

## Smart Community: l'evoluzione sociale della Smart City

*A cura di*

Daniela D'Aloisi, Samuela Persia  
e Bartolomeo Sapio

L'evoluzione tecnologica (banda larga, fibra ottica, copertura delle città tramite wi-fi), ha portato alla possibilità di integrare facilmente ICT nelle infrastrutture, creando così dei sistemi avanzati che nel linguaggio comune vengono indicati come "smart".

Questo approccio ha portato negli ultimi anni alla realizzazione di città sempre più in grado di rispondere al cittadino grazie alla possibilità di offrire soluzioni flessibili ed in linea con le nuove esigenze (applicazioni sulla mobilità, procedure on-line per interazione con la Pubblica Amministrazione, ecc.), suggerendo così un nuovo concetto di città in grado di racchiudere con un solo termine tutte queste possibilità di evoluzione che si diramano in più aspetti: la *Smart City*. In realtà, non basta creare una rete wi-fi e installare un centinaio di hot-spot per fare una Smart City. La definizione di Smart City prevede un approccio più profondo: si tratta della definizione e realizzazione di un insieme di fattori che fanno sì non solo che il cittadino (ed il turista o visitatore occasionale) abbia informazioni veicolate in modo più o meno tecnologico, ma anche che egli sia in ogni momento "non abbandonato" dalla città.

Il concetto di Smart City non è solo nella creazione di infrastrutture e servizi ma anche nella risposta a sfide sociali che le città del futuro impongono di risolvere.

È in questo rivoluzionario concetto della città percepita dai cittadini che getta le basi il concetto di Smart City, e che prevederà un sostanziale cambiamento del concetto delle città e di conseguenza del cittadino stesso che sarà in grado di vivere un'esperienza più inclusiva dell'ambiente circostante.

La recente attenzione su come viene percepita la Smart City da un punto di vista sociale - e come il cittadino stesso stia cambiando prendendo sempre più consapevolezza del suo ruolo fondamentale affinché una città possa davvero essere intesa *smart* - è evidenziata anche dal sempre più crescente interesse che l'Europa sta avendo su queste tematiche. Un concreto esempio è la pubblicazione di bandi europei e nazionali sul tema delle città "intelligenti" come il recente bando "Smart Cities and Communities". L'Unione Europea ha mostrato e sta mostrando tuttora una forte volontà a incentivare quest'area di ricerca con la stesura dei nuovi bandi al fine di dimostrare un impegno costante per elaborare una strategia per raggiungere una crescita urbana "intelligente" per le sue città metropolitane. Le città infatti rivestono un ruolo importante anche nell'implementazione della strategia Europe 2020 e delle sue sette iniziative faro. Se consideriamo i concetti di crescita intelligente, verde e inclusiva è evidente come le città siano al centro di molti processi. Le città, che concentrano la più alta percentuale di popolazione con alti livelli d'istruzione, sono la frontiera per implementare strategie per l'innovazione: alcuni indicatori, come ad esempio il numero di brevetti, dimostrano l'altissimo potenziale delle città rispetto all'intera popolazione di un Paese.

Le città sono centrali anche per quanto riguarda la crescita verde: se da una parte sono grandi produttrici di inquinamento, dall'altra sono dei grandi laboratori in cui sperimentare soluzioni. Due delle iniziative faro della Commissione Europea, *Resource-Efficient Europe* e *An Integrated Industrial Policy for the Globalisation Era*, richiedono un approccio strategico che richiede il supporto e il coinvolgimento delle autorità locali, degli stakeholder e dei cittadini.

# I QUADERNI DI Telèma

*Nei numeri precedenti*

<b>Le frontiere dell'intrattenimento domestico</b>	Luglio / Agosto / Settembre 2010
<b>(Re)visioni: alcune tracce per interpretare le mutazioni televisive</b>	Ottobre 2010
<b>Quanto è larga la banda? Oggi l'utente può misurarla</b>	Dicembre / Gennaio 2011
<b>Come misurarsi la banda, contestare gli Operatori e vivere felici</b>	Febbraio 2011
<b>Qualità e Internet mobile. Le verità nascoste?   1</b>	Marzo 2011
<b>Qualità e Internet mobile. Le verità nascoste?   2</b>	Aprile / Maggio 2011
<b>La sostenibilità energetica non può fare a meno dell'ICT</b>	Giugno 2011
<b>Registro Pubblico delle Opposizioni: un'opportunità per i cittadini e le imprese</b>	Luglio / Agosto / Settembre 2011
<b>L'opt-out nel telemarketing è sempre più realtà: dal telefono alla posta, con uno sguardo verso Internet</b>	Ottobre 2011
<b>PANDORA: l'ICT per il Crisis Management</b>	Dicembre / Gennaio 2012
<b>Una nuova generazione di sportelli automatici accessibili e usabili da tutti</b>	Febbraio 2012
<b>Campi Elettromagnetici   1</b>	Marzo 2012
<b>Campi Elettromagnetici   2</b>	Aprile / Maggio 2012
<b><i>misurainternet.it</i> Qualità dell'accesso ad Internet da postazione fissa</b>	Giugno 2012
<b>Qualità del servizio dati in mobilità: alla partenza la prima esperienza regolamentare</b>	Luglio / Agosto / Settembre 2012
<b>Loudness: questa pubblicità è "troppo forte!"</b>	Ottobre 2012
<b>Open Government Data: una roadmap tecnica</b>	Dicembre / Gennaio 2013
<b>Un social network a misura della terza età</b>	Marzo / Aprile 2013
<b>TV, un futuro già presente   1</b>	Maggio 2013
<b>TV, un futuro già presente   2</b>	Luglio 2013

