforme informatiche e i processi di digitalizzazione delle informazioni relative ai dati d'identità, di prestazione e di consumo delle infrastrutture e relativi servizi;
- la tecnologia è un driver imprescindibile sia nei contesti densi e sovrappopolati delle città sia in quelli rarefatti e in via di spopolamento delle comunità interne e marginali;
- avendo correttamente abbandonato la velleità del passato di imporre dall'alto tecnologie specifiche sia oggi necessario delineare e sperimentare un percorso competitivo tra strategie e strumenti per far convergere progressivamente città e territori verso soluzioni che si dimostrino più efficaci ed efficienti;
- la diffusione di tecnologie "smart" a prezzi accessibili, nei diversi ambiti applicativi (smart home, lighting, mobility, ecc.), ha prodotto un immenso numero di dati provenienti da reti diverse e conseguentemente la possibilità e la necessità di integrarli adottando soluzioni e standard verso cui convergere;
- l'attuale proliferazione di piattaforme ICT proprietarie, caratterizzate da sistemi chiusi non integrati e non interoperabili, oltre a non favorire il riuso delle tecnologie viventi, comporta il cosiddetto fenomeno del

Lock in, vincolando le pubbliche amministrazioni sempre allo stesso fornitore di servizi onde evitare costosi cambi di sistemi operativi e gestionali;

- allo stesso tempo, iniziative a livello comunitario hanno definito framework basati su standard che consentono di implementare soluzioni aperte, standardizzabili e migrabili per le Smart City e le Smart Communities.

La proposta di sviluppare un Tavolo di Convergenza trae inoltre origine dalla considerazione e convinzione che la convergenza debba essere innanzitutto concettuale, metodologica e strutturale e che la Smart City e la Smart Community:

- debbano la loro intelligenza sia alla capacità di utilizzare le infrastrutture esistenti sia a quella d'integrare le tecnologie per lo sviluppo di nuovi servizi oltre a quella principale di strutturarsi per poter disporre in forma omogenea e standardizzata dei dati d'identità e consumo delle loro infrastrutture e servizi, valutandone di conseguenza le criticità, prestazioni in funzione delle effettive esigenze dei cittadini, del contesto territoriale, del mercato e del momento storico;
- abbiano quale substrato tecnologico ideale quello delle piattaforme ICT d'integrazione dei servizi urbani eterogenei in grado di garantire l'interoperabilità dei dati vale a dire la capacità di due o più reti, sistemi, dispositivi, applicazioni o componenti di scambiare informazioni, secondo sequenze 'richiesta-risposta' concordate, condividendone il significato, e di usarle in modo semplice, sicuro ed efficace, minimizzando gli inconvenienti per l'utente (NIST 2010).

Due servizi possono essere considerati integrati se avviene tra loro uno scambio di dati (in tempo reale) in modo che almeno uno dei due servizi possa ottenere prestazioni significativamente migliori. È l'architettura piattaforma urbana aperta. Il secondo tipo di architettura è più articolato e si basa sul principio che diverse città (e relativi stakeholder) utilizzino lo stesso standard.

Questa architettura, di piattaforma Smart City interoperabile apre la strada al reale mercato dei servizi urbani smart;

- riconoscano la necessità e validità di concordare un formato standard di condivisione dei dati da parte delle soluzioni tecnologiche, non vincolandosi a soluzioni proprietarie e licenziate e orientandosi solo all'efficacia e all'efficienza del servizio finale da rendere all'utente;
- riconoscano la necessità e validità di sviluppare una piattaforma di scambio e condivisione dei dati tra le varie tecnologie a supporto della smart city e che quest'ultima si fondi sui principi dell'interoperabilità e modularità;
- necessitino di linguaggi e indicatori comuni e standardizzati per la gestione e scambio dei dati nelle due tipologie differenti di contesto territoriale sopra descritti (contesti densi e sovrappopolati delle città - smart city - e rarefatti e in via di spopolamento delle comunità interne e marginali);
- riconoscano la necessità e validità di doversi avvalere di modalità operative d'interazione con i cittadini e gli amministratori, differenti per contesti urbani e non urbani;
- riconoscano la necessità di individuare, nel contesto degli sforzi di integrazione tra enti di base portati dalle recenti riforme istituzionali delle autonomie locali, adeguati livelli di efficienza scalare per la gestione e la regolazione delle piattaforme in argomento;
- necessitino di modelli di finanziamento e strumenti di valutazione dei progetti riqualificativi;
- necessitino di forti alleanze civiche che affianchino allo sforzo pubblico un coerente sforzo delle realtà private interessate.

