

# Guida il cambiamento del tuo territorio

La guida del  
Cluster Smart Cities  
& Communities  
rivolta ai sindaci e  
amministratori locali  
della Lombardia.

## **Guida il cambiamento del tuo territorio**

Autore: Sauro Vicini.

Contributori: Ambrosini Serena, Bellino Massimiliano, Casella Vittorio Marco,  
Compare Angelo, Ferraris Luca, Fratesi Eleonora, Gavi Luciano,  
Germagnoli Fabio, Gianfreda Roberta, Mariani Leonardo, Maternini Giulio,  
Musca Cosimo, Nardi Maurizio, Palella Pietro, Pileri Stefano,  
Pirotti Guia Beatrice, Roggeri Riccardo, Zoboli Roberto.

© Fondazione Cluster Tecnologie per le  
Smart Cities & Communities Lombardia



*Spesa sostenuta a valere sul Bando per il consolidamento dei 9 Cluster Tecnologici Lombardi (CTL):*



POR FESR 2014-2020 / INNOVAZIONE E COMPETITIVITÀ





**La guida del Cluster Smart  
Cities & Communities  
rivolta ai sindaci e  
amministratori locali  
della Lombardia.**

**Indice dei contenuti**

- 04**    **Introduzione**
- 06**    **Città, comunità e territori intelligenti**
- 08**    **L'Open Innovation nella Pubblica Amministrazione**
- 08        L'innovazione guidata dai cittadini
- 11        I Living Lab: lo strumento di Open Innovation nelle PA
- 12**    **Il ruolo dei cluster nello sviluppo di un territorio**
- 14**    **Il Cluster Smart Cities & Communities, un ecosistema regionale al servizio dell'Innovazione**
- 16**    **Aree tematiche e casi di applicazione di successo**
- 18        Infrastrutture e reti Intelligenti
- 22        Sicurezza del cittadino e della comunità
- 26        Inclusione sociale e lavorativa
- 28        Smart living & smart healthcare
- 32        Efficienza energetica e sostenibilità ambientale
- 32        Mobilità intelligente e sostenibile
- 40        Valorizzazione del patrimonio culturale e turistico
- 42        Smart Gov, Big Data & Urban Analytics
- 46**    **Come finanziare l'innovazione nella pubblica amministrazione**
- 48**    **Conclusioni**



## Introduzione



**Stefano Pileri**

Presidente della Fondazione Cluster  
Tecnologie per le Smart Cities & Communities - Lombardia

L'innovazione digitale nelle Città e nei territori che ad essa afferiscono è uno dei temi fondamentali per la sostenibilità ambientale, per l'attrattività economica e per il futuro stesso delle Comunità che vivono dentro e attorno alle Città.

È infatti chiaro a tutti che una città è tanto più Smart quanto più riesce a trasformare i propri investimenti in sviluppo sostenibile e sfruttare la propria capacità innovativa per migliorare la qualità della vita dei propri cittadini.

Quando si parla di innovazione, quattro sono gli elementi chiave che ne determinano il successo: il mondo della ricerca, che sviluppa nuove idee progettuali e accresce il patrimonio di competenze; le aziende, che forniscono tecnologia, servizi e infrastrutture;

le istituzioni, nazionali e locali che hanno il potere di dettare i tempi e le modalità per lo sviluppo intelligente delle loro città; infine le persone, i cittadini, ovvero i fruitori dei servizi. La Lombardia è probabilmente la regione d'Italia che ha saputo meglio cogliere le opportunità di sviluppo in tema Smart Cities & Communities riuscendo a creare un ecosistema di aziende, università, e pubbliche amministrazioni locali capace di ridisegnare gli ambienti urbani e i servizi della città in chiave innovativa, anche e soprattutto grazie dall'uso della tecnologia.

Infatti, secondo l'ultimo rapporto annuale realizzato da Forum PA sulle Smart City italiane<sup>1</sup>, Milano è al primo posto, Bergamo al 6°, Mantova al 18°, Monza al 19°, Cremona al 23°, Brescia al 28° e così via. Dati piuttosto

incoraggianti, soprattutto considerando che, analizzando i singoli fattori, Milano, Brescia e Bergamo occupano l'intero podio per investimenti in ricerca e innovazione, seguite da Monza al 5° posto e da Cremona al 10°. Inoltre Sondrio è al 2° posto in Italia per legalità e sicurezza e al 5° posto per verde pubblico. Brescia si aggiudica la 7ª posizione per crescita economica ed è 6ª per mobilità sostenibile.


Se però si allarga lo sguardo ai ranking europei o internazionali, la situazione è un po' diversa. Milano, che comunque è prima tra le città italiane, viene valutata attorno alla sessantesima posizione a livello internazionale<sup>2</sup>. Ovviamente, le città con cui ci si confronta hanno diversi fattori di scala e di

competitività, ma il confronto con l'Europa ci spinge ad accelerare ulteriormente i progressi verso la digitalizzazione delle città e dei territori.

Qui entra in gioco la Fondazione Cluster Tecnologie per le Smart City & Communities - Lombardia che, ponendosi come interlocutore competente al fianco delle municipalità vuole supportare le Smart Cities lombarde in questo ulteriore salto evolutivo, che ha lo scopo di incrementare ulteriormente la qualità della vita dei cittadini, promuovere la sostenibilità e migliorare l'efficienza e la competitività dell'economia locale.

<sup>1</sup> [www.forumpa.it/smart-city/icity-rate-2017-la-classifica-delle-citta-intelligenti-italiane-sesta-edizione](http://www.forumpa.it/smart-city/icity-rate-2017-la-classifica-delle-citta-intelligenti-italiane-sesta-edizione)

<sup>2</sup> [easyparkgroup.com/smart-cities-index](http://easyparkgroup.com/smart-cities-index)



**Le città più innovative hanno capito in Smart Cities l'importanza della trasformazione e stanno sviluppando reti e infrastrutture atte a supportare la complessità.**

## Città, Comunità e Territori Intelligenti

Da diverso tempo ormai le città dei paesi industrializzati e anche quelli in via di sviluppo stanno cercando di trasformarsi in quelle che vengono così chiamate "Smart Cities".

Un gran numero di tecnologie emergenti sta aiutando le città nella loro evoluzione e trasformazione, fornendo agli amministratori e ai progettisti nuove sfide e nuove soluzioni per i problemi dei loro cittadini. Le tecnologie basate su smart systems, Internet of Things (IoT), piattaforme di connettività, Big Data, analytics, social media, intelligenza artificiale, robotica, applicazioni industriali e sicurezza avanzata possono, in molti casi, fornire il framework tecnologico necessario allo sviluppo di soluzioni per contesti urbani complessi e sempre più articolati.

La tecnologia quindi può essere il catalizzatore di un approccio intelligente, smart appunto, e aiutare nella gestione di materie complesse legate all'urbanizzazione, come la gestione del traffico, dei rifiuti, le condizioni di vita dei cittadini e la sostenibilità ambientale. Chiaramente la tecnologia da sola non basta e occorre prima di tutto una visione smart e lungimirante di chi amministra la città stessa.

Un altro importante fattore che sta dando forma al concetto di Smart City è la dirompente adozione di tecnologie digitali da parte degli stessi cittadini. Con la generazione dei Millennials (i ragazzi nati dopo il 2000), le tecnologie dell'informazione sono entrate in ogni aspetto delle loro vite ed essi si aspettano e pretendono un'interazione smart anche con i servizi della città, pubblici o privati che essi siano. I cittadini quindi si aspettano sempre di più che le transazioni con i servizi delle PA siano online, real-time

e interattive. Pretendono servizi resilienti, che agevolino e facilitino le loro vite, confrontandoli con i servizi più innovativi derivati da chi fa dell'ICT il proprio business predominante, come Facebook, Google e tutti i big player del terzo millennio. Quest'altro concetto che pone l'esperienza del cittadino e la sua centralità nel modello di sviluppo dei servizi è un altro importante pilastro alla base del concetto di Smart Cities.

L'utilizzo di queste tecnologie ha però esigenze elevate di connettività e di sviluppo di reti pervasive, necessarie per trasmettere dati, contenuti, applicazioni e servizi tra cittadini, imprese, università e uffici pubblici.

Poiché gli obiettivi di una Smart City possono e devono variare da città a città, sfruttando le peculiarità e le caratteristiche intrinseche del proprio contesto geografico e culturale, l'implementazione della tecnologia e delle infrastrutture può anche variare significativamente da città a città, paese a paese, nazione a nazione.

Per questo motivo è importante che le autorità cittadine, con un approccio a lungo termine, vengano in possesso della conoscenza della materia, o che si affidino a centri di competenza specifici, come i cluster, capaci di definire la visione futura della città e prevedere potenziali problemi che potrebbero emergere nell'implementazione di soluzioni particolarmente complesse.



## L'Open Innovation nella Pubblica Amministrazione

### Cos'è l'Open Innovation?

Open innovation è un termine promosso da Henry Chesbrough, professore della Haas School of Business dell'Università della California<sup>3</sup>. Il concetto di fondo, risalente agli anni '60, è stato ridefinito come "un processo di innovazione distribuito che permette alle idee innovative, alle conoscenze insite nelle persone e alla proprietà intellettuale di fluire liberamente verso l'interno e verso l'esterno"<sup>4</sup>. Questa definizione enfatizza ancora di più il concetto che l'innovazione perché sia aperta non deve essere frutto di un processo confinato all'interno dell'organizzazione, ma che debba circolare liberamente dentro e fuori dal perimetro aziendale. I confini tra un'azienda e il suo ambiente diventano quindi più permeabili: le idee possono facilmente migrare dall'interno verso l'esterno e viceversa, tra imprese e altre imprese e tra imprese e utenti, con conseguente impatto sia per il consumatore che per l'impresa, e anche per l'intera società.

Il concetto centrale dell'Open Innovation è che, in un mondo di conoscenza ampiamente distribuita, le aziende non possono permettersi di affidarsi interamente alla propria attività di ricerca interna, ma dovrebbero invece sfruttare le competenze e conoscenze altrui, acquistando o concedendo


in licenza processi o invenzioni da altri soggetti, al fine di velocizzare e rendere più efficace la propria strategia di immissione sul mercato. Inoltre, l'Open Innovation prevede anche che le invenzioni interne, che non vengono utilizzate nel business dell'azienda, possano essere portate al di fuori dell'azienda ad esempio attraverso licenze, joint venture o spin-off.

In pratica l'Open Innovation è il modello opposto al modello tradizionale dove l'attività di Ricerca e Sviluppo era svolta all'interno di laboratori chiusi, al fine di realizzare prodotti che venivano resi noti solo al momento della loro immissione sul mercato. E' un paradigma nel quale la conoscenza viene condivisa nella società o nel contesto di riferimento (aziende, centri di ricerca, università, utenti finali) e viene utilizzata dalle aziende per creare innovazione.

Questo modello aiuta le aziende ad utilizzare risorse esterne per aumentare le proprie prestazioni, accorciare il time-to-market e aumentare il proprio bacino di utenza.

<sup>3</sup> Chesbrough, Henry William (1 March 2003) Open Innovation: The new imperative for creating and profiting from technology. Boston: Harvard Business School Press. ISBN 978-1578518371

<sup>4</sup> Chesbrough, H. & Bogers, M. 2014 Explicating open innovation: Clarifying an emerging paradigm for understanding innovation. In H. Chesbrough, W. Vanhaverbeke, & J. West (Eds.), New Frontiers in Open Innovation: 3-28. Oxford: Oxford University Press.



**“ L'open innovation è un paradigma di innovazione nel quale le imprese possono e debbono fare ricorso ad idee esterne, così come a quelle interne, ed accedere con percorsi interni ed esterni ai mercati se vogliono progredire nelle loro competenze tecnologiche. ”**

Henry Chesbrough, 2006



I business model derivati dall'Open Innovation sfruttano le idee per creare valore e si basano su meccanismi di redistribuzione del valore creato, che è sempre maggiore della somma delle singole componenti.

### I Living Lab: lo strumento di Open Innovation nelle PA

Il settore pubblico è stato tradizionalmente considerato un ambiente inospitale per il cambiamento e l'innovazione. Tuttavia, la necessità di trovare modelli virtuosi di gestione della cosa pubblica ha alimentato l'interesse a portare l'innovazione sociale guidata dal design a farsi carico delle politiche pubbliche e dei servizi ai cittadini.

Le risorse sempre più scarse, gli elettori scontenti e i problemi sempre più complessi a cui gli amministratori pubblici hanno dovuto far fronte hanno spinto il settore pubblico a cercare nuovi modi di governare, sviluppare e fornire servizi pubblici.

In questo senso, l'approccio co-produttivo e co-creativo stimolato dal design è forse in grado di colmare il divario tra politiche pubbliche, bisogni e aspettative dei cittadini.

A tal fine rafforzare l'orientamento dell'utente nelle politiche e nei servizi pubblici e risolvere collettivamente sfide complesse (Oosterlaken, 2009; Tromp, Hekkert e Verbeek, 2011) le amministrazioni pubbliche stanno mostrando sempre più interesse per quelli che vengono chiamati Living Lab. I Living Lab, come dice la parola, sono dei laboratori viventi dove si cerca di co-creare valore con tutti gli stakeholder coinvolti e in particolare con gli utenti dei servizi, che per una città sono tutti i propri abitanti.