IL QUADERNO DI TELÈMA È STATO REALIZZATO DALLA FONDAZIONE UGO BORDONI

Presidente: **Alessandro Luciano** | Direttore delle Ricerche: **Mario Frullone**  
Curatore del Quaderno: **Daniela D'Aloisi, Samuela Persia, Bartolomeo Sapiro**

## Definire una Smart City

Il “funzionamento” e la competitività delle città ai nostri giorni non dipendono solo dalle sue infrastrutture materiali (“capitale fisico”), ma anche, e sempre di più, dalla disponibilità e dalla qualità delle infrastrutture dedicate alla comunicazione (ICT) ed alla partecipazione sociale (“capitale intellettuale e sociale”). Il concetto di Smart City individua l'**insieme organico dei fattori di sviluppo di una città** mettendo in risalto l'importanza del “capitale sociale” di cui ogni ambito urbano è dotato. Non si tratta quindi di fermarsi al concetto di “città intelligente” intesa come “città digitale”, ma di fare un passo in avanti.

Una città può essere classificata come Smart City se gestisce in modo intelligente (“smart”, appunto) le attività economiche, la mobilità, le risorse ambientali, le relazioni tra le persone, le politiche dell'abitare ed il metodo di amministrazione. In altre parole, una città può essere definita come “smart” quando gli investimenti in capitale umano e sociale e nelle infrastrutture tradizionali (trasporti) e moderne (ICT) alimentano uno sviluppo economico sostenibile ed una elevata qualità della vita, con una gestione saggia delle risorse naturali, attraverso un metodo di governo partecipativo. È importante rimarcare come l'aspetto “smart” non debba essere collegato unicamente alla presenza di infrastrutture di informazione e comunicazione, ma anche e soprattutto al ruolo del **capitale umano, sociale e relazionale** (istruzione, cultura, ecc.), ed al riconoscimento del settore ambientale come fattore importante di crescita urbana. Come già ricordato, la definizione della Smart City è complessa, perché investe più piani connessi tra di loro. In particolare:

- Dal punto di vista **infrastrutturale**, è importante che le risorse disponibili siano utilizzate “in rete” per migliorare l'efficienza economica e politica e consentire lo sviluppo sociale, culturale e urbano. Il termine infrastruttura comprende in senso lato la disponibilità e la fornitura di servizi per i cittadini e le imprese, facendo ampio uso delle tecnologie di informazione e comunicazione (telefonia fissa e mobile, reti informatiche, ecc.), evidenziando la rilevanza della connettività come importante fattore di sviluppo.
- Dal punto di vista **economico**, una città è considerata “smart” se approfitta dei vantaggi derivanti dalle opportunità offerte dalle tecnologie ICT per aumentare la prosperità locale e la competitività. Si ragiona quindi sulla creazione di città aventi caratteristiche tali da attrarre nuove imprese, aspetto che a sua volta è associato alla pianificazione territoriale della zona o della regione.
- Dal punto di vista **sociale**, si evidenzia il ruolo del capitale umano e relazionale nello sviluppo urbano. In quest'ottica, una Smart City è una città la cui comunità ha imparato ad apprendere, adattarsi e innovare, con particolare attenzione al conseguimento dell'inclusione sociale dei residenti ed alla partecipazione dei cittadini nella pianificazione urbanistica e territoriale. Diventano quindi fondamentali iniziative come la progettazione partecipata e la consultazione on-line, per consentire ai cittadini di percepire una reale democrazia in relazione alle decisioni che li coinvolgono.
- Dal punto di vista **ambientale**, emerge l'esigenza della sostenibilità, aspetto molto importante in un mondo dove le risorse sono scarse e dove le città basano sempre più il loro sviluppo anche sulla



# SMART EDUCATION

disponibilità delle risorse turistiche e naturali. In una Smart City, in particolare, il loro “sfruttamento” deve garantire l’uso sicuro e rinnovabile del patrimonio naturale.

- Dal punto di vista **tecnologico**, una Smart City può dotarsi di tecnologie mature per migliorare la sua funzionalità. Un esempio concreto può essere una rete di sensori in grado di misurare diversi parametri per una gestione efficiente della città, con dati forniti in modalità wireless e in tempo reale ai cittadini e/o alle autorità competenti. I cittadini possono quindi monitorare la concentrazione di inquinamento in ogni via della città, ottenendo anche allarmi automatici quando il livello supera una certa soglia. Analogamente, è possibile per le amministrazioni ottimizzare l’irrigazione dei parchi o l’illuminazione delle strade; oppure si possono rilevare perdite nella rete idrica, eseguire una mappatura del rumore, o impostare l’invio di avvisi automatici da parte dei cassonetti della spazzatura quando sono quasi pieni.
- Nel campo del **traffico stradale**, si può intervenire sui cicli semaforici per gestire la circolazione delle automobili in modo dinamico. Allo stesso modo, i guidatori possono ottenere informazioni in tempo reale per trovare rapidamente un parcheggio, risparmiando tempo e carburante e contribuendo alla riduzione della congestione stradale. Per il trasporto pubblico, è possibile implementare sistemi di monitoraggio e di avviso in tempo reale dei passaggi degli autobus alle fermate. Si tratta di tecnologie peraltro già in uso in molte delle nostre città, che aiutano molto i cittadini (ed i Comuni) nella gestione della vita quotidiana.

