Città intelligenti o città sostenibili?

Una riflessione sul non semplice rapporto tra innovazione tecnologica e sostenibilità ambientale

di Giuliano Dall'O'

Iniziamo questa riflessione con una nota critica. Da una analisi delle pubblicazioni scientifiche degli ultimi cinque anni sul tema "Smart City e sostenibilità" emergono elementi che ci portano a riflettere su un fenomeno di indubbio interesse ma complesso e contradditorio. Glasmejer e Nebiolo, due ricercatori del Dipartimento di Studi Urbani e Pianificazione del MIT di Boston, in un articolo molto critico sulla evoluzione delle Smart City "Thinking about Smart Cities: The Travels of a Policy Idea that Promises a Great Deal, but So Far Has Delivered Modest Results" nel quale affermano che le "città intelligenti" sono oggetto del desiderio delle corporazioni tecnologiche che cercano nuovi mercati per i prodotti esistenti e contemporaneamente cercano, per esse stesse, lo stato di essere "intelligenti" con la speranza di migliorare le loro possibilità di attrarre investimenti per lo sviluppo economico". Nell'articolo si affermano due principi: le città intelligenti dispensano delle promesse che non vengono mantenute, o lo sono in modo modesto, e l'intero comparto dell'innovazione tecnologica (vedi ICT o Information and Communication Technologies e IoT o Internet of Things) spinge questi modelli urbani seguendo puramente una logica di interesse economico-commerciale.

Il dibattito sul ruolo dell'innovazione, o meglio sui vantaggi che l'innovazione può comportare, è quasi fisiologico: da una parte si schierano coloro che considerano l'innovazione il vero attrattore del miglioramento della qualità della vita, dall'altro si schierano tutti quelli che nell'innovazione vedono prevalentemente gli aspetti negativi: dalla generazione di esigenze che prima non c'erano all'attacco alla privacy dei cittadini che attraverso i device che

"indossano" sono costantemente monitorati. La disponibilità di smartphone sempre più intelligenti e permanentemente collegati in rete rende rintracciabile qualsiasi nostra azione, talvolta in modo invasivo, ma soprattutto modifica i rapporti umani che vengono destabilizzati: non più rapporti diretti ma rapporti mediati dalla grande rete. È all'evidenza di tutti il fatto che in qualsiasi ambiente con concentrazione di persone, dai mezzi di trasporto ai ristoranti, un numero sempre maggiore di persone interagisca in modo esclusivo e quasi continuo con lo smartphone.

La letteratura tecnico-scientifica pone un'altra questione interessante: il rapporto tra l'innovazione tecnologica e la sostenibilità nella sua più estesa accezione del significato del termine. Che l'evoluzione delle città che diventano Smart debba mantenere saldo il timone della sostenibilità è il filo conduttore del lavoro presentato da Ibrahim et alii (2015). Gli autori analizzano l'evoluzione delle città sia dal punto di vista qualitativo che dal punto di vista quantitativo. Nel 1800 solo il 3% della popolazione mondiale abitava nelle città, al 2010 questa percentuale sale al 50% e le stime al 2050 parlano di un 70%. Questa rapida e inarrestabile urbanizzazione rende le città meno sostenibili non solo dal punto di vista ambientale. Le nuove sfide riguardano anche aspetti sociali e più in generale la qualità della vita della popolazione. Questo fenomeno, a sua volta, aumenta le richieste di sviluppo economico, sociale, ambientale e tecnologico soprattutto nei paesi a basso reddito medio dove la velocità dell'urbanizzazione è veloce. Per garantire la sostenibilità ogni città deve adottare soluzioni per affrontare il fenomeno della rapida urbanizzazione in modo efficace Molti governi in città e altre parti stanno iniziando progetti di Smart City sostenibili (SSC) con l'obiettivo di affrontare le sfide della rapida urbanizzazione.

Può essere interessante a questo punto riportare delle definizioni di SSC (vedi tabella 1). Si può osservare come in tutte le definizioni ci siano almeno due elementi comuni: il ruolo importante delle ICT e la componente sociale.