Il compendio più completo delle iniziative Living Lab applicate allo sviluppo territoriale, e che pone particolare attenzione alle sfide urbane, è una guida redatta congiuntamente dall'Europa Network of Living Labs (ENoLL)<sup>5</sup> e la Banca Mondiale<sup>6</sup> intitolata "Citizen-Driven Innovation : A Guidebook for City Mayors and Public Administrators"<sup>7</sup>. La pubblicazione fornisce una guida all'adozione dell'approccio Living Lab, supportato dall'evidenza di 15 case history di impostazione europea, ma anche di paesi in via di sviluppo.

Le pubbliche amministrazioni lombarde che desiderano investire nell'approccio del Living Lab possono contare sul supporto del Cluster Smart Cities Lombardia e di ENoLL, la rete europea dei living lab che si è costituita nel 2006 con il Manifesto di Helsinki<sup>8</sup> ed è sostenuta dalla Commissione Europea.

<sup>5</sup> [www.openlivinglabs.eu](http://www.openlivinglabs.eu)

<sup>6</sup> [www.worldbank.org](http://www.worldbank.org)

<sup>7</sup> [openknowledge.worldbank.org/handle/10986/21984](http://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/21984)

<sup>8</sup> [www.scribd.com/doc/290101063/Helsinki-Manifesto-201106](http://www.scribd.com/doc/290101063/Helsinki-Manifesto-201106)



## Il ruolo dei cluster nello sviluppo di un Territorio

A livello generale, i Cluster sono delle aggregazioni di soggetti afferenti al mondo industriale, della ricerca, della formazione e delle rappresentanze degli utenti finali (così come vuole il concetto di innovazione a quadrupla elica), generalmente inquadrati in un'area geografica ben determinata e collegati da un interesse in uno specifico settore di riferimento. All'origine dei cluster ci sono diverse valutazioni, che hanno determinato la loro creazione:

### Massa critica.

Più aziende ci sono in un certo ecosistema industriale, maggiori sono le probabilità che vengano raggiunti livelli più elevati di produttività e innovazione. Ciò è in parte dovuto alla specializzazione. Se esiste un grande mercato locale, le aziende possono concentrarsi maggiormente sull'essere competenti in una specifica attività circoscritta e i propri lavoratori possono concentrarsi maggiormente sull'acquisizione di competenze specialistiche.

### Network.

Le aziende lavorano con fornitori, erogatori di servizi e altri partner necessari allo sviluppo della propria attività. Affinché le aziende si possano concentrare sul proprio core business, concentrando gli sforzi per alzare

**Le attività economiche situate nei cluster coprono il 39% dei posti di lavoro europei e il 55% delle retribuzioni europee.<sup>10</sup>**

il livello di competitività del proprio settore, occorre affidare le attività correlate a partner fidati, capaci di dare stabilità e sicurezza. In questo senso, i cluster riflettono questa natura sempre più intersettoriale delle catene del valore e dei sistemi di innovazione.

### Territorio.

Le aziende possono e devono collaborare con partner dislocati ovunque nel mondo per accedere alle migliori tecnologie alle migliori condizioni. Tuttavia i partner locali svolgono un ruolo unico: il tipo di interazione che le aziende possono ottenere con i partner locali è molto più dinamico e i mercati, soprattutto per la manodopera qualificata, sono per loro natura locali.

Le aziende situate nei cluster detengono oltre l'87% di tutti i brevetti<sup>11</sup>, sono motori di innovazione di un'economia, registrano una maggiore produttività, maggiori salari e maggiore crescita.<sup>12</sup>

In Europa ci sono circa 2.500 cluster, ovvero concentrazioni regionali di industrie collegate che hanno trovato una forma di aggregazione capace di portare benefici sia per le imprese che per il sistema della ricerca, ma anche per i loro dipendenti, per le regioni e per le città che li ospitano. Gli effetti di cluster diventano visibili quando la presenza di industrie correlate in una posizione specifica raggiunge la massa critica. Circa il 45% di tutti gli impieghi nelle industrie commerciali è localizzato in cluster forti, ovvero cluster organizzati e con un numero di associati numericamente rilevante. I lavoratori dei cluster forti guadagnano in media l'11% in più di salari rispetto ai colleghi delle stesse industrie ma situati al di fuori dei cluster. Ciò riflette la maggiore produttività che le aziende possono ottenere nei cluster. Una ricerca negli Stati Uniti<sup>9</sup> ha dimostrato che la formazione di nuovi business è più elevata nei cluster forti e che le nuove imprese hanno maggiori probabilità di successo e crescita se ubicate in cluster forti.

<sup>9</sup> Delgado M., M. Porter, S. Stern (2013), Clusters and entrepreneurship, Journal of Economic Geography. Disponibile a: [joeg.oxfordjournals.org](http://joeg.oxfordjournals.org)

<sup>10</sup> In accordo con i dati più recenti del European Cluster Observatory. Disponibile a: [ec.europa.eu](http://ec.europa.eu)

<sup>11</sup> Dati di origine Americana. Sorgente: Delgado M., M. Porter, S. Stern (2014), Clusters, convergence, and economic performance, Research Policy. Disponibile a: [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)

<sup>12</sup> The Economic Performance of Regions, Regional Studies. Disponibile a: [www.tandfonline.com](http://www.tandfonline.com)



## Il Cluster Smart Cities & Communities, un ecosistema regionale al servizio dell'Innovazione

Nell'interpretazione dei cluster come motore di sviluppo economico, anche per i contesti urbani e tecnologici, Regione Lombardia ha determinato sulla base della propria Strategia di Specializzazione Intelligente, una lettura trasversale che riconosce nel tema delle Smart Cities & Communities, uno dei fattori chiave per lo sviluppo economico regionale.

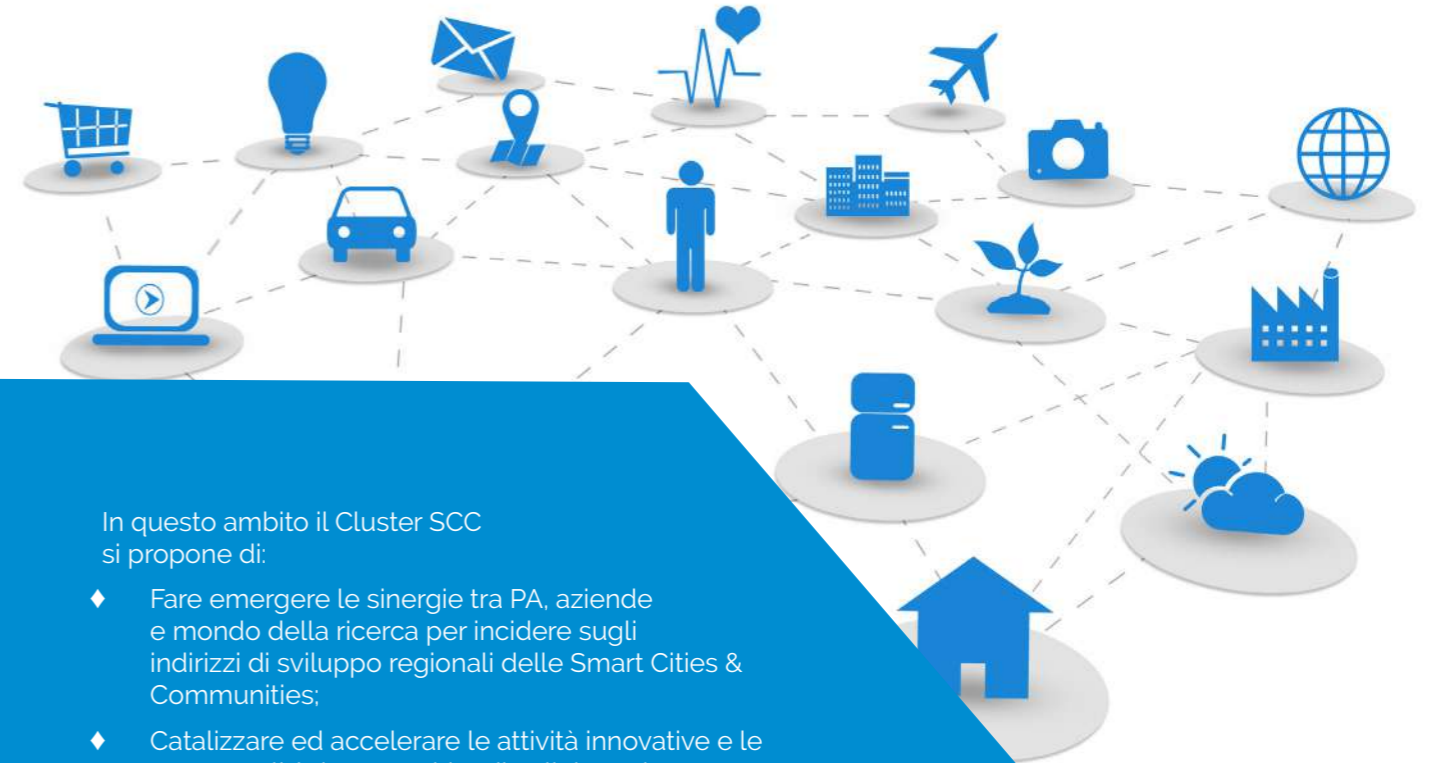
Nel 2014 si è costituita ufficialmente la Fondazione Cluster Tecnologie per le Smart Cities & Communities (Cluster SCC) Lombardia con l'obiettivo di riunire imprese, centri di ricerca e stakeholder dotati di competenze e risorse per promuovere e agevolare la ricerca a sostegno dell'innovazione, al fine di progettare, sviluppare e realizzare le più avanzate soluzioni tecnologiche per la gestione integrata di sistemi su scala urbana e metropolitana.

In accordo con la lettura regionale, il Cluster SCC Lombardia verticalizza le proprie aree di sviluppo su diversi tavoli tematici: infrastrutture, reti e costruzioni intelligenti; smart living e smart healthcare; sicurezza del cittadino e della comunità; inclusione sociale e lavorativa; efficientamento energetico e sostenibilità ambientale; mobilità intelligente e sostenibile; valorizzazione del patrimonio culturale e turismo; smart gov, big data e urban analytics; restando però consapevole del fatto che solo un approccio integrato e multidisciplinare è la reale chiave di volta per rendere le città veramente intelligenti.

Il punto di riferimento del Cluster Smart Cities & Communities sono quindi le città e il territorio regionale, e nel cluster un'attività è dedicata a esplorare i principi, le basi metodologiche, le sfide e le pratiche di applicazione di approcci orientati alla progettazione nel campo delle politiche pubbliche e della governance.

L'ambiente di lavoro del Cluster Smart Cities & Communities non è limitato alla sola messa in gioco di elementi e risorse di natura tecnica, ma bensì metodologica, economica, organizzativa; è un ecosistema di competenze, un "motore" in grado di intercettare, valutare, sostenere ed accompagnare le tecnologie innovative verso un sistema che è innanzitutto "sociale", spronando il superamento di barriere culturali, arretratezza infrastrutturale e scarsità di risorse economiche.

Il Cluster Smart Cities & Communities, sta di conseguenza instaurando una serie di cooperazioni virtuose con le Pubbliche Amministrazioni Lombarde per stimolare una gestione integrata di sistemi su scala urbana e metropolitana, mirando a favorire l'implementazione delle soluzioni innovative e a promuovere una nuova idea di cittadinanza, in cui le tecnologie abilitanti possano essere utilizzate per mettere a disposizione informazioni e coinvolgere gli stessi cittadini nelle fasi di co-creazione e co-produzione di servizi pubblici innovativi.



In questo ambito il Cluster SCC si propone di:

- ◆ Fare emergere le sinergie tra PA, aziende e mondo della ricerca per incidere sugli indirizzi di sviluppo regionali delle Smart Cities & Communities;
- ◆ Catalizzare ed accelerare le attività innovative e le progettualità, in uno spirito di collaborazione aperta ed inclusiva, incoraggiando la contaminazione tra le diverse aree tematiche del cluster;
- ◆ Elaborare strategie di implementazione delle Smart Communities volte a migliorare la qualità della vita delle comunità lombarde;
- ◆ Supportare le metodologie di progettazione partecipata nella gestione e nella politica pubblica ed esplorare nuove metodologie di design partecipato volte a creare valore nell'erogazione di servizi pubblici (assistenza sanitaria, cultura, istruzione, interventi sociali, trasporti, sicurezza, ecc.);
- ◆ Identificare casi di successo di creazione di valore nei servizi pubblici;
- ◆ Guidare le pubbliche amministrazioni su tematiche strategiche, supportando l'attività operativa e di redazione documentale come ad esempio partecipando alla stesura di capitolati e bandi per servizi pubblici innovativi;
- ◆ Supportare la definizione della fattibilità finanziaria a medio e lungo termine di soluzioni intelligenti per il territorio, anche nell'ottica di attivare programmi di investimento pubblico in grado di attrarre investimenti privati in innovazione;
- ◆ Coinvolgere la PA nella partecipazione, anche in aggregazione con aziende e con enti di ricerca, a progetti regionali, nazionali ed europei sui temi Smart Cities & Communities;
- ◆ Realizzare progetti pilota nei territori lombardi sui temi delle Smart Cities & Communities.