Il tema delle Smart City è quindi complesso ed affascinante, e sarà uno dei principali ambiti di ricerca e sviluppo dei prossimi anni. Le città si distingueranno tra di loro in modo forse anche più marcato rispetto a quanto avviene tra le rispettive nazioni, ed in questo processo saranno sempre più importanti anche l’attività e la partecipazione diretta dei singoli cittadini per le decisioni da prendere e le misure da attuare nella loro città. L’uscita dalla crisi economica e il miglioramento delle condizioni di vita di tutti potrebbe passare anche da questo nuovo concetto di città metropolitana [1].

## Visione Smart City

La visione Smart City prevede una serie d’innovazioni tecnologiche, atte a rendere la città in grado di offrire servizi innovativi grazie alla capillare introduzione di aspetti ICT in settori fino a poco tempo fa lontani da una simile evoluzione.

La definizione di una Smart City si basa su più aspetti che rappresentano gli indicatori di quanto una città possa essere ritenuta *smart*. Nello specifico si tratta:

1. **Broadband** - Banda larga e ultra-larga fissa (ADSL, fibra) e mobile (HSPDA, LTE);
2. **Smart Health** - Prenotazione e pagamento del ticket e ritiro dei referti via Web; diffusione del Fascicolo Sanitario Elettronico;
3. **Smart Education** - Diffusione di Personal Computer nelle scuole; diffusione di Lavagne Interattive Multimediali; aule collegate a Internet;

4. **Smart Mobility** - Bigliettazione elettronica; digitalizzazione orari e percorsi; servizi informativi all'utenza; varchi ZTL elettronici; pagamento elettronico della sosta;
5. **Smart Government** - Servizi anagrafici (richiesta certificati e cambio di residenza); servizi per le scuole comunali; pagamento on-line dei tributi locali e dei servizi per la scuola; progetti e portali open data e data-set pubblicati;
6. **Mobilità Alternativa** - Diffusione di auto elettriche e colonnine per la ricarica; servizi comunali di carpooling; piste ciclabili;
7. **Efficienza Energetica** - Consumo di gas ed energia elettrica; politiche locali per l'illuminazione pubblica, tecnologie installate, sistemi di regolazione; teleriscaldamento;
8. **Risorse Naturali** - Diffusione della raccolta differenziata; impianti di depurazione, consumo e dispersione di acqua; centraline di monitoraggio e superamento dei limiti di inquinamento;
9. **Energie Rinnovabili** - Energia prodotta attraverso pannelli fotovoltaici; energia prodotta attraverso fonti eoliche; energia prodotta attraverso fonti idroelettriche.

In questo contesto, il modello delle città del futuro può essere visto come indicato in Figura 1, dove viene mostrata una rappresentazione basata sui servizi della città catalogati in tre differenti gruppi:

- **Servizi di infrastrutture** (*infrastructure services*) – Servizi per gli edifici, i trasporti, la distribuzione dell'acqua, dell'energia, il consumo energetico, l'infrastruttura per il trasporto dati e le telecomunicazioni;
- **Servizi per la comunità** (*community services*) – Servizi che vengono pensati e fruiti per il cittadino o visitatore della città. In questa tipologia di servizi rientrano quelli dedicati all'educazione, sanità, cultura, tempo libero, commercio;
- **Servizi non per la comunità** (*non-community services*) – Servizi dove l'ICT potrebbe portare ad un aumento del livello sostenibile della città in termini di incremento della qualità della vita. In questo tipo di servizio rientrano ad esempio servizi finanziari o nuovi concetti di business per migliorare o incrementare l'offerta di lavoro nella città tali da influenzare positivamente le scelte dei cittadini o rendere accattivante la città che sviluppa tali servizi.

La suddivisione dei servizi in questi gruppi è importante perché la città necessita di attrarre sia le persone che nuovi concetti di business. Questo perché molte persone si muovono verso le città per migliorare la propria vita, dove "miglioramento" è inteso rispetto a differenti fattori. Ad esempio per le persone giovani significa trovare un lavoro soddisfacente che piccoli centri non offrirebbero, per gli anziani poter usufruire di strutture avanzate che permettono di avere dei servizi sanitari non possibili in zone rurali, e infine per il visitatore potere accedere a varie informazioni culturali, per il tempo libero o di natura commerciale che rispondano alle proprie esigenze o preferenze.

