



Smart Cities

Paolo Fusero

Università G. d'Annunzio di Chieti-Pescara
Dipartimento Reti Ambiente e Territorio
Facoltà di Architettura
Email: p.fusero@unich.it

Lorenzo Massimiano

Università G. d'Annunzio di Chieti-Pescara
Facoltà di Architettura
Email: lorenzo.massimiano@email.it

Abstract

Il paper focalizza la sua attenzione sul tema delle “Città Intelligenti”. In particolare, dopo aver circoscritto il concetto di Smart Cities attraverso alcune definizioni oramai consolidate nella comunità scientifica internazionale, prende come pretesto il filo del ragionamento di W.J. Mitchell in E-topia per esplorare un repertorio di possibili applicazioni ICT alla città fisica in una prospettiva di sostenibilità ambientale. E' la dimensione ecologico-ambientale (Ecotown) che si fonde con quella digitale (E-city) per creare un ambiente ad alto contenuto tecnologico che può offrire un importante valore aggiunto in termini di sostenibilità ambientale e competitività territoriale. Proprio a partire da considerazioni in merito alla competitività globale a cui sono chiamate le città del futuro, nella sua parte conclusiva il paper si occupa di “politiche intelligenti”, proponendo una tesi ben precisa: le reti digitali devono essere considerate a tutti gli effetti una nuova categoria di opere pubbliche, per cui è necessario pensare ad un loro utilizzo strategico ed operativo in sinergia con le altre OO.PP.

Definizioni

Le proiezioni demografiche dei principali istituti statistici internazionali¹ ci segnalano oramai da tempo l'accelerazione del fenomeno dell'inurbamento a scala globale. Nelle città si sta concentrando la gran parte della popolazione del nostro pianeta e le distorsioni che ne conseguono sono già sotto gli occhi di tutti: dalle gravi tensioni sociali, alle crisi economiche globali, ai preoccupanti livelli di disoccupazione, fino ad arrivare ai problemi legati all'ambiente ed al consumo di risorse naturali. Non è la prima volta nella storia del nostro pianeta che si assiste a repentine concentrazioni di popolazione nei centri urbani, ma è senza precedenti la globalizzazione del fenomeno così come l'avvicinarsi a preoccupanti soglie di non-ritorno².

L'era digitale, in cui ci siamo appena affacciati, offre la possibilità di riflettere intorno ad un concetto nuovo, quello di “ecologia digitale”, che può effettivamente rappresentare una nuova frontiera dello sviluppo sostenibile. Se nel periodo del boom economico dell'era industriale, sull'altare dello sviluppo si sono spesso sacrificati importanti valori paesaggistici, ambientali e culturali, la sensibilità nei confronti di queste tematiche che contraddistingue la società dell'informazione, impone scelte diverse. L'era digitale può segnare il riavvicinamento dell'uomo all'ambiente, legato ad un uso sostenibile delle sue risorse anche grazie alle innovazioni scientifiche (Fusero, 2009).

In tal senso assume particolare rilievo il modello europeo di *Smart City*: ovvero un modello di città che fa uso di adeguate tecnologie, a partire da quelle dell'informazione e della comunicazione (ICT), al fine di ottenere il massimo dell'efficienza: maggiore competitività con minore consumo di risorse. L'Europa sta investendo

¹ ONU, “World Urbanization Prospects” 2011, “World Population to 2300”, 2004

² Le attività umane sulla Terra, secondo il *Global Footprint Network* stanno consumando le risorse e i servizi di 1,5 pianeti.

considerevoli capitali su questo filone di ricerca³. Anche il Miur, secondo le dichiarazioni del ministro della ricerca F. Profumo all'*Italian Digital Agenda Annual Forum* (Roma 2012), è sul punto di stanziare oltre 1 miliardo di euro per lo sviluppo di comunità intelligenti sul territorio nazionale.

A questo punto è necessario mettersi d'accordo sul significato di "Smart City". Le definizioni si sprecano così pure le sperimentazioni più o meno innovative. Vediamone alcune.

Secondo il *Piano Strategico Europeo per le Tecnologie Energetiche* (SET Plan) si definiscono *Smart Cities* quelle

“città e quelle aree metropolitane che stanno predisponendo misure adeguate per la riduzione del 40% delle emissioni di gas serra entro il 2020, attraverso l'uso e la produzione sostenibile di energia. Le componenti principali delle misure da adottare riguardano gli interventi sugli edifici, sulle reti energetiche locali e sul sistema dei trasporti”.