**Il successo del Cluster SCC dipenderà quindi dalla propria capacità di valorizzare le competenze che conferiscono al territorio lombardo un vantaggio unico e duraturo e dalla capacità di creare opportunità di cambiamento strutturale per il territorio, come del resto la strategia di specializzazione intelligente regionale chiede.**

# Are di innovazione delle Smart Cities e casi di successo

## 4 Applicazioni e servizi

Applicazioni e servizi a valore aggiunto per i cittadini, le imprese e le pubbliche amministrazioni.

## 3 Big Data platform

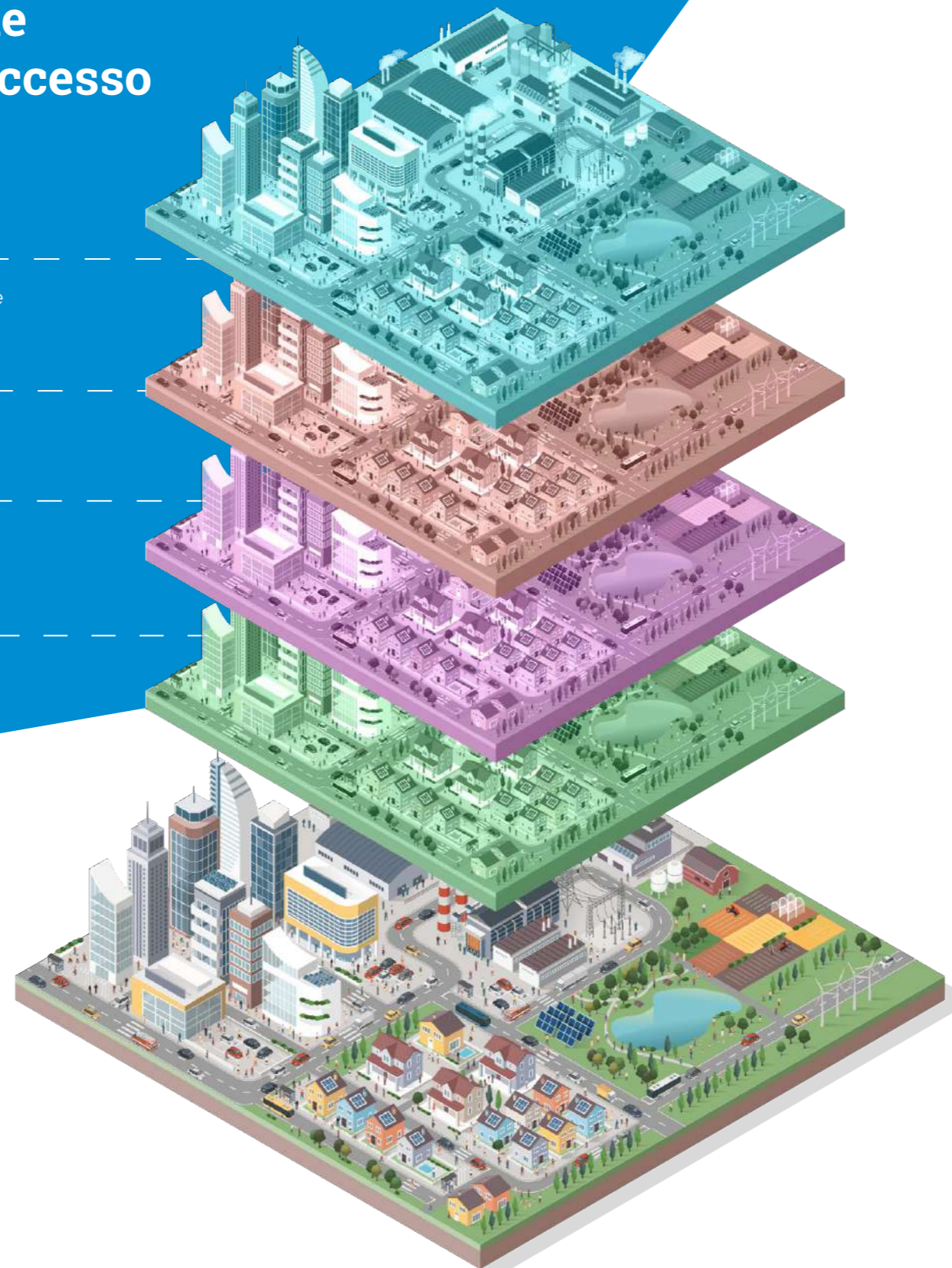
Raccolta, elaborazione e storage dei dati.

## 2 Infrastrutture Intelligenti

Reti e infrastrutture concepite per supportare la complessità.

## 1 Sensori e attuatori

Livello "hardware" della città, ambito dell'IoT.



Secondo quello che ormai viene riconosciuto come il modello architettonico di una città intelligente esistono 4 livelli che, dal punto di vista tecnologico, rappresentano i fattori abilitanti nell'implementazione di una Smart City. Questi livelli, che sono quello della sensoristica IoT, delle infrastrutture, delle piattaforme di acquisizione dati e di delivery delle applicazioni sono gli elementi orizzontali di una matrice che vede nei servizi al cittadino, le componenti verticali di innovazione urbana.

Sono proprio i servizi i temi su cui si sviluppa il piano strategico del Cluster SCC. Quindi, il Cluster SCC Lombardia si è strutturato in diversi tavoli tematici, che rappresentano appunto i servizi (oltre al livello infrastrutturale, perno del sistema di distribuzione degli stessi servizi), volti a delineare i possibili ambiti di innovazione del contesto delle Smart Cities & Communities. Questi sono: infrastrutture, reti e costruzioni intelligenti; smart living e smart healthcare; sicurezza del cittadino e della comunità; inclusione sociale e lavorativa; efficientamento energetico e sostenibilità ambientale; mobilità intelligente e sostenibile; valorizzazione del patrimonio culturale e turismo; smart gov, big data e urban analytics.

È però importante evidenziare il fatto che, al fine di implementare soluzioni realmente intelligenti occorre valutare i problemi e le soluzioni applicabili nei contesti urbani attraverso un approccio integrato e multidisciplinare, al fine di capire le reali ripercussioni che l'implementazione di una soluzione, tecnologica e non, potrebbe avere su un territorio e sulla sua comunità.

Questo è esattamente il valore aggiunto che il Cluster Smart Cities & Communities Lombardia è in grado di portare nello sviluppo dell'economia e della società lombarda, che tramite le competenze dei propri aderenti garantisce un confronto costante su tutti i temi in discussione. Il resto di questa guida è dedicato di conseguenza ai vari temi e alle esperienze che il Cluster ha voluto evidenziare come casi di successi realmente applicati in contesti locali, nazionali, europei ed internazionali.



## Infrastrutture e reti intelligenti

La Regione Lombardia possiede un patrimonio infrastrutturale considerevole, che in molti casi vale più del 10% dell'intero quadro nazionale<sup>13</sup>.

Dal punto di vista viabilistico la rete lombarda è costituita da più di 700 km di autostrade, da 1.000 km di strade statali, da più di 10.000 km di strade provinciali e da oltre 58.000 km di strade comunali. Le infrastrutture su rotaia hanno visto il completamento di opere progettate negli anni '80 e dal punto di vista della mobilità dolce, la Lombardia si è dotata di uno specifico strumento di pianificazione che punta ad espandere gli attuali e già significativi 2.900 km di vie ciclabili.

La Lombardia è anche caratterizzata da un forte legame con le vie dell'acqua, e nonostante non siano stati rispettati pienamente i piani correlati a Expo 2015, restano in programma lavori infrastrutturali alle vie fluviali lombarde.

Sono però le reti, in particolare quelle per il trasporto dell'energia elettrica, e delle telecomunicazioni che hanno visto negli ultimi anni i più grandi investimenti, anche in termini di ricerca e sviluppo.

Le reti di telecomunicazioni sono poi doppiamente importanti, perché sono anche quelle che abilitano il trasferimento dei dati legati alle altre infrastrutture. E' quindi possibile sensorizzare e monitorare tutte le infrastrutture solo c'è una rete di telecomunicazioni adeguata alla mole di dati da trasmettere.

Lo scenario delle reti di telecomunicazioni lombarde, così come quello italiano, è oggi caratterizzato da ingenti investimenti,

pubblici e privati, dedicati alla realizzazione di infrastrutture atte a permettere altissime velocità di trasmissione (reti UBB – banda ultra-larga). E' quindi importante, per i centri urbani lombardi, avere evidenza delle opportunità e allo stesso tempo dei rischi connessi alla corretta progettazione di tali infrastrutture.

È anche importante avere interlocutori capaci di presentare le diverse possibilità in modo obiettivo, guidando la PA nella scelta della soluzione tecnologica più appropriata: dalle reti via cavo alle reti LPWAN come LoRaWAN e Sigfox.

Questo anche dipendentemente dai servizi "smart" che si intendono supportare e implementare, come ad esempio i sistemi di smart parking, lo smart lighting, la gestione dei rifiuti, i servizi di telemedicina, di monitoraggio ambientale e i servizi legati al turismo e alla fruizione del patrimonio culturale.

È importante gestire l'introduzione di nuovi servizi in modo graduale abbassando le barriere dei costi iniziali e minimizzando l'impatto sulla cittadinanza, anche ottimizzando l'uso delle infrastrutture già esistenti. Le Pubbliche Amministrazioni Locali devono giocare un ruolo chiave durante le diverse fasi di realizzazione delle nuove reti a banda larga, anche in vista anche degli investimenti che gli operatori faranno nella rete 5G, già oggetto di sperimentazione in alcune aree del Paese.

Più in dettaglio l'azione della PA si può sviluppare secondo le seguenti direttrici:

- ◆ **programmazione e progettazione della rete UBB pubblica;**
- ◆ **gestione delle politiche di accesso ed utilizzo delle infrastrutture esistenti;**
- ◆ **permessistica e gestione lavori;**
- ◆ **gestione impatto lavori e sostenibilità.**

Una progettazione di quali infrastrutture servono per fornire i servizi smart attesi dovrebbe includere:

- ◆ una ricognizione dei collegamenti a larga banda esistenti e del loro attuale utilizzo
- ◆ l'identificazione dei nodi cittadini, ossia dei punti dove serve portare collegamenti diretti in fibra ottica; tali punti includono gli edifici pubblici (es. scuole, ospedali, uffici comunali) ma anche punti che, secondo quanto programmato, dovranno rappresentare hub cittadini per fornire servizi (es. siti in cui verranno realizzati poli di innovazione con incubatori di start up e aree di co-working, punti informativi con totem multimediali)
- ◆ un'analisi dei servizi smart esistenti, dei loro requisiti in termini TLC e delle evoluzioni previste e/o prevedibili (es potenziamento dei servizi di


videosorveglianza del territorio, smart parking, smart lighting)

- ◆ la comprensione di quali dorsali possono servire per collegare in modo opportuno le reti radio cittadine (es. ampliamento delle reti WiFi, LPWAN)
- ◆ un'analisi dei dati esistenti relativi ad infrastrutture e servizi smart e delle caratteristiche degli archivi che ospitano tali dati (Anagrafica delle infrastrutture e dei servizi a disposizione della PA)
- ◆ ove applicabile uno studio delle possibilità offerte per ottenere collegamenti UB per le aree dismesse, in dipendenza degli obiettivi di riqualificazione.

Tutte le suddette analisi dovrebbero essere svolte in modo integrato al fine di poter generare un quadro complessivo della situazione esistente e delle evoluzioni possibili in termini di infrastrutture e servizi.

<sup>13</sup> [www.asr-lombardia.it/ASR/indicatori/indicatori-di-sintesi/lombardia-e-province/tavole/8039/2017/](http://www.asr-lombardia.it/ASR/indicatori/indicatori-di-sintesi/lombardia-e-province/tavole/8039/2017/)





Le smart grid sono reti elettriche avanzate, abilitate dai sistemi di monitoraggio, che hanno la capacità di risparmiare energia attraverso un sistema di gestione che connette la generazione, anche basata su fonti rinnovabili, con la distribuzione e il consumo.

Altro importante capitolo del tavolo tematico Reti, Costruzioni e Infrastrutture intelligenti riguarda tutto il settore energetico e in particolare quello delle Smart Grid, soprattutto se vediamo quest'ambito connesso a quello della mobilità elettrica urbana e al maggior fabbisogno di energia legato all'uso sempre più crescente di veicoli elettrici nelle nostre strade.

In questo campo, sembra promettente l'uso della tecnologia di blockchain, registri pubblici e condivisi, costituiti da una serie di nodi, che si aggiornano automaticamente e mantengono le informazioni di tutti gli utenti in modo distribuito. Questa tecnologia abilita la possibilità di effettuare scambi di energia direttamente tra privati, senza l'intermediazione di operatori centralizzati, rendendo trasparenti e sicure tutte le operazioni effettuate grazie a tecniche di crittografia che verificano la correttezza dei dati definiti, di fatto abbattendo i costi di intermediazione.