Questi concetti contribuiscono nel trasformare la città in una città *smart* in misura di quanti e quali dei servizi sopra indicati la città vuole realizzare. Ciò vuol dire che città che crescono velocemente punteranno a soddisfare i bisogni base dei cittadini e quindi a focalizzarsi principalmente su servizi infrastrutturali

SMART GOVERNMENT

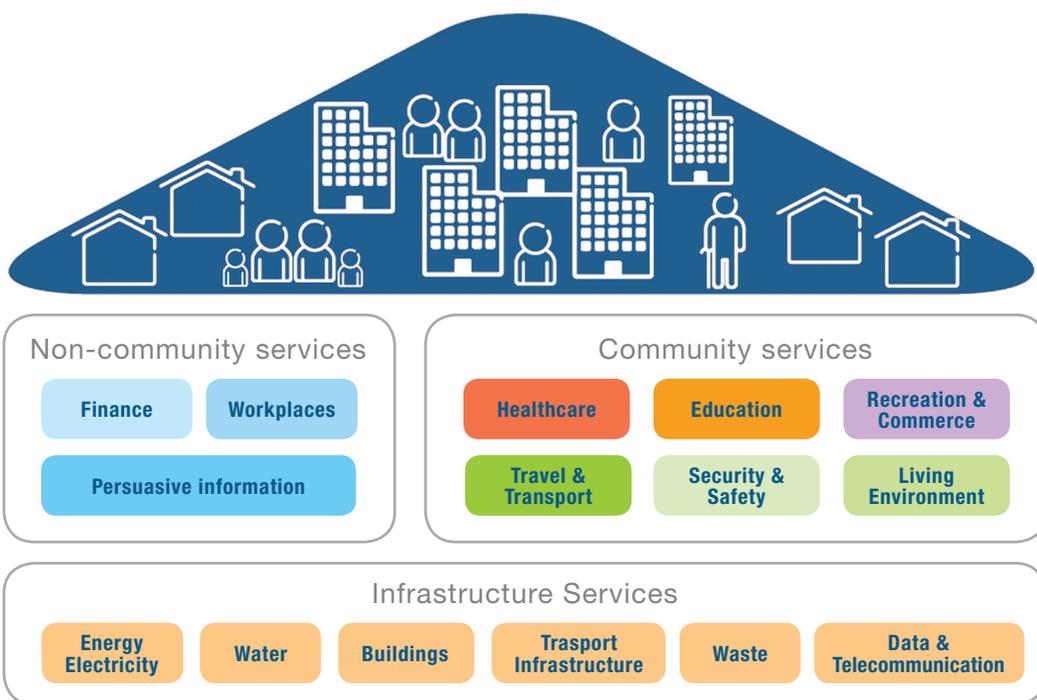


Figura 1. Visione Smart City: nuovo modello con differenti tipologie di servizi [9].

(consumo energetico intelligente, ecc.), mentre città più mature e transizionali punteranno alla realizzazione di servizi avanzati al fine di migliorare il loro stile di vita in un'ottica di crescita sempre più *inclusiva*.

### L'aspetto sociale: la creazione della *smart citizen community*

L'inclusività modifica anche il modo in cui viene pensata l'innovazione che non può prescindere dal coinvolgimento delle persone, come dovrebbe essere nel caso delle nuove città intelligenti o *smart cities* o *città 2.0*.

Per permettere alle città intelligenti di avere un futuro, la loro progettazione deve seguire un approccio *bottom-up*, ossia deve essere centrato sulle persone e non sulle infrastrutture. Questo messaggio, ormai abbastanza consolidato in diversi ambienti di ricerca, è emerso in maniera netta a *The Future Everything Summit of Ideas and Digital Invention* [10] che si è tenuto nel marzo di quest'anno a Manchester – a cui hanno partecipato tra gli altri rappresentanti di Google, BBC, Intel – e in cui si è discusso del futuro delle città. Molto spesso i cittadini sono visti come consumatori e questa visione potrebbe portare al fallimento di ogni progettualità sulle Smart City. Una visione semplicistica vede la città come sorgente di dati di diversa origine che vengono collezionati e analizzati allo scopo apparente di rendere le città più intelligenti e più efficienti. Ma quale è il rapporto con i cittadini?

Sebbene il termine usato sia “*smart cities and connected communities*”, l'approccio più spesso seguito è finalizzato più al mercato che all'effettiva soddisfazione del cittadino e alla gestione intelligente della città. Sono state create molte piattaforme su cui le aziende possono implementare i loro servizi, ma lo scopo primario non è esplicitamente quello del miglioramento della qualità della vita ma piuttosto il controllo delle infrastrutture, degli edifici, delle strade e della sicurezza. Facendo riferimento alla Figura 1, l'implementazione ignora completamente il riquadro “*Community services*” concentrandosi invece su “*Infrastructure Services*”.

Qual è poi l'ambito d'uso di queste collezioni di dati? Sono sicuramente a disposizione delle aziende e

delle autorità cittadine: ma quale sarebbe la risposta se un gruppo di cittadini chiedesse di utilizzare alcuni di questi dati per motivi sociali o di controllo ambientale? La risposta è abbastanza ovvia.