Questa definizione è molto orientata sulla componente energetica a discapito - probabilmente - di altri aspetti peculiari del concetto di *Smart Cities*, come quelli legati al miglioramento ecologico dell'ambiente urbano (*Eco-Towns*), o quelli relativi alle tematiche sociali (*Social Sustainability*). Ciò è parzialmente giustificato dall'analisi dei consumi che ci avverte che circa metà dell'energia prodotta a scala mondiale viene adoperata per la climatizzazione e la gestione degli edifici, più di quanto ne venga impiegata per qualsiasi altra funzione (trasporti, usi industriali, etc.) (Baker, Steemers, 2000). Certo è che dal nostro punto di vista di studiosi della città e delle sue trasformazioni, il concetto di *Smart Cities* non può essere dissociato dai principi di sostenibilità e di competitività urbana, sia per quanto riguarda l'utilizzo di nuove tecnologie ICT, sia per la qualità del capitale sociale del quale la città può disporre.

Secondo alcuni (La Rocca, 2011) si possono, quindi, indicare almeno due caratteri imprescindibili del concetto di *Smart Cities*:

- l'utilizzo diffuso di ICT, come infrastruttura che veicola flussi immateriali di informazioni e conoscenza;
- la valorizzazione del capitale sociale, ovvero l'accrescimento delle competenze, della creatività e dell'inclusione sociale dei cittadini, attraverso il loro coinvolgimento.

Oltre a questi due elementi distintivi, possono individuarsi altri aspetti caratterizzanti:

- la *creatività*: legata alla presenza di attività economiche innovative, di ricerca, capaci di attirare capitali e professionalità;
- la *governance*: nell'adozione di modelli organizzativi del lavoro improntati a favorire la partecipazione nella creazione di valori pubblici.

Una definizione che, secondo noi, comincia a delineare più precisamente il concetto di *Smart Cities* è quella che viene fornita da una ricerca dell'Università di Amsterdam (Caragliu & Del Bo & Nijkamp, 2009):

“un territorio può essere definito Smart quando concentra i suoi sforzi di sviluppo nel capitale umano e sociale, nei trasporti e nelle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT), nella gestione oculata delle risorse naturali e nella promozione di una governance partecipativa.”

Fra tutte quelle incontrate, però, la definizione che ci convince di più, e che assumeremo per fissare i contorni scientifici del nostro ragionamento, è quella fornita da un progetto interuniversitario (Vienna-Ljubljana-Delft) che definisce *Smart Cities* quelle città che *“perseguono il miglioramento delle loro performance su sei assi strategici: smart economy, smart mobility, smart environment, smart people, smart living, smart governance”*.

Ma come è fatta una *Smart City*? Di cosa si deve dotare una città per potersi allineare a questo modello?

Smart cities and communities

Seguendo il filo del ragionamento di W.J. Mitchell in E-topia possiamo dire che una Smart City è composta da due sottoinsiemi: smart places e smart people.

Gli smart places sono quei luoghi

“in cui è possibile connettersi a reti digitali, dove il flusso di informazioni sotto forma di bit scorre abbondantemente ed il mondo fisico e quello digitale si sovrappongono. [...] Si può pensare a loro come a luoghi in cui due ambiti altrimenti distinti, lo spazio fisico ed il cyberspazio, si intersecano in una combinazione efficace, per facilitare le attività umane”.

³ Il VII Programma Quadro 2011, ha stanziato 40 milioni di euro per finanziare 30 progetti di *Smart Cities*. Diverse città italiane come Milano, Torino e Bari si sono candidate. Genova, è riuscita ad ottenere un finanziamento di 6 milioni di euro per i suoi progetti.

Questi luoghi a loro volta sono abitati da smart people, ovvero da persone capaci di utilizzare a proprio vantaggio le potenzialità offerte dalle nuove tecnologie, con un alto grado di flessibilità, capaci cioè di concentrare la propria creatività ed il proprio talento nella produzione di innovazione. Richard Florida direbbe: persone in possesso delle tre T: Tecnologia, Talento e Tolleranza (Florida, 2002).

Sempre secondo Mitchell per poter innestare l'intelligenza all'interno di una città è necessario che si verifichino tre presupposti. Il primo è quello di "saturare la città di silicio", una metafora per dire che grazie alla crescente miniaturizzazione delle componenti elettroniche, si può dotare ogni singolo manufatto della città, dagli oggetti più piccoli fino ad interi quartieri, di software capace di rendere possibile lo scambio di informazioni tra l'oggetto stesso e chi lo utilizza. Dopodiché è necessario che l'insieme dei dispositivi funzioni come un sistema integrato in cui ogni elemento si relaziona con gli altri e tutti insieme riversano le proprie informazioni nelle reti digitali. Infine bisogna reperire i dati attraverso strumenti "intelligenti" come, centraline, sensori, contatori energetici, videocamere, smart phone, dispositivi GPS, etc. In questo modo è possibile elaborare i dati ed ottenere informazioni sul funzionamento delle città: per esempio si possono controllare il traffico di autoveicoli, l'inquinamento atmosferico o acustico, il consumo energetico degli edifici; ma si possono anche monitorare fenomeni naturali, come il livello dell'acqua nei bacini idrici o nelle dighe, le aree boschive a rischio incendio o l'attività sismica di un territorio. I cittadini stessi diventano strumenti di rilevamento grazie alle tracce dei loro cellulari o dei loro dispositivi GPS⁴.