Ultimo importante paragrafo del tema delle infrastrutture è la loro capacità di sopportare eventi avversi, anche di natura catastrofica, al fine di rendere le città capaci di adattarsi a situazioni critiche più o meno prevedibili quali terremoti, alluvioni, difficoltà di approvvigionamento delle risorse energetiche, immigrazione. Questa caratteristica, che sempre più va a braccetto col tema delle Smart Cities prende il nome di resilienza e di conseguenza introduce il concetto di Città Resiliente. E' quindi fondamentale che Sindaci, Amministrazioni locali e autorità nazionali nei loro piani di costruzioni di infrastrutture e reti intelligenti adottino misure volte a garantire la resilienza in quanto parte integrante di un'urbanizzazione sostenibile.

 CASO DI SUCCESSO

## Barcellona

Un caso di successo a livello europeo per quel che riguarda le reti di telecomunicazioni è rappresentato dalla città di Barcellona. La municipalità, a forte vocazione innovativa, è stata da sempre attenta a realizzare le infrastrutture necessarie per supportare lo sviluppo dei servizi e una crescita eco-sostenibile. L'Amministrazione locale esercita un ruolo fondamentale in questo scenario ed emblematica è la figura dell'economista italiana Francesca Bria, che dirige il Dipartimento di "Tecnologia ed Evoluzione digitale" del Comune e che sta guidando molte delle più recenti trasformazioni "digitali" in corso. La città dispone oggi di una infrastruttura in fibra ottica di circa 300 km di proprietà comunale, di una rete WIFI pervasiva e di una imponente rete di sensori che monitorano svariati parametri relativi ad esempio ai consumi energetici, alla raccolta dei rifiuti, alle reti di distribuzione dell'acqua. La città è oggi ai primi posti in molte classifiche mondiali relative alla adeguatezza dei servizi forniti ed al benessere delle condizioni di vita degli abitanti. Per quanto riguarda le imprese, va segnalato il progetto, uno dei più grandi a livello europeo, che sta riqualificando l'ex zona industriale di Poblenou nell'ottica di fornire servizi avanzati digitali per l'industria 4.0. Nel distretto, denominato "22@ Barcelona", sono oggi presenti soggetti attivi nei settori delle reti energetiche, dell'agroalimentare, del mobile e dell'economia circolare.



## Sicurezza del cittadino e della comunità

Negli ultimi anni per il nostro paese è stato necessario intensificare le azioni e le misure preventive per la sicurezza del territorio. In Europa infatti l'Italia è stato il paese più colpito da piogge torrenziali e frane, con alti costi sia in termini di vite umane che di danni materiali. Il territorio ha subito danni alle autostrade, alle strutture produttive e agli edifici residenziali.

Il Partenariato Europeo per l'Innovazione (European Innovation Partnership – EIP) sul tema dell'acqua ha identificato "la gestione del rischio di alluvioni e siccità" come uno degli otto settori prioritari che presentano un elevato potenziale di innovazione e di crescita di mercato.

In relazione all'ambito urbano e delle Smart Communities giocano un ruolo chiave soluzioni che, attraverso la raccolta ed elaborazione di dati eterogenei, l'impiego di reti di comunicazione, l'applicazione di metodologie efficaci di engagement in grado di stimolare e favorire meccanismi virtuosi di circolazione dell'informazione tra cittadini, autorità locali ed organi preposti a garanzia della sicurezza pubblica, l'implementazione di modelli predittivi e di supporto alle decisioni, nonché l'utilizzo di strumenti di social networking per la condivisione delle informazioni, permettano la tutela e la messa in sicurezza del territorio, della popolazione, delle infrastrutture e l'integrazione e l'interoperabilità dei sistemi e dei servizi nella gestione delle situazioni di emergenza e crisi.

Gli obiettivi da perseguire per un buon governo dei centri urbani in risposta alle sfide sociali che evidenziano l'esigenza di tutelare le persone fisiche, le infrastrutture critiche e l'ambiente sono:

- ◆ la riduzione dei danni alle persone fisiche, siano essi riconducibili a minacce ambientali derivanti da eventi meteorologici estremi piuttosto che catastrofi naturali;
- ◆ la riduzione dei danni alle infrastrutture critiche, attraverso la prevenzione, rilevazione e mitigazione di minacce fisiche e informatiche a sistemi idrici, infrastrutture di produzione e distribuzione di energia, infrastrutture e mezzi di trasporto, infrastrutture di comunicazione, patrimonio culturale (architettonico, storico-artistico, archeologico, archivistico e ambientale), servizi sanitari e altre infrastrutture/servizi critici, riducendo i danni economici e i rischi di contaminazione;
- ◆ la riduzione dei danni all'ambiente, attraverso la prevenzione, la rilevazione dei fenomeni e la mitigazione di disastri naturali, riconducibili a eventi meteorologici straordinari (spesso relazionati al cambiamento climatico) o all'azione dell'uomo (diretta o imputabile a incuria/negligenza nella gestione del territorio, delle infrastrutture e degli impianti).

Gli ambiti nei quali ha senso che la pubblica amministrazione concentri il loro interesse sono:

- ◆ **Sicurezza delle infrastrutture critiche** che, attraverso il monitoraggio, la gestione dei siti, il coordinamento dei soggetti coinvolti e la valutazione degli impatti sull'ambiente, sulle infrastrutture, sul patrimonio culturale e sulla salute dell'uomo, permette di valutare le situazioni di pericolo e di mettere in atto un piano di mitigazione adeguato;
- ◆ **Sicurezza urbana** che, attraverso la gestione dei grandi eventi e la tutela dell'ambiente urbano e dei suoi abitanti, permette di indirizzare sia la sicurezza reale sia la sicurezza percepita dagli utenti, instaurando un dialogo proficuo con il cittadino;
- ◆ **Gestione e tutela del territorio**, che, attraverso il monitoraggio dei parametri ambientali e delle condizioni del terreno, la gestione delle emergenze e il coordinamento di grandi masse, permette un dialogo continuo con gli stakeholder istituzionali e con gli utenti finali, nell'ottica di sviluppare la resilienza degli agglomerati urbani.

 CASO DI SUCCESSO

### Regione Liguria

Alcune esperienze significative realizzate sul territorio italiano relative alla sicurezza riguardano l'implementazione di sistemi di monitoraggio ed early warning idro-pluvio-meteorologico, tra cui la rete idro-meteorologica regionale di Protezione Civile della Regione Liguria e la rete unica di monitoraggio meteorologico e idropluviometrico della Regione Sardegna. Questi sistemi raccolgono in continuo, attraverso reti radio e/o reti cellulari, le misurazioni dai sensori dislocati sul territorio e li processano secondo regole interpretative in grado di riconoscere situazioni critiche o potenzialmente tali, evidenziandole con rappresentazioni georeferenziate efficaci e strumenti grafici di analisi dei dati. L'allertamento selettivo, attraverso diversi canali di comunicazione, al personale ed alle strutture operative coinvolti nella gestione delle emergenze completa le funzionalità del sistema.

Vengono qui delineate le soluzioni tecnologiche e applicative di cui dovrebbero dotarsi le pubbliche amministrazioni per rispondere agli obiettivi in ambito "sicurezza del cittadino e della comunità".

### CASO DI SUCCESSO

## Tokio

Tokyo è stata nominata nel 2017 la città più sicura al mondo. Come tutti sappiamo il Giappone, come del resto l'Italia, vive una costante situazione d'allerta legata al rischio sismico, che ha significato in passato diversi eventi tragici e catastrofici. Per queste ragioni Tokyo e l'intero Giappone si sono dotati di un sistema di allerta, basato su logiche predittive, capace di dare alla popolazione un tempo maggiore per prendere contromisure in modo che queste risultino più efficaci. Ma il motivo che porta Tokyo ai vertici del world's Safe City Index, non è solo questo. Tra le cose che rendono la città che si sta preparando alle Olimpiadi del 2020 così sicura ci sono anche una forte attenzione a tutti i temi legati alla sicurezza informatica, bassi livelli di criminalità supportati da politiche di sicurezza rivolti in modo particolare al genere femminile, elevati standard di sicurezza alimentare e un sistema di telecamere, sviluppato da Panasonic, volto a rendere più sicuri i luoghi pubblici, appositamente realizzato per far fronte a grandi eventi a forte rilevanza di ordine pubblico come eventi sportivi e manifestazioni in genere.

### Sistemi di raccolta ed elaborazione di dati:

reti di monitoraggio per il rilevamento di sostanze contaminanti, per il rilevamento di parametri meteorologici e di condizioni di dissesto idrogeologico e per la sicurezza urbana. Prevedono funzionalità di acquisizione, elaborazione e analisi di informazioni e immagini raccolte con sistemi di riconoscimento digitale, sistemi di videosorveglianza intelligente, sistemi di monitoraggio ambientale, autodetection e georeferenziazione.

### Modelli predittivi, di supporto alle decisioni e di valutazione del rischio per la gestione di situazioni critiche:

software e strumenti per l'analisi predittiva di dati (strutturati e non strutturati) correlati a tutte le aree coinvolte e aggiornati costantemente per avere informazioni in tempo reale. Sono inclusi in questa categoria strumenti di simulazione dello scenario complessivo e del comportamento delle folle nonché di valutazione degli impatti sulla salute e sulla sicurezza dell'uomo, nonché strumenti e modelli di valutazione del rischio per la riduzione della componente di minaccia di un fenomeno, che suggeriscano interventi di prevenzione e di mitigazione, acquisendo informazioni dall'esperienza e direttamente dal campo.

### Strumenti per la progettazione degli interventi

per ripristinare in tempi e modi adeguati ed efficienti le infrastrutture critiche in caso di danneggiamento.

### Strumenti per la comunicazione e per la condivisione delle informazioni:

si tratta di piattaforme di condivisione informazioni, come siti web e social network, caratterizzati da un'elevata capillarità di diffusione, dalle opportunità di personalizzazione dell'informazione riguardante eventi importanti e situazioni critiche (per esempio su danni ambientali, pericolo di tempesta, neve, esondazioni, frane; aggiornamenti sulla sicurezza stradale; ecc.), dalla comunicazione bidirezionale con il cittadino, abilitando anche lo scambio di contenuti provenienti dagli utenti, nonché la visualizzazione di indicatori di stato e di impatto relativi sia alla gestione dell'immediato sia al monitoraggio di medio-lungo periodo.

### Interfacce per l'integrazione e interoperabilità di sistemi e infrastrutture esistenti nella gestione delle situazioni di emergenza:

piattaforme che permettono l'interazione e comunicazione tra diverse strutture per la condivisione di informazione e l'ottimizzazione della gestione e i tempi di risposta in momenti di urgenza.

### Interfacce innovative e strumenti user-friendly

per incentivare il coinvolgimento degli stakeholder e dei cittadini, anche attraverso l'utilizzo di serious gaming.

### Tecnologie ICT per la sicurezza informatica:

comprendono sistemi per la gestione dei diritti di accesso, sistemi per la protezione dei dati personali, strumenti per la protezione delle infrastrutture di comunicazione e soluzioni per garantire la sicurezza nello scambio di informazioni.

### Strumenti di Analytics e software avanzati

per l'identificazione di anomalie e criticità che permettano il trattamento di fonti dati differenti con tecnologie e metodologie all'avanguardia. Sono inclusi in questa categoria strumenti di trattamento e analisi di immagini e video per l'identificazione di pattern anomali e critici, algoritmi di machine learning applicati a dati strutturati e non strutturati provenienti da fonti informative eterogenee quali, ad esempio, social network e blog.

### Metodologie di community policing

volte a favorire la definizione e l'attuazione di strategie organizzative che supportano l'uso sistematico di partnership e tecniche di problem solving per affrontare in modo proattivo e immediato problemi legati alla sicurezza pubblica come la criminalità e il disordine sociale.



## Inclusion sociale e lavorativa

Grazie alle tecnologie è possibile incentivare e promuovere comportamenti e strategie di inclusione sociale, di partecipazione e di dialogo, anche intergenerazionale, e di riuscire quindi a dare sostenibilità alle politiche di valorizzazione del capitale umano.

Immaginate una società in cui sia possibile dare a tutti la possibilità di valorizzare le proprie caratteristiche qualificanti e superare i propri limiti fisiologici e cognitivi, rendendo chiunque capace di partecipare alla vita sociale e produttiva della comunità.

Sembra utopia, ma questo è l'ambizioso obiettivo di questo ambito tematico del Cluster Smart Cities, che vuole sfruttare le possibilità date delle tecnologie per attivare meccanismi virtuosi di inclusione sociale, lavorativa e scolastica.

Come è noto la nostra penisola è contraddistinta da bassi livelli di natalità, un trend demografico che porta ad avere uno sbilanciamento verso le fasce più anziane della popolazione e anche da alcuni fenomeni di esclusione che riguardano soprattutto segmenti sociali di giovani, donne, e persone con disabilità.

Ultimo fatto da tenere in considerazione, è che l'età per il raggiungimento della pensione, per motivi prevalentemente economici, viene regolarmente innalzata, mentre col progredire delle tecnologie si sta assistendo a un invecchiamento prematuro delle competenze e della capacità di restare nel mercato del lavoro dopo determinate soglie di età.

Il tema di ricerca e innovazione di questo ambito tematico verte sul promuovere l'inclusione delle persone con difficoltà di integrazione nel lavoro, nella scuola e nella

società, attraverso l'utilizzo delle tecnologie digitali, perseguendo l'obiettivo di costruire una società inclusiva.