In molte occasioni e diversi contesti, i cittadini si sono organizzati e hanno dato vita ad iniziative che hanno migliorato piccoli aspetti della loro vita quotidiana: seguendo approcci diversi, i social media hanno creato una nuova interfaccia per la città e il modo in cui i suoi abitanti interagiscono con essa. In questo modo, le comunità possono creare opportunità e innovazione e moltiplicarne gli effetti tramite la rete che offre infinite opportunità di scambio di opinioni e feedback diretti. Questa attitudine è opposta a quella di molte piattaforme *intelligenti* che semplicemente rilasciano informazioni anche con l'obiettivo di cambiare comportamenti e attitudini senza un effettivo coinvolgimento degli utenti. Gli esempi d'innovazione dal basso dimostrano come le persone siano in generale propense ad abbracciare la tecnologia e non sempre per ragioni di efficienza, ma anche per bisogno di socializzazione, trasparenza, cultura, divertimento. In un'ottica di città veramente intelligente, non ci dovrebbe essere un conflitto tra le piattaforme promosse a livello industriale e le iniziative nate dai cittadini stessi, ossia una contrapposizione tra soluzioni su larga scala e piccola scala. Ignorare i cittadini può essere assolutamente controproducente, dato che una città non può dirsi tale senza di essi.

Non tutti danno la stessa definizione alla Smart City che, come abbiamo visto, investe più piani connessi tra di loro che non sempre hanno lo stesso peso nella visione completa. Lo scenario più comune si focalizza sugli edifici e sulle infrastrutture o sulla gestione del traffico e sulla crescita efficiente della tecnologia. C'è una visione "speculativa" della città in cui sembra che sistemi e computer siano in grado di decidere meglio degli umani: in realtà sono edifici e infrastrutture che parlano tra loro, non la città che è formata da persone.

Una definizione della città in termini puramente tecnologici in cui l'innovazione è applicata solo alle infrastrutture trascura completamente il motivo per cui esistono le città: per creare cultura e commerci, vivere, lavorare, giocare, comunicare, etc. ossia per motivi centrati sulle persone. Le città sono intrinsecamente inefficienti perché riflettono diversità culturali e comportamentali che non possono essere rese efficienti da un buon algoritmo.

Nel convegno prima citato, è emersa la visione "super wicked" della città, con riferimento alla formulazione di Rittel e Webber [11] del cosiddetto "*wicked problem*" nella pianificazione delle politiche sociali, le città rappresentano un problema difficile o impossibile da risolvere perché incompleto, contraddittorio, i cui requisiti cambiano continuamente e che sono spesso difficili da identificare. Le complesse interdipendenze tra i diversi aspetti rendono il problema "resistente alla soluzione". Ma come può allora una città essere *smart* e inefficiente allo stesso tempo? Evidentemente bisogna guardare le città da un punto di vista differente.

La visione di molte grandi aziende tecnologiche è quella di una città senza persone, popolata al massimo da clienti e dipendenti. Non è realistico realizzare una nuova versione (come accade per i sistemi



software) della città - riempiendola di tecnologia - e pensare che i cittadini adattino la loro vita a questa *città 1.5* senza averli prima coinvolti e avendoli privati di ogni potere decisionale. Se si vuole l'adesione alla nuova *versione*, è necessario coinvolgerli sin dall'inizio e farli crescere insieme alla visione della città. Il Web e tutto quello che da esso è nato ci insegnano che innovazioni importanti non vengono necessariamente da una pianificazione gestita dall'alto. Una città non è semplicemente un sistema informatico complesso – secondo una visione prettamente industriale – ma un insieme di reti interconnesse e interoperanti, come il Web. Dall'altra parte diversi movimenti nel mondo, a partire dalle primavere arabe, hanno dimostrato che le modalità e finalità d'uso delle tecnologie (telefoni, social network, social media) è stato deciso dai cittadini in modo assolutamente autorganizzato.

La completa autorganizzazione non è ovviamente una soluzione: deve essere cercato un compromesso tra le due posizioni con il coinvolgimento di tutte le parti coinvolte, con le "persone" al primo posto.

Al giorno d'oggi, più della metà della popolazione mondiale è urbana. Entro il 2030, la percentuale di persone che vivono in città toccherà il 60%, con una grande parte concentrata nei Paesi in via di sviluppo (America Latina, Cina). Il processo dell'urbanizzazione quindi interessa tutti i continenti in quanto il fenomeno della creazione di città "intelligenti" rappresenta l'essenza primaria per la creazione di un ambiente atto a generare l'innovazione, il dinamismo, con conseguente accrescimento di cultura e delle economie. In questo senso, la crescente dell'urbanizzazione, soprattutto nei Paesi in via di sviluppo, è la base di nuove economie emergenti che stanno spostando gli equilibri della società. D'altro canto nuove sfide da un punto di vista sociologico emergono, poiché accanto alla rapida urbanizzazione con conseguente comparsa di fenomeni quali le megalopoli, insorgono criticità come le disuguaglianze sociali, le cattive condizioni di vita, la scarsità delle risorse, l'inquinamento e il cambiamento climatico.

Una nuova prospettiva per lo sviluppo urbano è quindi necessario per assumere queste sfide ambientali e sociali:

- sviluppo urbano sostenibile per rimodellare il concetto di urbanistica dell'ambiente nelle città;
  - sviluppo sostenibile della società futura al fine di garantire un'adeguata qualità di vita a tutti i cittadini.
- Nello specifico con il crescente interesse nell'urbanizzazione sostenibile e della definizione dell'efficienza energetica, si evidenzia un interesse sempre più crescente nello studio e nei vantaggi delle "città compatte", concetto che venne introdotto negli anni 80 ([2] e [3]) e che recentemente è stato riscoperto come attuale e applicabile alla realizzazione delle città intelligenti.

