



## Come reti naturali

**Emilia Manfredi**

Università della Calabria  
Dipartimento di Pianificazione Territoriale  
Email: [manfrediemilia@alice.it](mailto:manfrediemilia@alice.it)

---

### **Abstract**

*Il presente paper propone una riflessione sulle più recenti evoluzioni dei modelli urbani sostenibili, concepiti con il precipuo scopo di supportare la crescita di comunità creative, aiutando a raggiungere l'obiettivo di crescita "smart, green, inclusive".*

*Luogo ideale di sperimentazione delle trasformazioni è la città: sia per il ruolo centrale che essa ha nei processi di acquisizione e diffusione della conoscenza, sia come laboratorio di nuove forme di governance urbana, sia come spazio in cui esprimere le trasformazioni sociali ed economiche in atto.*

*Nel progetto urbano ecosostenibile contemporaneo, la costruzione delle reti intelligenti, richiede un approccio sistemico, proponendo non soltanto efficienti reti energetiche ed infrastrutturali, ma anche la tessitura di nodi e reti di connessione e informazioni a-spaziali, invisibili che portano progettisti e policy-makers ad interfacciarsi con dimensioni sempre più lontane dai tradizionali modelli di pianificazione e progettazione urbana.*

### **La città invisibile: letture e riflessioni**

Il perseguimento degli obiettivi prioritari della Strategia Europea 2020 (Crescita Intelligente, Crescita Sostenibile e Crescita Solidale) presuppone che la sostenibilità urbana debba oggi essere pensata e realizzata attraverso gli strumenti della tecnologia ambientale e dell' ICT applicate alle città.

Nella città contemporanea la ricerca di nuovi modelli di sviluppo urbano sempre più efficienti (città sostenibili, eco-city, smart-city) conducono a riflettere se sia ancora possibile creare immagini e luoghi capaci di evocare quel senso di urbanità e di identità, di riprodurre i principi di sostenibilità anche ricorrendo all'uso di nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione, senza rinunciare ad investire sulla creatività sociale quale fattore di successo e di competitività territoriale.

La comunicazione, l'interazione e il feedback di dati ed informazioni possono svolgere un importante ruolo nei processi di apprendimento dei nuovi paradigmi che caratterizzano il manifestarsi dell' urbanità contemporanea.

I nuovi scenari strategici che si immaginano nella politica Europea rivolta allo sviluppo urbano sostenibile, configurano reti di sostenibilità intelligenti da attuarsi con nuovi strumenti di pianificazione e progettazione urbana (smart planning) capaci di accogliere in sé soluzioni "integrate e sostenibili" e di garantire il benessere urbano correlando diversi fattori smart: la presenza di una classe creativa, la qualità e l'attenzione all'ambiente urbano, il livello della formazione, l'accessibilità multimodale, la diffusione dell' Information and Communication Technologies (ICT) nella pubblica amministrazione, la qualità del capitale umano.

Nell'epoca della conoscenza e della comunicazione, lo sviluppo urbano si riveste di nuovi fattori strutturali: la città rappresenta il luogo dove la gente vuole vivere e lavorare, ma anche motivo e opportunità per attrarre investimenti per le nuove generazioni, per stimolare l'immaginazione della classe creativa e per acquisire e diffondere nuove competenze e conoscenze.

In questa prospettiva le città creative come neuroni apprendono e si "evolvono" in reti di città intelligenti in grado di ridefinire l' identità urbana e di competere attraverso gli strumenti della cultura, della cooperazione e della comunicazione.

Il processo evolutivo vede la progressiva trasformazione della società contemporanea determinata dalle ICT, nei differenti settori della vita urbana.

<<Le tecnologie oggi controllano i tempi, gestiscono il traffico, regolano l'accesso ai servizi e stimolano una nuova sfida per la disciplina della pianificazione urbana e territoriale, ovvero il confronto con un nuovo scenario

pervasivo dai processi di evoluzione tecnologica e dallo sviluppo di nuovi strumenti per la comunicazione delle informazioni>>. (Borga, 2010). Le città intelligenti sono città vive, in cui la *trasmissione sinaptica* avviene per mezzo di reti di ricettori tecnologici e terminazioni nervose lungo le quali corre il flusso informativo, consentendo l'acquisizione e la comunicazione dei dati e l'individuazione di pattern spatio-temporali con cui classificare i comportamenti delle persone in ambito urbano. La dimensione smart, consente alle città di diventare luogo ideale per lo sviluppo sostenibile intelligente: attraverso modelli di ottimizzazione e sistemi di controllo è possibile infatti aumentare l'efficienza, intervenendo sui fattori fisici di funzionamento della città, ad esempio prevedendo e gestendo in tempo reale il traffico urbano, l'inquinamento, e creando al contempo informazioni intelligenti, capaci di avere una coscienza artificiale.

Ciò permette di migliorare la qualità della vita dei cittadini e di rendere la città più aperta e accessibile.