In questo scenario acquisiscono sempre maggior importanza le tecnologie più innovative, legate all'intelligenza artificiale e alla robotica; all'interazione con i social network e alle piattaforme di collaborazione ed e-learning. Vi è poi tutto il tema delle tecnologie assistive contestualizzate non solo negli scenari domestici e domestici, ma anche e soprattutto negli ambienti di lavoro e studio.

Un caso d'uso della robotica è infatti quello di migliorare le capacità di relazione e linguaggio delle persone, dei bambini e degli anziani con disabilità cognitive, anche fino a patologie gravi quali all'autismo

Vi è poi l'utilizzo della realtà aumentata grazie alla quale è possibile fare esperienza pratica a scuola, nei laboratori e facilitare il supporto e la crescita dell'autoconsapevolezza delle persone con disabilità nel mondo del lavoro.

Sempre nell'ambito della formazione vi sono poi tecnologie che permettono di organizzare lezioni con accorgimenti e contenuti multimediali capaci di coinvolgere diversi apparati sensoriali, di costruire materiali nuovi che possono essere ulteriormente ampliati e resi consultabili in diverse modalità, di dare vita a condizioni di formazione a distanza, e di gestire forme altamente personalizzate di apprendimento.

### CASO DI SUCCESSO

## Seeing AI

Un progetto di Microsoft, che in questo momento sta catalizzando l'attenzione in tema di inclusione sociale di persone affette da cecità prende il nome di Seeing AI. Seeing AI prevede l'uso di un'app, una smart camera e un telefono cellulare per fornire alle persone non vedenti informazioni e descrizioni del mondo circostante: riconosce i volti delle persone, descrivendone le caratteristiche, l'età approssimativa e le emozioni che esprimono; consente all'utente di "leggere" un documento semplicemente fotografandolo; identifica i prodotti attraverso il loro codice a barre e descrive le immagini che appaiono sui social network come Facebook o Twitter o in app come WhatsApp e nelle e-mail.





## Smart living & smart healthcare

I progressi della medicina e il miglioramento degli stili di vita hanno indotto profondi cambiamenti demografici nella popolazione italiana. Oggi più del 25% delle persone ha un'età superiore ai 65 anni.

Questa fascia della popolazione è affetta da un numero elevato di malattie e rischi per la salute, e necessita di bisogni assistenziali impegnativi. In particolare in questi soggetti vi è un'alta prevalenza di malattie cardiovascolari, superiore a quella del resto della popolazione e di altre patologie croniche. Lo stile di vita, l'alimentazione e l'uso di farmaci hanno un'influenza fondamentale nel ridurre o ritardare l'insorgere e il progredire di numerose patologie, aumentare il benessere e mantenere l'autonomia.

Migliorare tali condizioni avrebbe un importante beneficio sia a livello clinico che sugli elevati costi sociali di questa fascia della popolazione. La cura e l'assistenza di queste persone, anche in stato di benessere, dovrebbe coinvolgere i cittadini a livello individuale per ottenere l'adozione di stili di vita salutari, l'utilizzo appropriato di farmaci, una corretta alimentazione, un ambiente di vita salutare e un'adeguata attività fisica e cognitiva. Nel frattempo dovrebbero anche essere tenute sotto controllo le condizioni cliniche e le situazioni a rischio per la salute.

Le nuove sfide tecnologiche nell'ambito dello Smart Living e dello Smart

Le tecnologie, i prodotti e i servizi innovativi in ambito Smart Living e Healthcare si sviluppano nei seguenti ambiti:

- ◆ **Promozione della salute e del benessere psicofisico delle persone nelle diverse fasce d'età**, dall'infanzia alla vecchiaia, attraverso l'adozione di stili di vita più sani e consapevoli, e l'identificazione tempestiva delle popolazioni a rischio come forma di prevenzione primaria delle malattie e della fragilità.
- ◆ **Supporto alla diagnosi, alla terapia e all'autonomia**, per la cura delle malattie e l'identificazione precoce dei loro segni, la gestione ed il monitoraggio di terapie strumentali, farmacologiche e riabilitative, la compensazione delle disabilità, la gestione autonoma della cronicità e della non autosufficienza, favorendo il supporto da parte dei caregivers. Fanno parte di questo ambito di intervento le soluzioni inclusive ed accessibili, integrate nei luoghi di vita (casa, lavoro e svago), che hanno l'obiettivo primario di favorire politiche di deospedalizzazione e domiciliarizzazione.
- ◆ **Ridefinizione dei servizi socio-sanitari pubblici e privati**, attraverso l'integrazione di nuovi strumenti e modalità operative nelle pratiche regionali e comunali correnti. Tramite una visione unificata e completa delle informazioni relative ai pazienti, il monitoraggio diffuso dei cittadini in condizione temporanea o permanente di rischio e strumenti a supporto della corretta comprensione delle manifestazioni cliniche si possono attuare procedure per la pianificazione di percorsi di prevenzione e cura personalizzati.

Healthcare mirano altresì alla realizzazione di ambienti innovativi per il monitoraggio, l'assistenza e la cura delle persone, in grado anche di supportare l'assistenza domiciliare di pazienti cronici o deospedalizzati e di potenziare l'autonomia di soggetti fragili con capacità funzionali o cognitive ridotte.

La sensoristica diffusa secondo il paradigma dell'Internet of Things (IoT), le wearable technologies, la robotica e interfacce utente maggiormente intuitive costituiranno elementi chiave dell'innovazione tecnologica al servizio dell'assistenza remota e della telemedicina. Nei prossimi anni sarà possibile disporre in misura sempre crescente di strumenti non invasivi per il controllo della corretta somministrazione delle cure, per il monitoraggio dei parametri fisiologici della persona anche a distanza, verificando le condizioni degli ambienti di vita e gestire da remoto situazioni critiche. Le tecnologie di Ambient Assisted Living permetteranno un adeguamento infrastrutturale più rapido delle condizioni abitative a sostegno di persone con disabilità e gravi limitazioni nell'autonomia.

Le possibilità offerte dalla Telemedicina consentono oggi di disporre di strumenti di facile e pratico utilizzo per ampliare concretamente l'accesso alle prestazioni specialistiche con la condivisione dei dati clinici. Il concetto di "integrazione ospedale-territorio" può avere una sempre più efficace declinazione pratica grazie alle nuove tecnologie e permettere di portare la qualità degli ospedali di eccellenza in qualsiasi angolo del Paese.

All'interno di tale scenario, un ambito di intervento sfidante diventa l'integrazione tra sistemi di telemedicina e sistemi di domotica, che abbia come obiettivo la progettazione e la realizzazione di sistemi di monitoraggio dei parametri vitali e delle attività quotidiane, capaci di effettuare in tempo reale diagnosi precoci, controllo a distanza e supporto alle decisioni cliniche. L'obiettivo potrebbe essere la realizzazione di sistemi di telesorveglianza/monitoraggio che consentano sia di monitorare il paziente fragile nelle sue usuali attività quotidiane, sia di identificare, al suo insorgere, ogni evento critico come la risultante di progressive, minime variazioni dei parametri che, se presi singolarmente non hanno rilievo clinico, mentre con l'incrocio di tutte le variabili monitorate possono essere predittivi della condizione di rischio.





 CASO DI SUCCESSO

## Federfarma

Un convincente caso di integrazione "Ospedale - Territorio" è il network delle farmacie Federfarma. Il Network, che conta più di 3.000 farmacie sull'intero territorio italiano, si è dotato di un'unica piattaforma software di telemedicina e di strumentazione elettromedicale necessari ad erogare i servizi di telerefertazione e teleconsulto forniti da primari centri ospedalieri italiani.

Grazie a questa soluzione, nel biennio 2016-2017 è stato possibile effettuare direttamente in farmacia, 109.032 indagini diagnostiche, (71.349 Elettrocardiogrammi, 19.427 ABPM-monitoraggi pressori e 18.256 Holter cardiaci), di cui 65.511 nel 2017, con un aumento del 51%. Nell'ultimo anno, il 7,8% degli Elettrocardiogrammi ha mostrato anomalie non compatibili con la storia clinica del paziente e, di conseguenza, 3.358 utenti sono stati invitati a contattare il proprio medico curante per ulteriori valutazioni o approfondimenti diagnostici. Il 26,43% dei monitoraggi pressori (3.993) ha mostrato un trend della pressione nelle 24 ore non conforme con le Linee Guida della Società Europea dell'Iperensione (nel 7,69% si è riscontrata ipertensione sisto-diastolica e nel 15,94% dei casi elevata frequenza cardiaca). Per quanto riguarda i monitoraggi holter cardiaco, nel 2017, 2.093 utenti (il 17,87% dell'utenza) sono stati invitati a contattare subito il medico curante per aritmie maggiori come fibrillazione atriale, aritmie ventricolari minacciose, blocchi atrio-ventricolari avanzati. In particolare, in 390 casi (3,3% dell'utenza) le anomalie sono state giudicate serie, con conseguente segnalazione di necessità di recarsi in Pronto Soccorso o urgentemente dal proprio specialista.

**Recenti sperimentazioni hanno dimostrato l'efficacia di tecnologie Smart Living e Smart Healthcare, anche nella prevenzione primaria (screening di pazienti sani o a rischio in quanto diabetici, ipertesi, dislipidemic) e nella prevenzione secondaria (dopo eventi invalidanti).**

## Efficienza energetica e sostenibilità ambientale

Per il nostro paese è particolarmente strategico gestire in modo intelligente il processo di generazione, distribuzione e consumo dell'energia, dal momento che la nostra nazione dipende in modo significativo dalle importazioni dall'estero (sia di materie prime combustibili, sia di energia elettrica).

Poiché il 75% dell'energia prodotta è utilizzata nei centri urbani, dove peraltro è prodotto l'80% della CO<sub>2</sub>, le città sono l'elemento chiave di ogni strategia di risparmio energetico e miglioramento della sostenibilità ambientale. Per ottimizzare i consumi energetici di imprese e famiglie è strategico agire in due sensi: lato offerta, ottimizzando i processi di produzione e distribuzione dell'energia; lato domanda, proseguendo nel percorso di ottimizzazione energetica, volto a ridurre i consumi e aumentare la consapevolezza degli utenti.

Le sfide e gli obiettivi con cui le amministrazioni pubbliche si devono confrontare sono:

- ◆ **Migliorare l'efficienza energetica e la sostenibilità ambientale** di città e comunità, promuovendo l'uso intelligente e razionale delle risorse ottenute attraverso la gestione coordinata di tutte le informazioni disponibili: solo conoscendo si può gestire in modo efficace.
- ◆ **Migliorare il benessere e la qualità della vita dei cittadini**, contribuendo alla riduzione delle emissioni inquinanti e della produzione di rumore come effetto secondario di azioni specifiche.
- ◆ **Rendere misurabili l'efficienza energetica e la sostenibilità ambientale**, contribuendo anche alla ridefinizione della catena del valore del sistema energetico.
- ◆ **Ridurre l'impatto economico e ambientale** dei sistemi energetici sulla spesa dei soggetti pubblici e privati, ampliando la capacità di fare leva su iniziative e programmi di ricerca e innovazione in ambito regionale, nazionale e internazionale.

Esistono già tecnologie nell'ambito della gestione energetica e della sostenibilità ambientale e soluzioni capaci di portare risultati anche economici già nel breve e medio periodo.

### Gli strumenti di pianificazione urbana

I modelli 3D della città possono essere visti come forme avanzate della usuale cartografia. Mentre una cartografia tradizionale descrive gli edifici e il territorio in modo essenzialmente bidimensionale, i modelli 3D della città ricostruiscono gli edifici come dei solidi e il terreno come una superficie nello spazio.

Un modello 3D della città ha moltissime applicazioni in ambito smart city e attualmente costituiscono il miglior strumento di progettazione e ridefinizione di intere aree urbane. Gli usi che se

ne possono fare sono molteplici, dal calcolo di indici urbanistici alla mappature delle perdite di calore e dell'efficienza degli edifici, dall'analisi della qualità dell'aria e dell'inquinamento acustico alla progettazione intelligente dell'illuminazione stradale e tanto altro ancora.

### CASI DI SUCCESSO

## 3D City Models

Esistono numerosi esempi di città che si sono dotate di un modello 3D:

**Berlino**  
berlin.virtualcitymap.de

**Calgary**  
maps.calgary.ca/SolarPotential

**Singapore**  
www.nrf.gov.sg/programmes/virtual-singapore)

**New York**  
www.gis.bgu.tum.de/en/projects/new-york-city-3d

**Helsinki**  
www.hel.fi/helsinki/en/administration/information/general/3d/3d





### Smart Building

L'intero patrimonio edilizio italiano per uso civile (residenziale e terziario) consumava nel 2015 circa 48,4 milioni di tonnellate di petrolio equivalenti, in crescita di 8,2% rispetto al 2014, portando l'incremento a 41,4% nel periodo 1990-2015 con un tasso di crescita annuo di 1,4%. Il solo settore residenziale assorbe circa 29,4 milioni di TEP.

Il concetto di Smart Building passa obbligatoriamente da quello di Integrated Building Technology Systems, cioè della completa integrazione di tutte le reti e dei servizi presenti in un edificio, sia esso residenziale, commerciale, industriale o agricolo. Tramite soluzioni di questo tipo è possibile ottenere miglioramenti in termini di efficientamento energetico (con relativo risparmio indotto), di confort, di sicurezza e di produttività.