Si definisce una *città compatta* una città organizzata in maniera tale che le differenti componenti siano raggiungibili in maniera facile ed efficiente. In altre parole, le differenti funzioni urbane (casa, lavoro, shopping, scuola, pubblica amministrazione, sanità, tempo libero, ecc.) si trovano tutte molto vicine così da poter fare la maggior parte delle attività quotidiane a piedi o in bicicletta o comunque con mezzi che non prevedano l'utilizzo di mezzi propri o pubblici per lunghe tratte. Questo tipo di città è molto efficiente dal punto di vista dei consumi permettendo di avere una bassa riduzione di CO2.

L'idea di realizzare città compatte, in vista delle nuove normative che prevedono una considerevole riduzione di CO2 entro il 2020, è stato recentemente rivalutato, come un modo di rivedere le società moderne e di riorganizzare le economie [4]. In particolare, vengono definiti due modelli di sviluppo urbano: il modello Americano e il modello Europeo. Il modello Europeo è un modello urbano più o meno compatto dove molte attività vengono svolte in aree più o meno estese, mentre il modello Americano fa riferimento a un'area più dispersiva. Ciò significa che i cittadini Europei sono meno inclini a muoversi nell'area metropolitana, mentre i cittadini Americani sono più propensi perché sono obbligati a muoversi, come dimostrano recenti studi riportati in [5] e [6]. In tali studi è emerso che il modello Europeo è considerevolmente più ragionevole e molto più efficiente da un punto di vista energetico, anche se in realtà il focus era principalmente sull'aspetto della mobilità. È stato evidenziato che se le economie emergenti non adotteranno il modello Europeo per lo sviluppo urbano, il processo dello sviluppo globale non sarà più sostenibile, in quanto soluzioni più dispersive come il modello Americano potrebbero invece portare in pochi anni ad una richiesta di energia maggiore di quanto se ne possa produrre. D'altro canto è necessario però considerare che una città compatta, anche se offre una migliore soluzione dal punto di vista energetico, potrebbe comportare una soluzione non ottima da un punto di vista sociale. In effetti, come dimostrato dagli studi effettuati in [7], le città compatte, sebbene più efficienti in molti aspetti, sono meno vivibili di città metropolitane basate su aree più dispersive. In definitiva è necessario individuare il giusto compromesso, il trade-off tra la definizione di città compatte, ossia più smart da un punto di vista energetico ma allo stesso tempo su un'estensione metropolitana adeguata al fine di garantire una qualità di vita - "Quality of Life" - adeguata. Molte ricerche hanno avuto come obiettivo la definizione del giusto trade-off, come il sistema software proposto in [8] che ha lo scopo di studiare la "distanza ottimale" tra le varie attività che si svolgono nella vita quotidiana. Tali distanze rappresentano un *sub-ottimo* tra l'adeguato consumo energetico e una qualità di vita accettabile. L'introduzione dell'ICT nella definizione della città permette di trovare il giusto compromesso tra le due opposte esigenze pensando soprattutto a tutta una serie di attività (rapporti con PA, sanità elettronica, ecc.) che potrebbero essere fatte *on-line* senza l'esigenza di dover fisicamente raggiungere i luoghi di interesse. In definitiva quindi il termine Smart City viene sempre più usato e sempre più città vogliono essere individuate con il termine "smart" che non vuol dire semplicemente utilizzo di soluzioni ICT nelle varie attività metropolitane. Con l'accezione di *smart* si vuole individuare un nuovo concetto delle città del futuro dove tre dimensioni convivono contemporaneamente: tecnologia, cittadini e comunità.

### Le interazioni tra cittadini e città nel JP Smart Cities

EERA (European Energy Research Alliance) ([www.eera-set.eu](http://www.eera-set.eu)) è un'alleanza di organizzazioni leader nel campo della ricerca energetica, che mira a rafforzare, ampliare e ottimizzare le capacità dell'UE di ricerca energetica attraverso la condivisione di strutture nazionali di livello mondiale in Europa e la realizzazione



congiunta di programmi di ricerca paneuropei. L'obiettivo principale di EERA è quello di accelerare lo sviluppo delle tecnologie energetiche al punto in cui possono essere incorporati nella ricerca guidata dall'industria. Per raggiungere questo obiettivo, EERA razionalizza e coordina programmi nazionali ed europei di ricerca e sviluppo di energia.

Il Joint Programme sulle "Smart Cities" è stato lanciato nel Novembre 2011 e coinvolge 19 partecipanti principali e 29 associati. ENEA coordina il Sub-Programme 2 "Urban Energy Networks", nell'ambito del quale la Fondazione Ugo Bordoni (FUB) presiede il *work package* "Human Factors", interamente dedicato al rapporto tra cittadini e Smart City.

Secondo una recente indagine della Commissione Europea, circa il settanta per cento del consumo di energia si svolge nelle città. Un elemento cruciale nel ridurre questo impatto - ovviamente mantenendo o migliorando la qualità delle funzioni offerte ai cittadini - è concepire una città come un complesso insieme di reti interconnesse. Queste possono essere relative a infrastrutture (città, quartieri, strade), materiali (flussi di merci, veicoli, acqua o energia) o immateriali (comunicazione di dati). Questo concetto di reti urbane interconnesse è fondamentale per capire e adattare il consumo di energia, lo stoccaggio e la produzione nelle aree urbane.