A questo punto, avendo a disposizione una massa consistente di dati, bisogna selezionarli ed elaborarli per ottenere risultati utili al miglioramento della qualità di vita nelle nostre città, aumentandone la competitività ed ottimizzandone le performance in termini di salvaguardia delle risorse e risparmio di energia. E qui la creatività, insita nel concetto stesso di Smart City, può esprimersi al massimo delle sue potenzialità. Le videocamere dei parcheggi o quelle posizionate lungo le strade possono, ad esempio, interagire con i sistemi GPS delle automobili per suggerirci i tragitti meno trafficati, oppure la disponibilità di posti auto nelle vicinanze della nostra destinazione, ma anche suggerire l'utilizzo di un mezzo alternativo nel caso in cui il traffico o l'inquinamento atmosferico nelle zone centrali abbia oltrepassato le soglie limite. Oppure è possibile gestire l'approvvigionamento energetico della nostra macchina elettrica, scegliendo di ricaricarla quando le tariffe sono più basse o allacciandosi alla rete di rifornimento degli edifici che in quel momento stanno producendo energia in eccesso. I prospetti degli edifici possono cambiare la disposizione delle loro schermature automaticamente in relazione all'irraggiamento solare e alla temperatura esterna. I consumi energetici degli edifici possono essere monitorati da appositi sensori e la tassazione municipale sulla proprietà delle case potrebbe essere commisurata alla loro dispersione energetica. Ciò indurrebbe comportamenti virtuosi nelle qualità energetiche dei nuovi edifici e favorirebbe il risanamento del patrimonio edilizio obsoleto. Anche la viabilità può modificarsi aprendo e chiudendo l'accesso alle strade oppure aumentando e diminuendo le corsie, a seconda del traffico e dell'inquinamento. Le fermate dei mezzi pubblici possono diventare degli HotSpot di connettività a banda larga, ed i pannelli digitali che li compongono possono fornire informazioni sui tempi di attesa delle linee di trasporto pubblico, oltre che sulla disponibilità di alberghi e ristoranti, sulla prenotazione di posti al cinema o a teatro, etc.

Il repertorio delle possibili applicazioni ICT alla città fisica è pressoché illimitato (Fusero, 2010), ma già queste suggestioni fanno capire che si può ragionevolmente parlare di una nuova prospettiva: il modello di città del futuro che stiamo descrivendo, la Smart City, non si limita a migliorare la qualità della vita dei suoi abitanti, ma lo fa seguendo criteri di sostenibilità nelle varie accezioni che il termine può assumere: ecologica, ambientale, sociale ed economica.

Ecco dunque che lo svolgersi delle riflessioni ci riconduce alla definizione di Smart Cities che abbiamo assunto in partenza, quella che vede la città del futuro servirsi delle reti digitali per applicare diffusamente innovazione e creatività (ossia "intelligenza") su sei assi strategici: *"economy, mobility, environment, people, living, governance"*.

Politiche intelligenti

Dopo aver definito il concetto di *Smart City*, descritti gli elementi che la compongono ed esserci convinti della sua validità, occupiamoci ora di capire quale ruolo deve assumere la pubblica amministrazione per perseguire efficacemente questo modello, a cominciare dallo sviluppo delle reti digitali sul territorio. Nell'affrontare questo tema assumiamo una chiave di lettura ben precisa: le reti digitali devono essere considerate a tutti gli effetti una nuova categoria di opere pubbliche, per cui bisogna pensare ad un loro utilizzo strategico in sinergia con le altre OO.PP (Fusero, 2008). Ciò porta ad una prima conclusione: probabilmente è maturo l'inizio di una seconda fase nello sviluppo delle reti digitali che veda un più stretto rapporto pubblico-privato per la razionalizzazione e la gestione delle infrastrutture di rete e dei servizi erogati on-line. La Pubblica Amministrazione non può più stare

⁴ Su queste tematiche sono da segnalare le ricerche del SENSEable City Lab del MIT di Boston diretto da C. Ratti che in questi ultimi anni ha condotto numerose sperimentazioni in diverse città americane ed europee.

alla finestra lasciando che lo sviluppo delle reti digitali sia determinato esclusivamente da logiche commerciali, ma deve assumere il ruolo che le è proprio e farsi carico della definizione di una strategia complessiva che, unitamente ai doverosi obiettivi economici degli operatori privati, consideri anche le politiche di sviluppo competitivo dei vari contesti territoriali e le orienti in un'ottica di sostenibilità.