Ed è proprio il ruolo dell'ICT che si gioca lo sviluppo della città intelligente e sostenibile. Una pubblicazione curata da GeSI (2012) approfondisce il tema del valore aggiunto offerto dalle ICT nel futuro delle Città intelligenti e sostenibili. Lo studio, nella sua sintesi, arriva alla conclusione che le ICT contribuiscono ad una potenziale riduzione dei gas a effetto serra del 16.5% creando 29,5 milioni di posti di lavoro ed un risparmio di poco meno di 2 trilioni di dollari.

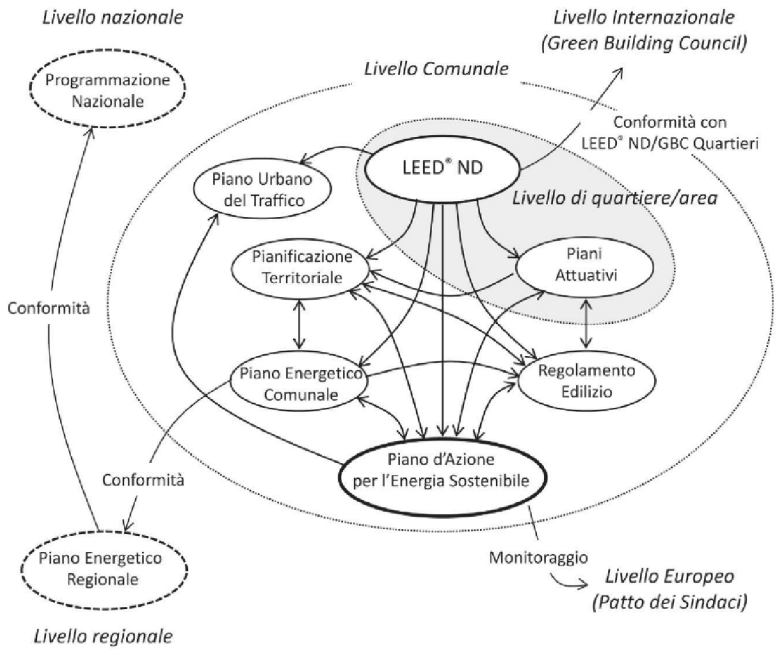
La sostenibilità, vero driver delle città intelligenti e sostenibili

Il tema della sostenibilità, energetica ed ambientale, a livello urbano è uno dei pilastri della città sostenibile e smart. Una corretta programmazione a livello di città, per essere concreta, deve utilizzare degli strumenti in un quadro di riferimento che pur riferendosi principalmente alla scala comunale, non può prescindere da u-

TABELLA 1 – SELEZIONE DI ALCUNE DEFINIZIONI DI SSC

Definizione	Fonte
Una città è intelligente quando gli investimenti in capitale umano e sociale e le infrastrutture di comunicazione tradizionali (trasporto) e moderne (ICT) alimentano una crescita economica sostenibile e un'alta qualità della vita con una saggia gestione delle risorse naturali attraverso una governance partecipativa.	Caragliu et al. (2011)
Una SSC è un'area urbanizzata in cui diversi settori pubblici e privati cooperano per ottenere risultati sostenibili attraverso l'analisi delle informazioni contestuali scambiate tra di loro. I settori potrebbero includere ospedali o servizi di emergenza o finanziare e così via. L'interazione tra i flussi informativi settoriali e intersettoriali comporta una maggiore efficienza delle risorse nelle città che consentono servizi di cittadini più sostenibili e un maggior trasferimento di conoscenze tra i settori.	Gartner (2011)
Le città intelligenti e sostenibili dovrebbero essere considerate come sistemi di persone che interagiscono e usano flussi di energia, materiali, servizi e finanza per catalizzare uno sviluppo economico sostenibile, una resilienza e un'alta qualità della vita; Questi flussi e le interazioni diventano intelligenti attraverso l'utilizzo strategico delle infrastrutture e dei servizi di informazione e di comunicazione in un processo di pianificazione e gestione urbana trasparente che risponde alle esigenze sociali ed economiche della società.	European Commission (EC, 2013)
Una Città Sostenibile Smart è una città che cerca di affrontare le problematiche pubbliche attraverso soluzioni ICT basate sulla base di un partenariato multi-stakeholder e basato sulla municipalità. Una città intelligente è abituata dall'utilizzo di tecnologie (in particolare ICT) per migliorare la competitività e garantire un futuro più sostenibile attraverso una connessione simbiotica di reti di persone, imprese, tecnologie, infrastrutture, consumi, energia e spazi.	European Parliament (EP, 2014)
Una città intelligente e sostenibile è un'area urbana sviluppata che crea uno sviluppo economico sostenibile e un'alta qualità della vita eccellendo in diverse aree chiave: economia, mobilità, ambiente, persone, vita e governo. L'espansione in queste aree chiave può avvenire attraverso un forte capitale umano, un capitale sociale e / o un'infrastruttura ICT.	Business Dictionary (2014)