La sfida cruciale di realizzare città intelligenti è dunque di integrare sostenibilità e connettività, tenendo conto del comportamento dinamico del sistema e gli schemi variabili di consumo e produzione. Attualmente si stanno sviluppando molte nuove tecnologie e applicazioni in grado di migliorare l'interconnessione tra le reti, che consentono la fornitura di servizi multifunzionali innovativi come la gestione ottimale dei consumi di energia, lo stoccaggio e la rete locale per mitigare l'impatto ambientale, o servizi relativi alla mobilità e all'educazione alla sostenibilità.

Considerando una città come una serie di reti interconnesse, implica l'introduzione di reti di sensori e oggetti interattivi in essa. Questo potrebbe portare a un ampio mercato per i servizi smart in tempo reale relativi alla gestione ottimale delle reti in siti urbani, allo sviluppo di infrastrutture e alla verifica dei progressi (ad esempio il traffico, l'illuminazione, la costruzione di reti, acqua, rifiuti, energia elettrica, rete del gas). Ciò consentirà un minor consumo di energia, una migliore funzionalità, un costo di gestione inferiore, nonché la sicurezza dell'ambiente urbano. In questo contesto, una sfida fondamentale è la messa a punto di reti di sensori efficaci considerando sia costi che funzionalità.

Diviene cruciale considerare le interazioni tra cittadino e Smart City e le tecnologie orientate alle persone, che prestano attenzione alla soddisfazione dei reali bisogni umani, migliorando la qualità della vita.

Uno dei concetti principali da sottolineare è la partecipazione dei cittadini, che rappresenta una forte base di coesione sociale e di identità. È fondamentale l'inclusione dei cittadini su temi quali l'energia nazionale, l'organizzazione della città, la crescita verde e simili. Questo è il modello di "città prodotta dall'utente" o "città 2.0", dove il valore aggiunto è dato dalle interazioni tra i membri di una comunità.

L'accettazione delle nuove tecnologie da parte dei cittadini va studiata con particolare attenzione:

miglioramenti dell'ambiente e della vita della città sono possibili così come il riorientamento delle tecnologie stesse.

Queste tematiche si sviluppano lungo due direzioni principali. La prima prende in considerazione soprattutto l'interazione tra i cittadini e strutture in aree urbane in relazione ai vari aspetti dell'informazione (energia, ambiente, mobilità, sviluppo delle strutture energetiche nel quartiere, etc.) e delle reti (illuminazione pubblica, mobilità, etc.) in fine di attuare pienamente il concetto di *energy on demand* per evitare sprechi di energia o mancanza di comfort.

La seconda direzione prende in considerazione soprattutto l'interazione tra i cittadini (ambiente domestico) e le reti al fine di evolvere le tecnologie di *smart metering* fino alla creazione di un agente intelligente in grado di comunicare con i cittadini, rappresentare l'interesse dei cittadini nella rete, generare maggiore consapevolezza in materia di energia e temi ambientali, crescere mediante azioni sostenibili, gestire reti energetiche domestiche (sia elettriche che termiche, includendo diversi tipi di energia in ambiente urbano) ed elettrodomestici intelligenti, consentire un dialogo con la rete.

## Stato delle Smart City in Italia

Le città italiane stanno cercando la loro strada verso la Smart City, in un contesto economico caratterizzato dalla scarsità di risorse e dall'assenza di modelli concreti a cui fare riferimento.

Una Smart City per emergere deve avere innovazioni visibili e servizi fruibili. Alcune città italiane hanno avviato o già realizzato singoli progetti innovativi, partendo quindi già da una situazione favorevole.

Ma fino ad ora non esisteva uno strumento che mostrasse a che punto sono le diverse città italiane nel percorso verso la Smart City.

In pratica una città può dire di aver avviato il processo Smart City quando riesce a creare una sostanziale differenza tra il "prima" ed il "dopo", quando riesce cioè a far percepire ai propri cittadini:

- che ha una "vision" del proprio futuro,
- che ha avviato un percorso verso quella "vision" ed è in grado di cambiare le cose,
- che è capace di rendere l'innovazione tangibile e diffusa nella città.

Varie città italiane hanno avviato questo processo, benché rimangono ancora lontane dai target delle equivalenti città europee. Un recente studio ha portato a comparare l'annuale studio fatto dal Sole 24 Ore per la classifica della città più vivibile con l'analisi degli indicatori delle Smart City come descritti nella sezione precedente. Sono state quindi messe a confronto e correlate le due classifiche: da un lato lo Smart City Index, dall'altro la classifica dell'indice della Qualità della Vita. Il confronto è facilitato anche dal fatto che la metodologia adottata è simile e rende i risultati comparabili: all'interno di ogni classifica (anche parziale di ogni singolo indicatore), alla prima città viene assegnato un punteggio pari a 100, e alle altre viene assegnato un punteggio proporzionalmente minore.

Il risultato è riportato nella Figura 2.