## Nuovi paesaggi inter- connessi

Diversi sono i progetti e le ricerche finanziate a livello internazionale in grado di costruire future visioni di città sostenibili, a partire dall'elaborazione di universi di dati qualitativi e quantitativi e dall'interpretazione delle classi di organizzazione relazionali che sottendono il contesto multidimensionale in cui viviamo.

Il progetto "Smarter Planet" della IBM propone soluzioni innovative, che sfruttano tecnologie ITC, digitalizzate ed informatizzate, per rendere la città contemporanea luogo privilegiato di efficienza e risparmio energetico, di rispetto dell'ambiente, di accessibilità, di fruizione del patrimonio culturale.

([http://www.ibm.com/smarterplanet/it/it/sustainable\\_cities/](http://www.ibm.com/smarterplanet/it/it/sustainable_cities/)).

«L'intelligenza che caratterizza il progetto è ovviamente di tipo tecnologico e si fonda sull'apporto di tre principali elementi: 1) La diffusione pervasiva di sensori, collocati sul territorio in maniera capillare, in grado di cogliere parametri rappresentativi di fenomeni in atto. 2) La possibilità che la tecnologia permetta di ascoltare le esigenze e le trasformazioni di un pianeta in continua evoluzione fornendo dati in tempo reale. 3) La possibilità di interconnessione non solo tra soggetti fisici, ma anche tra oggetti» (Borga, 2010).

In Italia le città di Parma e Salerno sono state tra le prime ad aver firmato un protocollo di intesa con IBM.

In particolare Parma è stata la prima realtà italiana ed europea, ad aderire alla visione della Smarter Town, rispondente ad visione sistemica fondata sulla condivisione delle informazioni, a livello di comunità locali, per migliorare la gestione integrata dei servizi al cittadino.

Il Comune di Salerno ha scelto di diventare città più accessibile, seguendo l'approccio sistemico "Human Centric" di IBM, abbattendo le barriere architettoniche. Il progetto prevede la realizzazione di un primo percorso sperimentale per rendere accessibile agli ipovedenti il Teatro municipale "Giuseppe Verdi". Il secondo progetto intende realizzare una "guida" innovativa per il Giardino della Minerva.

Gli strumenti tecnologici applicati a scala urbana permettono inoltre l'attivazione di processi di democratizzazione della produzione di contenuti multimediali resi possibile dalla diffusione di soluzioni hardware e software semplici ed a basso costo.

I local sensor e i fenomeni di geo-localizzazione permettono di esprimere con i mezzi della città virtuale le impressioni e l'identità percepita dagli utenti dei luoghi fisici.

Ad esempio nel progetto Pastiche di Ivan Safrin e Christian Marc Schmidt, la città di New York è raccontata per mezzo dei dialoghi on-line dei suoi utenti in parole-simbolo (Figura 1).

La città è un insieme di impressioni. Al di là dell'ambiente costruito, si tratta di un pastiche in continua evoluzione di associazioni e di esperienze, non solo delle persone che lo abitano, ma della comunità in generale. New York City, in particolare, ha due realtà: la realtà dell'ambiente fisico e la realtà delle diverse identità dei quartieri percepite dai cittadini.

Inseparabili, queste due realtà continuano incessantemente ad plasmarsi.

Pastiche è una visualizzazione di dati dinamici sulla mappa della città di New- York riempita di "parole chiave" tratte da articoli di blog sulla percezione dell'identità dei quartieri di New York. Il risultato è una descrizione del cambiamento dinamico della città, formato intorno esperienze e prospettive individuali (<http://www.christianmarcschmidt.com/projects/pastiche/>)

Emozioni urbane vengono catturate nel progetto Fuehlometer (Volto - Pubblico) degli artisti Julius von Bismarck, Benjamin Maus e Richard Wilhelmer, attraverso l'installazione d'arte interattiva che mostra lo stato d'animo di una città, visualizzando nella forma di una monumentale Smiley. Il sistema permette di leggere le emozioni di volti delle persone random. Le facce sono analizzate da un sofisticato software del Fraunhofer Institut. I dati ottenuti vengono memorizzati su un server ed elaborati dallo Smiley per visualizzare le emozioni in tempo reale. Nel 2008 l'installazione era stata realizzata presso il Gasometro a Berlino-Schöneberg, successivamente (Figura 2) l'impianto interattivo è stato installato presso il di Lindau-Island (<http://vernissage.tv/blog/2010/08/26/julius-von-bismarck-benjamin-maus-richard-wilhelmer-fuehlometer-monumental-interactive-smiley/>).



Come trasformare la moltitudine di dati a disposizione in porzioni di conoscenza, e in storie urbane significative? Rispetto alla moltitudine ed alla multidimensionalità dei dati a disposizione, la sfida progettuale significativa è quella di riuscire a restituire di volta in volta storie in grado di mettere in luce relazioni nascoste, di trasformare esperienze puntuali in esperienze collettive, di fornire l'immediatezza dello spazio istantaneo che si crea allontanandosi e guardando lo spettacolo in un momento unico (Lupi, 2012).