na visione più allargata della governance.
Obiettivo di una smart governance è anche quello di conoscere gli strumenti per la pianificazione sostenibile e smart e di utilizzarli al meglio, potenziandoli con tutte le idee che per il loro tramite possono essere attuate.
La figura 1 schematizza le interrelazioni tra i vari strumenti che, se ben gestiti, possono contribuire ad uno sviluppo sostenibile della città.
Il grafico evidenzia la sovrapposizione di due logiche di governance, una top-down che prevede il passaggio dalla programmazione nazionale a quella regionale fino ad arrivare a quella comunale, ed una bottom-up, che parte quindi dal basso, enfatizzata negli ultimi anni dal progetto europeo Patto dei Sindaci che abbiamo esaminato in dettaglio nel capitolo precedente.
Il quadro di riferimento illustrato nello schema di figura 1 non considera il livello di programmazione europeo che si esplicita attraverso le direttive che devono essere recepite dalla legislazione nazionale.
Il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES), elaborato nell'ambito del progetto europeo Patto dei Sindaci promosso dall'Unione europea, si sta affermando sempre di più come vero strumento di programmazione ambientale. Presentato dal Commissario Miguel Arias Cañete come "la più vasta iniziativa urbana su clima ed energia al mondo", il Patto dei Sindaci per il clima e l'energia vede coinvolte migliaia di autorità locali e regionali impegnate su base volontaria a raggiungere sul proprio territorio gli obiettivi UE per l'energia e il clima.
Con il loro impegno, i nuovi firmatari mirano a ridurre le emissioni di CO2di almeno il 40% entro il 2030 e ad adottare un approccio integrato per affrontare la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici. La partecipazione italiana al Patto dei Sindaci è stata eccezionale: L'Italia, con le sue 1358 adesioni, in Europa è seconda solo alla Francia e all'Austria,
La letteratura in materia di smart city, tuttavia, è concorde nel considerare l'efficacia di questo strumento che nel suo concept originale contiene molti degli elementi necessari a garantire uno sviluppo intelligente delle città. In una visione di città intelligenti e sostenibili riteniamo tuttavia che il Patto dei Sindaci debba rappresentare un passaggio irrinunciabile nella crescita di una città verso modelli di maggiore smartness.
Negli ultimi anni si sono sviluppati a livello internazionale dei protocolli di certificazione di "quartieri sostenibili": questi strumenti, anche se nella forma originale, vengono promossi privatamente su base volontaria dagli operatori che individuano una stretta correlazione tra la qualità dell'abitare ed il valore commerciale degli interventi, devono essere considerati con attenzione in quanto possono contribuire ad accelerare la crescita di nuovi quartieri, e successivamente di intere città, su modelli smart.
Si tratta di veri e propri protocolli che definiscono delle regole per la sostenibilità, regole che riguardano gli edifici ma anche il tessuto urbano. I protocolli di certificazione vengono sviluppati da associazioni private senza fini di lucro aperte, alle quali possono aderire tutti gli attori della filiera, dai progettisti ai costruttori, dagli operatori immobiliari alle università. Una volta definito il protocollo è necessario condividere le regole: ci sono dei requisiti minimi, o pre-requisiti, che devono essere rispettati e ci