## → L'EVOLUZIONE SOCIALE DELLA SMART CITY

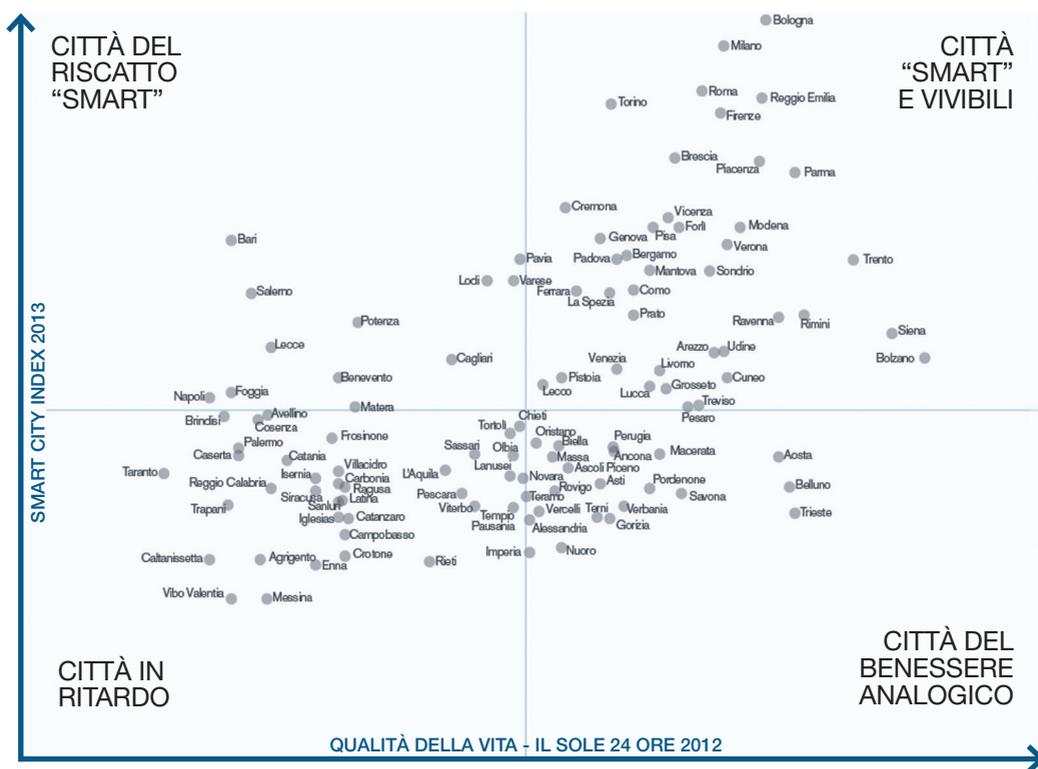


Figura 2. Grado di Smart City e qualità della vita delle principali città italiane [10].

Dalla figura si evince che la città più "smart" e vivibile d'Italia è Bologna, seguita da Milano, Roma, Torino, Reggio Emilia, e Firenze. In generale si ha comunque una percentuale considerevole di città da ritenersi "in ritardo" rispetto all'indicazione Europea di volere città sempre più "intelligenti". Ciò suggerisce che nei prossimi anni, dovranno essere fatti ulteriori sforzi da parte dell'Italia per uniformare le proprie città, almeno le province, con le direttive per le città europee. ■

### BIBLIOGRAFIA

- [1] "Le Smart City: città intelligenti, digitali ed inclusive. Cosa sono veramente?," [www.marcode metri.it/smart-city-citta-intelligenti/](http://www.marcode metri.it/smart-city-citta-intelligenti/)
- [2] L.H. Klaassen, "Transport and Re-Urbanisation", Gower Publishing, Aldershot, 1981
- [3] T. Kawashima, "Spatial Cycle Hypothesis and Roxy Index Method: Implications of the 1985 Census Figures for the Stage of Suburbanisation of Tokyo Metropolitan Area", RSA Twenty sixth European Congress, Krakow, Poland, 26-29 August, 1986
- [4] E. Glaeser, "The Triumph of the City", Penguin Press, New York, 2011
- [5] E. Fruits, "Compact Development and Greenhouse Gas Emissions: a Review of Recent Research", Center for Real Estate Quarterly Journal, Vol.5, no 1, Portland State University, 2011
- [6] D. Hoomweng, et. al, "Cities and Greenhouse Gas Emissions. Moving Forward", Environment and Urbanization, 2011
- [7] Neuman, "The compact City Fallacy", Journal of Planning Education and Research, 2005
- [8] J. Var Der Borg, "Urban Development, Sustainability and Energy Efficiency: How Can Urban Planning make Metropolitan Areas Smarter?"
- [9] Lövehagen et al., "Evaluating sustainability of using ICT solutions in smart cities – methodology requirements", Proceedings of the First International Conference on Information and Communication Technologies for Sustainability, ICT4S 2013, Zurich, February 14-16, 2013.
- [10] "The FutureEverything Summit of Ideas and Digital Invention" si è tenuto 21-24 Marzo 2013 a Manchester. Ulteriori informazioni: <http://futureeverything.org/>
- [11] H.W.J. Rittel, M. M. Webber, "Dilemmas in a General Theory of Planning", Policy Sciences 4: 155-169, 1973
- [12] Report 2013 Beetwen "Confrontarsi per diventare smart, SmartCityIndex2013", Corriere delle Comunicazioni Luglio 2013 [www.corrierecomunicazioni.it/upload/images/07\\_2013/130708115523.pdf](http://www.corrierecomunicazioni.it/upload/images/07_2013/130708115523.pdf)