#### CASO DI SUCCESSO

## Paesi bassi

Un caso di successo nell'ambito dello Smart Building è quello di Energiesprong. Energiesprong ha origine nei Paesi Bassi come un programma di innovazione finanziato dal governo utilizzando il patrimonio edilizio delle Social Housing come mercato di lancio per la riqualificazione e riconversione degli edifici a consumo zero di energia. Il programma lanciato in Olanda è stato esteso a Francia, Lussemburgo, Germania e Regno Unito ed è in fase di start up in Italia.

### Gestione dei rifiuti

La gestione dei rifiuti corrisponde sicuramente ad un requisito fondamentale per lo sviluppo ecologicamente sostenibile di grandi città, come anche di comuni e comunità più piccole. In questo campo, le moderne tecnologie sono importanti per ottimizzare la raccolta tramite informazioni direttamente inviate dai contenitori dei rifiuti, i quali rilevano il proprio stato di riempimento e richiedono intervento quando sono pieni e non possono assorbire ulteriori rifiuti. Analoghe tecnologie consentono di monitorare la corretta applicazione della raccolta differenziata inducendo comportamenti virtuosi. Nel campo industriale il tracciamento dei rifiuti, spesso pericolosi per l'ambiente, è condizione irrinunciabile per la crescita sostenibile dell'attività industriale.

#### CASO DI SUCCESSO

## Dubai

Nella città di Dubai è stata adottata una soluzione di "waste management" costituita da una rete di oltre mille stazioni di gestione dei rifiuti e del riciclaggio, alimentate grazie a pannelli solari, volte ad ottimizzare il sistema di raccolta dei rifiuti, per ridurre le emissioni di carbonio e rendere gli spazi pubblici più attraenti per i cittadini, le imprese e i visitatori. La soluzione utilizza in tempo reale i dati che provengono da ciascun raccoglitore dei rifiuti differenziato e, attraverso un'analisi comparativa, guida la pianificazione operativa e l'allocazione delle risorse di raccolta nel modo più efficiente. Questa soluzione ha consentito di raggiungere un risparmio di circa il 30% sui costi di raccolta dei rifiuti, derivante dalla ridotta frequenza di raccolta, dal minor consumo di carburante e dalle ore totali di lavoro. Ciò ha comportato un risparmio di circa 1 milione di euro l'anno, ripagando l'investimento iniziale in circa tre anni.

### Smart Lighting

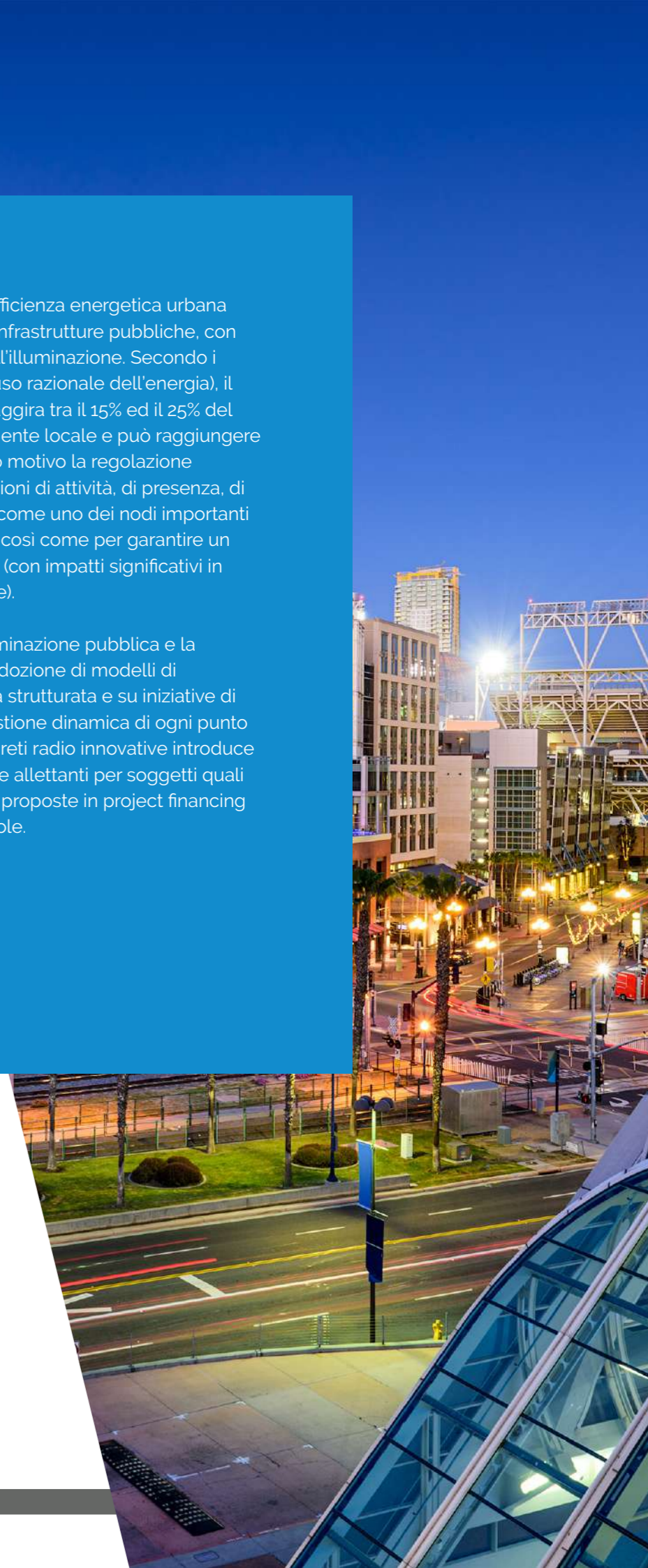
Fondamentale per la gestione dell'efficienza energetica urbana l'attenzione rivolta ai consumi delle infrastrutture pubbliche, con particolare riferimento al sistema dell'illuminazione. Secondo i dati FIRE (Federazione italiana per l'uso razionale dell'energia), il costo dell'illuminazione pubblica si aggira tra il 15% ed il 25% del totale delle spese energetiche di un ente locale e può raggiungere il 50% di quelle elettriche. Per questo motivo la regolazione dell'illuminazione in base alle condizioni di attività, di presenza, di traffico e di tempo viene individuata come uno dei nodi importanti per migliorare l'efficienza energetica così come per garantire un buon ritorno di immagine per le città (con impatti significativi in termini di sicurezza sociale e stradale).

L'ammmodernamento delle reti di illuminazione pubblica e la fornitura di servizi smart facilitano l'adozione di modelli di sviluppo complessi, basati su finanza strutturata e su iniziative di partenariato pubblico-privato. La gestione dinamica di ogni punto luce consentita da sensoristica IoT e reti radio innovative introduce prospettive di risparmi estremamente allettanti per soggetti quali le ESCO e migliora la "bancabilità" di proposte in project financing anche per realtà urbane medio-piccole.

#### CASO DI SUCCESSO

## San Diego

La città di San Diego ha iniziato nel 2014 un progetto di sostituzione dei propri lampioni cittadini con nuovi lampioni dotati di lampade led, connessione wifi e un sistema di computer vision in grado di segnalare i parcheggi disponibili nelle diverse aree della città. Il nuovo sistema ha permesso di risparmiare 250.000 all'anno sulla bolletta elettrica della città.





## **Mobilità intelligente e sostenibile**

Il diritto alla mobilità è un diritto fondamentale (sancito dalla Costituzione Italiana). Tale diritto viene però a rapportarsi con esigenze di sicurezza, accessibilità, efficienza, sanità e tutela dell'ambiente, che sono propri di contesti urbani altamente popolati.

Le sfide e gli obiettivi con cui le amministrazioni pubbliche si devono confrontare sono:

- ◆ **Migliorare la fruibilità e l'accessibilità dei centri urbani**, con particolare attenzione alle utenze deboli e alla riduzione dell'impatto ambientale del traffico;
- ◆ **Adegua i servizi ai bisogni reali** dei cittadini come conseguenza dell'analisi delle «abitudini» ed ottenere importanti indicatori per la pianificazione di medio-lungo periodo;
- ◆ **Gestire dinamicamente i flussi di traffico**, non solo per la sicurezza stradale e le situazioni di emergenza, ma anche per la fluidificazione del traffico e la riduzione dell'inquinamento;
- ◆ **Efficientare la gestione delle prenotazioni e dei pagamenti**, anche integrati, dei servizi di mobilità, in termini di sicurezza e velocità delle transazioni, ma anche di trasparenza per l'utenza e possibilità di gestione degli errori / malfunzionamenti con transazioni errate o non dovute;
- ◆ **Dare sostegno alla diffusione dei mezzi elettrici innovativi**;
- ◆ **Rendere disponibili i dati di mobilità ai cittadini**.

In risposta a queste sfide le amministrazioni pubbliche dovrebbero focalizzare l'attenzione sulle tematiche che ora illustreremo, seguendo l'esempio di chi ha già trovato soluzioni efficienti ai vari problemi di mobilità.

**Il diritto alla mobilità è un diritto fondamentale.**

(sancito dalla Costituzione Italiana)



### **CASO DI SUCCESSO**

## Milano

Milano è senza dubbio la città che in Italia ha saputo meglio interpretare il tema Smart City, soprattutto in ottica di mobilità intelligente. A Milano sono infatti presenti servizi di car sharing, bike sharing e scooter sharing, tutti dotati di app per smartphone e servizi tecnologici.

Nel capoluogo lombardo operano sei aziende che gestiscono servizi di car sharing, tra operatori privati ed operatori pubblici, sia con veicoli tradizionali che elettrici, arrivando a coprire il 43% degli autoveicoli in condivisione di tutta Italia. Quasi un milanese su tre è iscritto ad almeno un servizio di car sharing.

### **Mobilità elettrica (pubblica e privata):**

non c'è dubbio che la transizione dai motori termici a quelli elettrici sia iniziata, sostenuta, a volte, da politiche governative di incentivi; a tale deficit possono sopperire le Amministrazioni locali, almeno quelle di maggiori dimensioni, favorendo la diffusione e l'utilizzo dei veicoli elettrici con l'installazione di attrezzature innovative (punti di ricarica elettrica, isole come energy storage system) e rendendo disponibili i mezzi di trasporto (veicoli pubblici, biciclette, auto in car sharing/pooling, ecc.), prestando attenzione allo sviluppo e standardizzazione – anche tramite la strutturazione di protocolli di comunicazione per garantire interoperabilità – di sistemi di comunicazione (sensori, ecc.) Veicolo-Veicolo, Veicolo-Infrastruttura e Infrastruttura-Veicolo.

### **Flessibilità dei servizi:**

la larga diffusione e l'economicità dei dispositivi elettronici e della connettività rendono possibili e facilmente realizzabili l'attivazione di servizi come il trasporto "a chiamata" e i sistemi di indirizzamento per i parcheggi, sia tramite gli smartphone, tablet e pc degli utenti, sia tramite paline elettroniche interattive alle fermate e pannelli indicatori dei posti disponibili, migliorando la fruibilità e l'accessibilità dei centri urbani con particolare attenzione alla utenze deboli e alla pianificazione e gestione dinamica dei servizi, partendo dall'analisi delle abitudini e dei bisogni dei cittadini.



### Distribuzione delle merci in ambito urbano a basso impatto:

per coniugare meglio la necessità di tutela dei beni storici e dei pedoni nei centri urbani con quella degli esercizi commerciali che richiede l'accesso e la circolazione dei mezzi di trasporto, le amministrazioni potrebbero incentivare soluzioni alternative e intermodali di trasporto, creando opportunità coerenti con le regolamentazioni a tutela della vivibilità dei centri urbani e nel rispetto della sostenibilità economica delle proposte (utilizzo di piccoli veicoli elettrici, sensori sugli stalli per lo scarico/carico merci, ...).

### Open Data e Big Data:

la grande disponibilità di dati, provenienti da reti di sensori, dispositivi degli utenti (smartphone, tablet, pc, ...) ed altre banche dati, richiede piattaforme aperte per la raccolta, gestione e diffusione dei dati di mobilità con facilità di accesso ed elaborazione in tempo reale, che includano anche funzionalità di supporto alle decisioni.