Integrazione degli strumenti di pianificazione energetica e sostenibile alle varie scale

sono dei crediti che possono essere ottenuti sulla base delle scelte progettuali che si fanno. La somma dei crediti concorre a determinare il punteggio finale ed il livello di classificazione.
A livello internazionale il sistema di rating per la certificazione dei quartieri sostenibili più diffuso è il LEED for Neighborhood Development o più semplicemente LEED ND. Il sistema di certificazione LEED (acronimo di The Leadership in Energy and Environmental Design) è stato sviluppato negli Stati Uniti dallo U.S. Green Building Council (USGBC). Il protocollo ND, in particolare, è stato elaborato con il supporto del movimento degli urbanisti Congress of the New Urbanism e del Natural Resources Defence council.
A livello internazionale esistono altri protocolli per la certificazione dei quartieri sostenibili: il BREEAM Communities sistema di rating proposto dal Building Research Establishment nel Regno Unito e il CASBEE (Comprehensive Assessment System for Build Environment Efficiency) for Urban Development proposto dal Green Building Council giapponese. Il GBC italiano ha recentemente proposto un adattamento italiano del protocollo originale LEED NS, chiamato GBC Quartieri.

Energia intelligente per le città

In una smart city la questione energetica è una questione centrale. L'uso non efficiente dell'energia da fonti di origine fossile impatta l'ambiente ed il fenomeno si accentua proprio nelle città dove la concentrazione della popolazione, quindi di edifici e impianti, è maggiore. Nelle città l'impatto ambientale viene percepito a livello locale, incide sulla qualità della vita, gli impegni di Kyoto e la riduzione dei gas a effetto serra sembrano questioni lontane dalla vita comune, ma l'aria che si respira quando si cammina per la strada, le polveri sottili queste no.
Gli effetti ambientali negativi dovuti al non corretto uso dell'energia non sono presenti solo in inverno ma anche in estate. Stiamo parlando delle "isole di calore", un fenomeno spesso trascurato ma che è sempre più presente nelle nostre città. Il meccanismo è molto semplice: in una città gli interventi di antropizzazione modificano il delicato equilibrio tra il territorio e l'ambiente, la presenza degli edifici, la trasformazione delle aree a verde in aree pavimentate o asfaltate, le barriere fisiche alla ventilazione naturale generate dalla presenza degli edifici e quindi delle strade, in estate aumentano la temperatura dell'aria. La ricerca di condizioni di comfort, legittima per i cittadini, li spinge ad installare impianti di condizionamento, molto più appetibili economicamente visto il basso costo. Gli impianti, a loro volta, aggiungono altro calore all'ambiente esterno contribuendo così ad incrementare la temperatura dell'aria. Più l'aria esterna è calda, maggiore è il numero dei cittadini che ricorrono agli impianti di condizionamento e così la temperatura aumenta ancora attivando una spirale senza fine.
La questione energetica, tuttavia, ha anche altre dimensioni, ad esempio quella economica. Il costo della bolletta energetica incide sempre di più nel bilancio dei cittadini, in particolare per quelli delle fasce a più basso reddito: si parla allora di fuel poverty, ossia la difficoltà ad accedere, per problemi economici, all'energia. La questione energetica può anche essere vista in modo positivo: la riqualificazione energetica degli edifici esistenti può generare un potenziale mercato che spesso ha le ricadute proprio a livello locale. Una Smart City è una città che considera l'energia una risorsa importante, la vera linfa che fa vivere l'intero sistema, che ne pianifica il suo uso sulla base di valutazioni oggettive (analisi quantitativa dei flussi di energia, definizione di indicatori), che mantiene sotto controllo la situazione attraverso un monitoraggio continuo e trasparente, che si pone degli obiettivi, ad esempio la riduzione della CO_2 o la riduzione dei consumi energetici per cittadino, e verifica se questi obiettivi sono stati raggiunti per spostare ancora più in alto l'asticella. Una Smart City è una città che aiuta il cittadino a far parte del cambiamento, che lo informa su ciò che può fare per ridurre i suoi consumi di energia ma in modo concreto attraverso una infor-