Il Documento che s'intitola "SmartItaly Goal: Convergenza nazionale per lo sviluppo delle Smart City" facendo fede a queste considerazioni sono stati avviati dei Gruppi di lavoro aventi obiettivi specifici e un loro limite temporale definito. Gli obiettivi devono rispettare il fine ultimo di contribuire a fornire alle amministrazioni e agli attori dei processi di trasformazione degli "Strumenti" condivisi e riconosciuti come standard per intraprendere processi riqualificativi in chiave smart. Gli strumenti ai quali si fa riferimento possono essere modelli gestionali, standard, format, piattaforme, data model, specifiche tecniche, tecnologie, linee guida e quant'altro possa essere individuato quale soluzione ideale per quell'intervento in chiave di Smart City.

Le tematiche aperte sulle quali è necessario convergere sono molte tra le quali le architetture e gli standard delle piattaforme ICT di integrazione degli interventi urbani, le modalità di interazione delle soluzioni tecnologiche, i linguaggi e gli indicatori con cui si esprimono e si scambiano le informazioni, le modalità operative di interazione con i cittadini e gli amministratori, le modalità realizzative degli interventi stessi.

Ad oggi i Gruppi di Lavoro in essere sono 4 e relativi a:

- convergenza sul Data Model PELL quale modello di censimento e gestione dei dati IP;
- Convergenza sull'identificazione di un data model per gli edifici scuole;
- Diffusione e condivisione dei prodotti sviluppati e delle attività del Tavolo e Network ai fini di avviare lo sviluppo di nuovi strumenti;
- Convergenza sulla necessità di sviluppare un Urban Chek-Up Model quale strumento di supporto dell'amministrazione per la programmazione, gestione, realizzazione d'interventi di rigenerazione urbana in chiave Smart.

Al Tavolo hanno collaborano oggi in forma "ufficiale": AgID, ANCI Emilia Romagna, Confindustria, ACT-PON Metro, Consip, Cisis, Aster, Comune di Livorno, Presidenza del Consiglio, JRC, Università Bicocca, Università Insubria e Assital.

### 3 Conclusioni

In un mondo che vede ogni attività scientifica e non, sotto un profilo Smart diventa sempre più importante comunicare e trasferire il vero senso di questa trasformazione e non limitarlo alla mera, indiscussa e non ponderata applicazione di tecnologie innovative. La tecnologia deve essere un mezzo per migliorare le nostre condizioni di vita, una volta individuate quali esse effettivamente siano.

La comunicazione deve creare un canale tra chi ricerca, chi ne applica i risultati e chi di essi dovrebbe beneficiarne siano essi persone o città. Oggi più che mai, grazie a internet, sarebbe assurdo rinunciare a tale confronto e fonte di spunti e informazioni.

L'altro aspetto fondamentale del ruolo dell'attività di comunicazione è quella di cercare, oggi più che mai, di stare al passo della tecnologia, anzi precederla in termini di conoscenza affinché non appena disponibile se ne possa beneficiare. Questo è forse il problema più grosso dell'attuale rivoluzione tecnologica, non affiancata da una valida rivoluzione culturale.

Erronea è l'immissione sul mercato di prodotti, metodi, modelli, servizi che nessuno o pochi sono in grado di utilizzare. Superficiale è pensare di non dover preparare il cittadino o il destinatario di una ricerca al suo efficace utilizzo.

Oggi più che mai l'attività tende a promuovere e attivare quel processo culturale senza il quale la smart city sarebbe irrealizzabile oltre che a elevare il livello culturale e di preparazione tanto dei cittadini quanto dei nostri amministratori oggi insufficientemente supportati per poter partecipare attivamente e con successo al miglioramento del nostro modo di vivere la città.

## 4 Abbreviazioni ed acronimi

EERA : European Energy Research Alliance

ICT : Information and Communication Technologies

JP : Joint Program

CSA: Coordination and Support Action

UERA: Urban Europe research Alliance

EERA: European Energy Research Alliance

EeIB: Energy-efficient Interactive Building

PELL: Public Energy Living Lab

PED: Positive Energy District

SUD: Smart Urban District