### Gestione dei pagamenti:

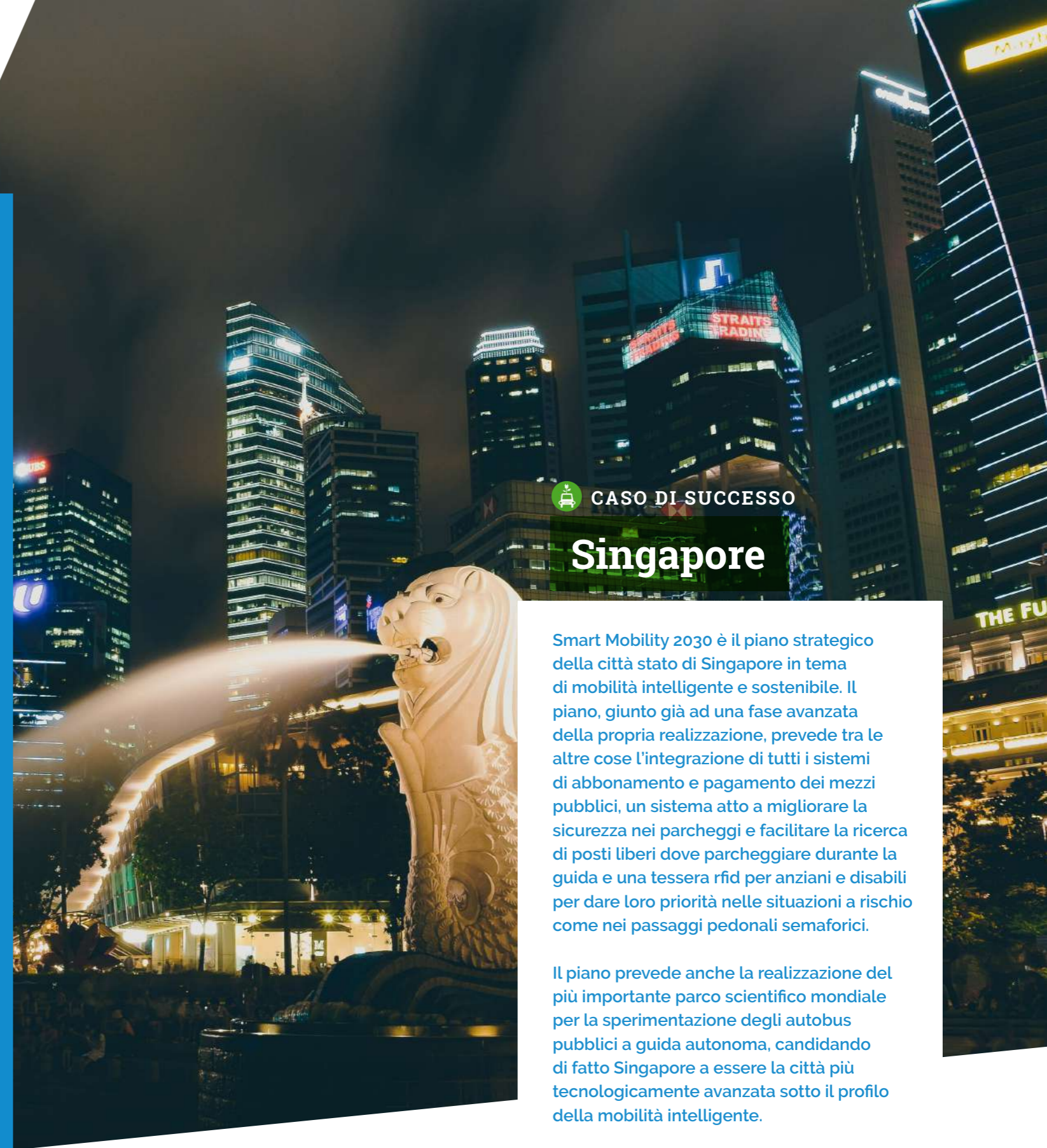
l'innovazione tecnologica rende obsolete in pochi anni le infrastrutture e gli strumenti esistenti per la gestione delle prenotazioni e dei pagamenti per i quali, in particolare per i servizi di mobilità, l'utenza ne apprezza sempre più l'integrazione (ad esempio: parcheggi, bike sharing, trasporto pubblico su gomma, trasporto pubblico su ferro, ecc.) e l'utilizzo di tecnologie innovative (smart card, mobile app, NFC, ...). Su questo tema risulta particolarmente.

### Gestione delle mobilità in caso di emergenza

in ambiente urbano/metropolitano, sia per eventi eccezionali (terremoti, frane, alluvioni, ecc.) sia per inquinamento ambientale (superamento soglie), con la definizione di protocolli e l'impiego di sistemi tecnologici innovativi (reti di sensori specifici, algoritmi di sentiment analysis per i social, piattaforme di acquisizione dati raccolti dai cittadini - c.d. "citizen science").

### Gestione della sicurezza della circolazione stradale.

con particolare attenzione alle utenze deboli (pedoni, ciclisti, coloro che presentano difficoltà motorie ecc...), che, tramite adeguate analisi di incidentalità stradale (di tipo preventivo e predittivo) riescano a determinare il grado di priorità degli interventi, dando così un supporto al decisore. Tali analisi consentono di individuare la tipologia di intervento adeguata prima che accada l'evento incidentale.



 CASO DI SUCCESSO

## Singapore

Smart Mobility 2030 è il piano strategico della città stato di Singapore in tema di mobilità intelligente e sostenibile. Il piano, giunto già ad una fase avanzata della propria realizzazione, prevede tra le altre cose l'integrazione di tutti i sistemi di abbonamento e pagamento dei mezzi pubblici, un sistema atto a migliorare la sicurezza nei parcheggi e facilitare la ricerca di posti liberi dove parcheggiare durante la guida e una tessera rfid per anziani e disabili per dare loro priorità nelle situazioni a rischio come nei passaggi pedonali semaforici.

Il piano prevede anche la realizzazione del più importante parco scientifico mondiale per la sperimentazione degli autobus pubblici a guida autonoma, candidando di fatto Singapore a essere la città più tecnologicamente avanzata sotto il profilo della mobilità intelligente.

## Valorizzazione del patrimonio culturale e turistico

Come in ogni altro settore, anche nel turismo e nella valorizzazione del patrimonio culturale, le tecnologie stanno cambiando le esperienze dei consumatori, dando spesso vita anche a nuovi modelli di business (AirBnB, TripAdvisor, ...). Il cloud computing, i big data, le app mobili, i servizi basati sulla geolocalizzazione, la tecnologia beacon, la realtà virtuale, la realtà aumentata e i social network sono tutte tecnologie applicate con successo al miglioramento dell'esperienza e dei servizi turistici.

Da un punto di vista gestionale, le tecnologie legate al turismo consentono nuove modalità di gestione dei flussi, il miglioramento dei servizi turistici, nuovi modelli pubblicitari e nuove iniziative collaborative. Di conseguenza, abbiamo assistito negli ultimi anni all'alba di quello che viene chiamato Smart Tourism.

Resta però difficile capire se le città siano davvero pronte a cogliere e gestire i numerosi vantaggi del turismo intelligente o se questi verranno colti esclusivamente da soggetti privati che, meglio delle pubbliche amministrazioni, riescono a gestire la tecnologia ed il marketing.

Il successo dipenderà dalla capacità di comprendere in modo più profondo le aspettative dei consumatori e dalla capacità di sfruttare la tecnologia per amplificare l'esperienza di viaggio. La direzione è quella di offrire un'esperienza turistica senza soluzione di continuità, che passi dal sogno, alla prenotazione, al viaggio, all'esperienza fino ad arrivare alla condivisione dei propri ricordi costruendo valore sia per il turista, che per i luoghi visitati.

In tutto questo va ricordato che il turismo urbano sta vivendo un livello di crescita senza precedenti.

La tendenza degli ultimi anni va verso viaggi sempre più brevi e frequenti e le città emergono come destinazioni ideali, in grado di offrire esperienze irresistibili a viaggiatori sempre più sofisticati ed esigenti.

La grande varietà di esperienze turistiche disponibili in aree relativamente piccole contribuisce ulteriormente alla fattibilità delle iniziative di turismo intelligente nelle città.

Lo Smart Tourism però, al fine di essere implementato con efficienza richiede connessioni e interazioni complesse, capaci di coinvolgere diversi dipartimenti governativi, aziende, amministrazioni provinciali e locali, e richiede una formulazione della strategia complessiva per il turismo intelligente a livello cittadino e regionale.

Un'altra area di crescita per il turismo è nell'uso dei dati per migliorare l'esperienza del visitatore. Le app che utilizzano la realtà aumentata, ad esempio, collegano le persone ai luoghi in modi nuovi e più interessanti. Questa tecnologia risulta capace di migliorare l'esperienza del visitatore, fornendo l'accesso a importanti informazioni turistiche, indipendentemente dal fatto che si tratti di una statua in un parco, di un museo, di indicazioni stradali o del miglior ristorante della città.

L'uso della grafica 3D come visualizzazione per il patrimonio culturale è uno strumento sempre più comune. Oltre a rendering fissi e filmati virtuali si stanno diffondendo una

serie di tecniche di visualizzazione e fruizione di contenuti di tipo immersivo ed interattivo, come i tour virtuali. Questi ricreano spazi virtuali o panorami all'interno dei quali l'utente può spostarsi liberamente tra vari punti di stationamento, guardarsi attorno a 360 gradi ed interagire con l'ambiente attivando dei punti di approfondimento che danno accesso a schede con contenuti testuali e multimediali. L'ultimo trend in fatto di rendering 3D, è quello di creare "salti nel tempo", tramite tour virtuali di ricostruzioni storiche di edifici distrutti o di luoghi profondamente mutati dagli eventi.

Ultima tecnologia di largo consumo in ambito turistico sono le smartcard turistiche, che mettono in rete beni culturali e servizi e che permettono di raccogliere informazioni sui movimenti e le preferenze del turista. I dati raccolti sono generalmente funzionali al miglioramento dell'offerta.

**Lo Smart Tourism consente ai turisti di comunicare e interagire meglio con le città per stabilire relazioni più strette non solo con i residenti ma anche con le imprese locali, con l'amministrazione e le attrazioni della città.**

### CASO DI SUCCESSO

## Tel Aviv

Tel Aviv ha visto negli ultimi anni un notevole sviluppo della propria capacità turistica. Complice un ambiente favorevole alla nascita di molte startup, è proliferato lo sviluppo di app a vantaggio della città e del turista. Ecco alcuni esempi:

**Sidekix:** aiuta a sfruttare al massimo ogni passeggiata personalizzando il percorso in base a ciò che il turista o il cittadino desidera vedere o fare lungo il percorso.

**Eatwith:** permette al turista di gustare una cena autentica e intima a casa di un abitante della città.

**LocalYoo:** consente di esplorare la destinazione dalla prospettiva locale e scoprire tutti i piccoli segreti che sono noti solo a chi vive in città.

**Jettaplus:** un marketplace online che consente ai viaggiatori di scambiare i loro biglietti aerei non rimborsabili.

**Roomer:** collega i viaggiatori che devono annullare una prenotazione di una stanza d'albergo con chi cerca affari dell'ultimo minuto.

**FairFly:** consente ai viaggiatori che hanno già acquistato un biglietto aereo di riprenotare il biglietto quando diventa disponibile un'opzione con un prezzo migliore.

**Bossee:** fornisce un modo rapido per costruire un itinerario turistico intorno ad un viaggio d'affari.

**Booksonmap:** collega le citazioni dei libri con i luoghi sulla mappa dove sono state pronunciate.

**Kiki:** una piattaforma per la comunità gay internazionale che combina un social network con servizi per un turismo di alto livello e pacchetti esclusivi per la vita notturna.





## Smart Gov, Big Data & Urban Analytics

La continua interazione dei cittadini con dispositivi connessi ad Internet, come smartphone e sensori, ha trasformato le aree metropolitane in sistemi in grado di produrre enormi quantità di dati in brevissimi intervalli di tempo. La disponibilità di informazioni è incrementata dall'attività delle pubbliche amministrazioni che stanno mettendo a disposizione della collettività un numero sempre crescente di dati liberamente accessibili e consumabili (open data).

La possibilità di raccogliere e analizzare dati che fotografano l'evolversi delle attività nelle aree cittadini di interesse rappresenta un'opportunità unica per lo sviluppo di sistemi di governo intelligenti e servizi innovativi che possono spaziare nei domini più disparati, inclusi traffico, inquinamento, energia, rifiuti, sanità, gestione delle acque, sicurezza, formazione e lavoro.

Inoltre l'approssimarsi della disponibilità del 5G permette di realizzare servizi innovativi che cambieranno profondamente il modo di vivere e di spostarsi dei cittadini e ha enormi potenzialità che potranno fare da volano di crescita per il sistema produttivo delle aziende del territorio.

Sarebbe pertanto di rilevanza strategica riuscire ad agire sui principali elementi che abilitano la definizione di processi di governo virtuosi: la capacità di raccogliere e condividere dati, l'efficienza dei processi

di analisi, la capacità di prendere decisioni e predire scenari futuri.