mazione utile, che lo tutela rispetto a tutto ciò che non funziona, ad esempio le certificazioni energetiche false, che si attiva con iniziative che gli consentano di ottenere dei vantaggi dal punto di vista economico (ad esempio l'organizzazione ed il coordinamento di gruppi d' acquisto), che promuove la realizzazione di centrali di produzione rinnovabili, centrali fotovoltaiche o centrali eoliche, coinvolgendo il cittadino dal punto di vista economico, facendolo diventare "socio" dell'iniziativa attraverso un modello ben diverso rispetto a quello basato sulla speculazione da parte di pochi. Una Smart City è una città che non separa la pianificazione energetica a quella territoriale ma gestisce le interazioni tra i vari strumenti, ben consapevole del fatto che la qualità ambientale dell'ambiente urbano determina un microclima migliore e gli edifici consumano di meno (contrasto alle isole di calore). Una Smart City, infine, è una città che individua nei temi dell'efficienza energetica dei filoni di ricerca strategici che possono attivare, anche a livello locale, dei cortocircuiti virtuosi tra università e istituti di ricerca, imprese, operatori, aziende, a vantaggio della città stessa.

L'integrazione di due spazi, quello urbano e quello digitale

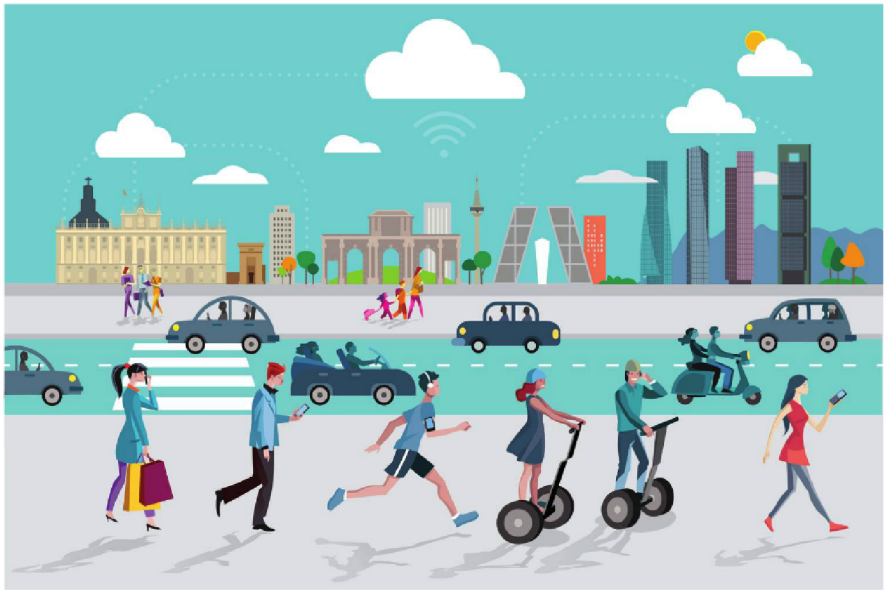
Lo spazio fisico delle città è uno spazio che a noi è ben noto, fatto di edifici, di strade, di piazze, di infrastrutture che si vedono e si possono toccare. Nella Smart City allo spazio fisico si sovrappone uno spazio virtuale, quello della città digitale che non si vede ma c'è. Possiamo immaginare due layer sovrapposti che tra loro comunicano. Lo spazio digitale non si vede però esiste e come tale può essere costruito. Lo spazio digitale ha una sua fisicità nel momento in cui si deve interfacciare con la città. La georeferenziazione, ad esempio, definisce delle coordinate tridimensionali ben precise e le informazioni che provengono dai sensori dello spazio digitale forniscono anche la quarta dimensione, il tempo. Le tante informazioni raccolte fatte di bit vengono archiviate ma garantiscono di navigare a ritroso nel tempo. Una libertà in più rispetto a ciò che avviene nello spazio fisico in cui la direzione è unica, quella indicata dalla freccia del tempo.

Alcuni degli elementi dello spazio digitale stanno già sostituendo quelli dello spazio fisico. Nei negozi digitali è possibile acquistare oggetti al pari dei negozi fisici, senza nemmeno uscire di casa, con un normale dispositivo di comunicazione. Le applicazioni della realtà aumentata ci consentono di andare oltre alla semplice immagine: possiamo ad esempio vedere come si colloca il divano che dobbiamo acquistare nel salotto di casa nostra. Le biblioteche digitali si stanno affiancando a quelle fisiche, noleggiare o comperare un libro cartaceo non è più necessario: un e-book svolge la stessa funzione. Lo spazio digitale propone da tempo nuovi modelli per l'educazione, i corsi di laurea on-line sono già una realtà. Ma di esempi se ne possono fare ancora tanti: la sovrapposizione dei due layer nella città intelligente è una sovrapposizione nella quale l'integrazione attuale potrebbe in un futuro diventare sostituzione delle funzioni. Potrebbero scomparire i negozi, le biblioteche o le università così come noi le conosciamo, per lasciare spazio ad altri spazi fisici.