Abbiamo iniziato questo paper sottolineando come la Comunità Europea, anche in questo momento congiunturale avverso, stia premiando questo settore con finanziamenti cospicui per la ricerca e le sperimentazioni applicate, avendo capito che il modello *Smart Cities* può effettivamente essere uno degli "assi nella manica" che l'Europa, e più in generale le società a sviluppo avanzato, possono giocare per superare l'attuale crisi economica globale. E sono proprio le diverse accezioni del termine sostenibilità, a cominciare da quella ambientale, che devono sempre più occupare le agende politiche dei governi. Qui c'è ancora molto da fare. Sulle politiche di pressione fiscale, ad esempio, che potrebbero premiare comportamenti virtuosi nei consumi energetici degli edifici, oppure tarare i prelievi sugli atti di compravendita in ragione delle *performance* energetiche dell'edificio.

Ma il salto di qualità più importante lo si potrà fare con il passaggio dalla scala del singolo edificio alla scala del quartiere. Se oggi le certificazioni ambientali sui manufatti edilizi (es. CasaClima) o sui processi produttivi (es. EMAS) sono riconosciute ed apprezzate, ed in taluni casi riescono anche ad incidere sui valori di mercato, meno si è fatto sulla dimensione del quartiere o dell'intera città. Eppure in una fase di rallentamento del mercato immobiliare e di saturazione della domanda, è presumibile pensare che sia proprio la qualità dei contesti urbani a orientare le scelte d'acquisto: gli spazi verdi, i luoghi di aggregazione, i servizi pubblici, il sistema di trasporto, quello di raccolta dei rifiuti, le reti ciclopedonali, le reti in fibra ottica, i servizi di telesorveglianza, la domotica, etc.

E' la dimensione ecologico-ambientale che si fonde con quella tecnologica per creare un ambiente ad alto contenuto tecnologico che possa offrire un valore aggiunto anche in termini di competitività territoriale. Gli slogan (*Ecoquartiere*, *Ecotowns*, etc.) da soli non sono sufficienti a garantire il raggiungimento degli obiettivi dichiarati e la qualità degli insediamenti realizzati. E' il momento di pensare a metodi di certificazione (ex ante, ex post) che coinvolgano interi quartieri o città, e di politiche "intelligenti" che inducano comportamenti virtuosi negli operatori di settore e nei cittadini.

Bibliografia

Libri

- W. J. Mitchell (1999), "E-topia: Urban Life, Jim – But Not As We Know It", MIT Press, Massachusetts.
 P. Fusero (2009), "E-City: digital networks and cities of the future", Actar-D List, Barcellona (ESP).
 N. Baker, K. Steemers (2000), "Energy and Environment in Architecture", E&FN Spon, London.
 R. Florida (2002), "The rise of the creative class: and how it's transforming work, leisure, community and everyday life", Basic Books, New York
 P. Fusero (2010), "Smart Cities: intelligent territories and infrastructure for the future", Actar-D List, Barcellona.
 P. Fusero (2008) "Reti digitali e territori al futuro", in: *Opere Pubbliche e città adriatica*, a cura di P. Barbieri, Actar-D List, Barcellona (ESP) 2008

Articoli

- La Rocca R. A. (2011), "Mobilità sostenibile e stili di vita", *Trimestrale del TemaLab* vol.4, nr.2 giugno 2011, Dipartimento di Pianificazione e Scienza del Territorio, Università degli Studi di Napoli Federico II
 Caragliu A., Del Bo C. & Nijkamp, P (2009). "Smart Cities in Europe", *Research Memoranda* 0048, VU University Amsterdam, Faculty of Economics, Business Administration and Econometrics

Siti web

- Global Footprint Network www.footprintnetwork.org
 Dominici G. (2012), "Smart cities e smart communities: l'innovazione che nasce dal basso", *Forum PA*, articolo 28-03-2012 <http://saperi.forumpa.it/story/65555/smart-cities-e-smart-communities-linnovazione-che-nasce-dal-basso>
 SETIS, <http://setis.ec.europa.eu/about-setis/technology-roadmap/european-initiative-on-smart-cities>

"European Smart Cities" (2007), <http://www.smart-cities.eu/>, Centre of Regional Science at the Vienna University of Technology, OTB Research Institute for Housing, Urban and Mobility Studies at the Delft University of Technology and the Department of Geography at University of Ljubljana.