In particolare, gli obiettivi che un buon governo dei centri urbani dovrebbe perseguire sono:

- ◆ **Promuovere una amministrazione trasparente:** la trasparenza è uno degli aspetti più importanti per una amministrazione pubblica, come avvalorato dalla riforma del Codice dell'Amministrazione Digitale che ha reso pratica comune l'uso degli open data e dalla recente entrata in vigore del Freedom Of Information Act (FOIA) che sviluppa ulteriormente il principio di trasparenza per la pubblica amministrazione. Promuovere l'apertura del patrimonio informativo pubblico, garantire l'accesso alle informazioni e responsabilizzare l'amministrazione sono obiettivi estremamente rilevanti per amministrazioni di qualsiasi dimensione.
- ◆ **Incentivare la partecipazione attiva del cittadino:** dialogare con la propria comunità in modo da favorire la partecipazione attiva del cittadino è difficile quanto imprescindibile. La definizione di processi decisionali inclusivi che tengano conto delle indicazioni che provengono direttamente dai cittadini presuppongono che i cittadini dispongano di informazioni accurate e aggiornate, possano esprimere le proprie opinioni e possano comunicare tra loro e con l'amministrazione. Le moderne soluzioni, come ad esempio l'utilizzo di tecniche di gamification e i social network, offrono opportunità estremamente interessanti per migliorare la partecipazione dei cittadini allo sviluppo dei centri urbani e
- per migliorare la consapevolezza della pubblica amministrazione dei bisogni dei cittadini.
- ◆ **Dotarsi di infrastrutture per la raccolta e l'analisi dei dati:** la grande disponibilità di dati e le numerose possibilità di analisi richiedono opportune infrastrutture per la raccolta, l'archiviazione, l'accesso e l'analisi dei dati. Questi sistemi devono essere in grado di lavorare con grandi volumi di dati di tipo eterogeneo che cambiano rapidamente. Esistono diverse soluzioni tecnologiche che abilitano tutte queste attività, come ad esempio i sistemi GIS, i sistemi per l'IoT e il Cloud. I centri urbani devono usare le opportune infrastrutture per abilitare le analisi di interesse.
- ◆ **Prendere decisioni tempestive ed efficaci:** il principale obiettivo di tutte le analisi che vengono svolte sui dati raccolti dal campo e generati dagli utenti è quello di prendere delle decisioni. Le decisioni possono essere a breve termine, come ad esempio modificare la viabilità a causa di un incidente, a medio termine, come ad esempio modificare dei servizi in essere per meglio soddisfare le esigenze dei cittadini, oppure a lungo termine, come ad esempio definire lo sviluppo urbano di un'area metropolitana. In tutti questi casi, è necessario dotarsi degli opportuni strumenti di analisi dei dati che permettano di estrarre rapidamente informazione utile alle decisioni che devono essere prese dall'enorme quantità di dati disponibili



Al fine di rendere una amministrazione pubblica più efficiente e smart ci sono azioni che possono essere efficaci nel breve termine:

**User Involvement:**

Adottare metodologie di sviluppo organizzativo per il sostegno e la partecipazione di utenti e cittadini attraverso un percorso di ricerca attiva. Si tratta di strumenti che organizzano, sviluppano e sostengono i processi di collaborazione e di community management. Le principali ricadute riguardano una maggiore partecipazione dei cittadini allo sviluppo dell'area urbana di cui fanno parte, una maggiore soddisfazione dei cittadini che svolgerebbero un ruolo attivo nella definizione dei processi e servizi che li riguardano, la disponibilità di dati più accurati a supporto delle decisioni per la pubblica amministrazione e un complessivo miglioramento del livello di digitalizzazione.

**Urban Analytics:**

Adottare piattaforme e renderle disponibili a soggetti pubblici e privati per raccogliere dati provenienti da sensori, applicazioni, persone. Creare un "ecosistema" digitale che permetta di condividere e aggregare informazioni prodotte da differenti fonti, per sviluppare nuove applicazioni e favorire la crescita di un'economia basata sui dati. Dotarsi di strumenti per l'aggregazione e l'analisi dei dati raccolti per identificare trend, anomalie, e pattern e poter eseguire simulazioni. I set di dati storici possono essere utilizzati per comprendere il passato e creare modelli de per simulare scenari futuri in diversi sistemi di città quali la fornitura di energia, la disponibilità di alloggi e gli

outcomes sanitari locali e capire in che modo nuovi prodotti, servizi e modi di lavorare potrebbero influenzerli positivamente. Si tratta di strumenti essenziali per la pubblica amministrazione che in questo modo può individuare dinamiche di interesse e sfruttare i dati e le innovazioni tecnologiche per affrontare alcuni dei problemi fondamentali che affliggono il mondo urbanizzato.

**Smart Government:**

Adottare strumenti a supporto delle decisioni. Si tratta di cruscotti che permettono di visualizzare e navigare i dati in modo funzionale alle decisioni che devono essere prese. Il monitoraggio del territorio e delle attività attraverso una comunicazione attiva tra Amministrazione, associazioni, imprese, cittadini per lo sviluppo di progetti inerenti la rigenerazione urbana della città, lo sviluppo di progetti integrati a carattere metropolitano con altre realtà del territorio, le indagini costanti sul mutamento socio-economico e architettonico, rendono possibile individuare con maggior efficacia gli interventi e gli indirizzi strategici della città. La Smart Governance si concretizza nel saper coinvolgere, ascoltare e rispondere, puntando altresì alla sostenibilità degli interventi e all'innovazione sociale per favorire l'attrattività territoriale secondo gli indirizzi della S3 Regionale e della strategia Europea.



CASO DI SUCCESSO

**Mosca**

A Mosca, nel 2011, su iniziativa del Sindaco, è stato realizzato un portale per spingere i cittadini a partecipare alla risoluzione dei problemi della città. Il portale permette ai cittadini di segnalare, in meno di un minuto, un particolare problema della città al responsabile del servizio amministrativo designato per la risoluzione di quel tipo di problema. L'amministrazione, oltre a ottenere la segnalazione tempestiva dei problemi, migliora anche la propria capacità di monitorare la qualità delle prestazioni degli operatori delle società di gestione e gli appaltatori che sono impegnati in opere di rilevanza paesaggistica. Dal lancio del progetto il numero di utenti è aumentato rapidamente. Oggi circa un ventesimo degli abitanti di Mosca, tramite il portale, è coinvolto attivamente nella vita della città. Infatti 629 mila utenti sono stati capaci di far risolvere oltre un milione di problemi segnalati, afferenti a 175 diversi argomenti relativi al contesto urbano della città.



## Come finanziare l'innovazione nella pubblica amministrazione

Quando si parla di progetti Smart City in genere si parla di progetti dal valore economico importante che spesso un'amministrazione, specialmente se medio-piccola, non è in grado di reperire autonomamente e di gestire con le proprie forze.

Le strade per il reperimento dei fondi sono sintetizzabili in due grandi filoni: i finanziamenti europei e le collaborazioni pubblico privato.

A livello europeo non esiste un fondo specifico dedicato alle smart cities, ma esistono diverse tipologie di finanziamento che sono riconducibili al tema delle Smart Cities & Communities. Oltre ai programmi europei veicolati dai singoli stati membri che si basano sull'integrazione tra risorse nazionali e fondi strutturali (Fesr, Fse, Feasr), esistono fondi europei a gestione diretta che possono finanziare aspetti particolari di una smart city, quali Horizon 2020<sup>14</sup>, il Meccanismo per collegare l'Europa<sup>15</sup>, i programmi Cosme<sup>16</sup> e Life<sup>17</sup>.

I finanziamenti per infrastrutture e sviluppo urbano provengono dal programma Life, a favore di un migliore utilizzo del suolo, per la mitigazione del clima e per le tecnologie sostenibili, dal Meccanismo per collegare l'Europa, per quanto riguarda ltc, trasporti intelligenti ed energia rinnovabile- e dalle due iniziative Eureka Smart Cities e Jpi Urban Europe (Ensc), entrambe sostenute dal programma Horizon 2020 e da contributi nazionali.

Cooperazione e capacity building, invece, attingono risorse dai fondi strutturali, mentre ricerca e innovazione soprattutto da Horizon 2020, ma anche dalle iniziative tecnologiche congiunte "Celle combustibile e idrogeno" (JU Fuel Cells & Hydrogen), Ecsel (Electronics Components and Systems for European Leadership) e dal programma Cosme. Anche la Bei (Banca europea per gli investimenti), attraverso i cosiddetti strumenti finanziari innovativi introdotti nella programmazione 2014-2020, può erogare credito, assistenza tecnica, garanzie o capitale di rischio. In particolare, tramite il Fondo europeo per gli investimenti strategici (Feis) può contribuire allo sviluppo delle smart

cities. Gli strumenti Innovfin, Jessica (Joint European Support for Sustainable Investment in City Areas), Jeremie (Joint European Resources for Micro to Medium Enterprises) ed Elena (European Local Energy Assistance), tutti gestiti dalla Bei, possono contribuire grazie all'erogazione di prestiti, strumenti di debito ed equity.

L'altra strada che è possibile percorrere è quella della Partnership Pubblico Privata (PPP). Da un punto di vista finanziario, una PPP per le smart city può essere realizzata secondo modelli differenti come ad esempio un finanziamento strutturato, in cui l'operatore industriale investe mezzi propri e risorse prese a prestito dal sistema bancario, oppure modelli di project financing, in cui un veicolo costituito ad hoc (come ad esempio una ESCO) finanzia il progetto con risorse prese a prestito dal sistema bancario (investimento a leva), oppure modelli di leasing finanziario o operativo. Tutti queste tipologie di finanziamento possono prevedere anche il cofinanziamento pubblico, utilizzando per esempio risorse derivanti dai fondi strutturali citati in precedenza.

**Le sovvenzioni europee possono intervenire su tre ambiti: infrastrutture e sviluppo urbano; sostegno della cooperazione e della capacity building; supporto a ricerca, innovazione e competitività.**

**In tal senso il Cluster SCC può supportare le pubbliche amministrazioni lombarde nell'individuazione degli strumenti finanziari più adeguati indirizzando le municipalità verso la strategia più idonea ad attuare un progetto di Smart City.**

<sup>14</sup> [ec.europa.eu/programmes/horizon2020](http://ec.europa.eu/programmes/horizon2020)

<sup>15</sup> [lr-coordination.eu/it/cef](http://lr-coordination.eu/it/cef)

<sup>16</sup> [ec.europa.eu/growth/smes/cosme\\_it](http://ec.europa.eu/growth/smes/cosme_it)

<sup>17</sup> [ec.europa.eu/environment/life](http://ec.europa.eu/environment/life)

## Conclusioni

Ed eccoci alla fine del nostro percorso nel complesso tema delle Smart Cities & Communities. Molti sono i modi in cui le abbiamo chiamate e molti i concetti che abbiamo introdotto, e altri ve ne sono che, anche se non abbiamo menzionato direttamente, sono ormai entrati nel lessico corrente di un amministratore pubblico: Smart Land, Città partecipata, Living City, Città Resiliente, Open Innovation, Living Lab, ecc. ecc....

Anche se i concetti sono a volte differenti ciò che accomuna tutti questi concetti è la necessità di dare una connotazione a un fenomeno che sta profondamente mutando la percezione degli spazi urbani, e dei fenomeni sociali che li animano.

La nuova dimensione tecnologica delle città è causa ed effetto della proliferazione di informazioni che la governano.

Informazioni da trasformare in conoscenza e consapevolezza, gli unici strumenti realmente efficaci per perseguire l'obiettivo ultimo di una migliore qualità della vita collettiva.

La conoscenza e la competenza sono esattamente le caratteristiche che il Cluster Smart Cities & Communities della Regione Lombardia è in grado di mettere in campo, forte del background tecnico di tutte le organizzazioni che lo compongono, siano esse università, grandi aziende, centri di ricerca o piccole e medie imprese. La conoscenza e la competenza che

il Cluster SCC, tramite i propri tavoli tematici, può mettere a disposizione delle amministrazioni pubbliche, sono il nuovo strumento che i comuni lombardi hanno per fronteggiare le sfide dell'innovazione che, mai come oggi, necessitano di un approccio multidimensionale alla risoluzione dei problemi.

Resta però fondamentale la conoscenza del proprio territorio e delle proprie caratteristiche locali al fine di preservare la propria identità culturale, senza trasformare lo sviluppo urbano in un mero esercizio di implementazione tecnologica. E' quindi importante gestire lo sviluppo della Smart City, tramite un'applicazione progressiva dei concetti di innovazione e sostenibilità, sperimentando coi cittadini e con gli stakeholder del territorio l'integrazione con i servizi preesistenti.

L'idea quindi del Cluster SCC, obiettivo anche di questa guida, è quella di spingere i centri urbani della Lombardia, verso la costruzione di laboratori di sperimentazione e progetti pilota, individuando assieme alle pubbliche amministrazioni le aree e i quartieri che meglio si prestano ad azioni di innovazione specifiche, identificando le tecnologie applicabili, i mezzi, anche economici per realizzare le progettualità e la strategia migliore per coinvolgere i cittadini e renderli parte attiva nei processi di innovazione delle proprie città.



## Riferimenti

Living Labs for regional  
innovation ecosystems;  
[s3platform.jrc.ec.europa.eu](https://s3platform.jrc.ec.europa.eu)

Innovation in the Public Sector:  
Exploring the Characteristics  
and Potential of Living Labs and  
Innovation Labs;  
[timreview.ca/article/1045](https://timreview.ca/article/1045)

Using the Quadruple Helix  
Approach to Accelerate the  
Transfer of Research and  
Innovation Results to Regional  
Growth;  
[cor.europa.eu](https://cor.europa.eu)

Dall'Europa un sostegno alla  
promozione delle «smart city»,  
M.A. Cerizza,  
[www.ilsole24ore.com](https://www.ilsole24ore.com)

Infrastrutture in Lombardia, un  
bilancio tra luci e ombre, G.  
Evangelista, Città e Territorio;  
[ilgiornaledellarchitettura.com](https://ilgiornaledellarchitettura.com)

**Sede legale ed operativa:**

Via Damiano Chiesa, 3 20900 Monza (MB)

**Contatti**

Telefono 039.3638.214 - 265

Fax 039 2308410

Mail: [clustertsclombardia@pec.it](mailto:clustertsclombardia@pec.it)

**[www.clusterscclombardia.it](http://www.clusterscclombardia.it)**

ISBN: 71691

Design  Purelab.it