La Smart City è una città dinamica, viva e proattiva nella quale i bit dello spazio digitale interagiscono con le molecole dello spazio fisico at-

traverso un flusso continuo di informazioni che si scambiano in modo bidirezionale. La Smart City è una città sensitiva, che sta ad ascoltare cosa succede, raccoglie i dati, li elabora, con l'impegno di restituirli con il valore aggiunto dell'utilità. Può rilevare il valore della temperatura dell'aria oppure lo spostamento di persone o automobili oppure ancora la concentrazione di PM10 e può intervenire informando, segnalando oppure agendo direttamente con l'obiettivo di salvaguardare la salute, la sicurezza ma più in generale la qualità della vita dei suoi cittadini. La dimensione digitale delle nostre città, anche se in modo parziale, è un qualcosa che già esiste. La rete cellulare, da sola, è in grado di rilevare tutti gli spostamenti di una persona con il telefonino acceso ma anche quelli dei cittadini di un'intera città, di evidenziarne i flussi in modo dinamico e di correlare tali flussi a determinati eventi. Nelle Smart City queste sono informazioni importanti che però devono essere elaborate con degli obiettivi finalizzati a rendere più sicura, vivibile ed attrattiva la città stessa.

Conclusioni

Il termine "conclusioni" può sembrare inopportuno in una logica che vede il continuo sviluppo delle nostre città, a volte ben governato o "indirizzato" a volte più casuale. Una conclusione in realtà non c'è ma ci sono solo momenti in cui è opportuno fermarsi a riflettere. La domanda che sorge spontanea è questa: riuscirà davvero questo patrimonio di tecnologia digitale a supportare uno sviluppo sostenibile nella più ambia accezione del termine, ossia considerando tutte le aree di interesse alle quali fanno riferimento i progetti "Smart City"? L'articolo è iniziato con una nota critica proposta da autori che in buona sostanza affermano come le smart city siano delle promesse non mantenuto, delle illusioni date ai cittadini su modelli che dovrebbero migliorare la loro qualità della vita ma che in realtà fanno gli interessi del comparto delle industrie che operano nell'area ICT. Questa visione pessimistica trova spazio nel momento in cui i governi delle città, dei comuni o delle regioni dimostrano di essere inefficienti nelle azioni di governance. Una sana politica di governo del territorio, promossa nell'interesse primario dei cittadini ma anche di tutti i soggetti coinvolti (quelli che vengono definiti "stakeholders") è ancora una volta una carta vincente per indirizzare le città verso modelli intelligenti e sostenibili nei quali l'innovazione tecnologica non è l'elemento attrattore ma uno strumento indispensabile.

Bibliografia
– Business Dictionary (2014). Smart City. Business Dictionary. Web. Accessed, Retrieved from:http://www.businessdictionary.com/definition/smart-city.html
– Caragliu, A., Del Bo, C. &Nijkamp, P. (2011). Smart Cities in Europe. Journal of Urban Technology, Vol.18, No. 2, pp. 65-82
– Gartner (2011).Hyper Cycle for Smart City Technologies and Solutions. Gartner, Inc. Stamford: USA
– EC (2013).European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities – Strategic Implementation Plan. European Commission (EC), Communications, Networks, Content and Technology Publications. Brussels: Belgium
– Glasmeier, A. K. & Nebiolo, M. 2016. Thinking about Smart Cities: The Travels of a Policy Idea that Promises a Great Deal, but So Far Has Delivered Modest Results. Sustainability. Sustainability, 8, 1122
– Global e-Sustainability Initiative 2012. GeSI SMARTer 2020: The Role of ICT in Driving a Sustainable Future
– Ibrahim, M., Adams, C. & El-Zaart, A. 2015. Paving the way to smart sustainable cities: Transformation models and challenges. Journal of Information Systems and Technology Management, 12, 559-576