Il progetto "WikiCity", elaborato all'interno del SENSEable City Laboratory del M.I.T., sviluppa grazie a local-sensor mappe dinamiche in tempo reale di una città, non solo per raccontare ciò che accade in città ma anche per essere strumento di condivisione delle informazioni da parte dei cittadini, utile come supporto alle decisioni: attraverso questo sistema la mappa cambia in tempo reale al mutare del contesto urbano.

L'obiettivo finale è migliorare l'efficienza complessiva e la sostenibilità nell'uso dell'ambiente cittadino e, di conseguenza, migliorare la qualità della vita.

La città, simile ad un Cyber Physical System, può essere modellata e controllata in tempo reale, grazie alle quattro componenti del sistema di controllo: 1) entità da controllare in un ambiente caratterizzato da incertezza; 2) sensori in grado di acquisire informazioni sullo stato dell'entità in tempo reale; 3) Un sistema intelligente che sia in grado di confrontare le performance del sistema con gli obiettivi prestabiliti 4) Attuatori fisici che intervengono sul sistema, orientandolo verso la realizzazione della strategia di controllo.

In un sistema urbano moderno, i punti 1) e 2) sono facilmente identificabili.

Si pensi ad esempio al Real Time Roma Project (Figura 3, Figura 4) che aggrega i dati di telefonia mobile forniti da Telecom Italia tramite l'innovativa piattaforma Lochness e li integra su base geografica con quelli relativi alla posizione di autobus e taxi. (Calabrese, 2009).

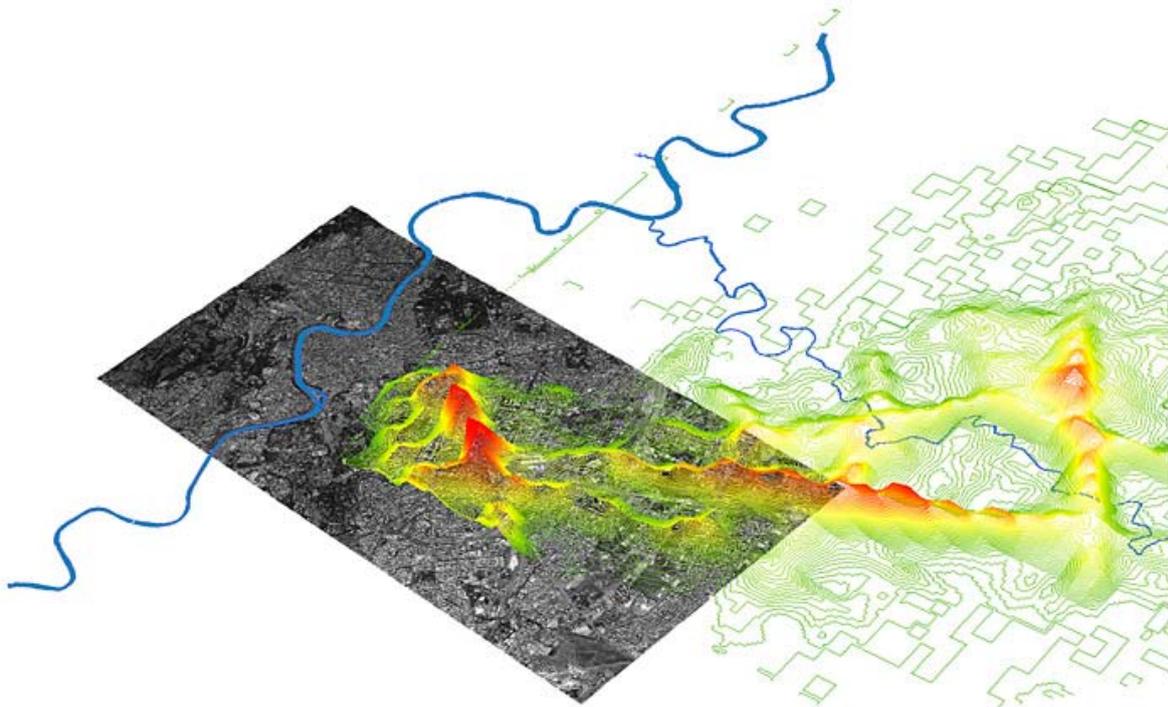


Figura 3. Progetto Real Time- Rome : il progetto è in grado di modellare i dati del flusso delle persone e dei sistemi di trasporto, l'utilizzo spaziale e sociale di strade e quartieri (fonte <http://senseable.mit.edu/realtimerome/>)

Per quanto riguarda le caratteristiche di un sistema intelligente destinato a gestire un sistema complesso e dinamico come una città (punto 3) e la funzionalità degli attuatori fisici (punto 4) si osserva che la città contiene già in sé diverse classi di attuatori, quali semafori e segnaletica stradale telecontrollata. Un attuttore molto più flessibile è però rappresentato dagli stessi abitanti della città: essi rappresentano un sistema distribuito di attuazione in cui ognuno persegue il proprio interesse individuale in collaborazione e in competizione con gli altri, definendo il comportamento complessivo del sistema governato dall'interazione tra gli individui (Calabrese, 2009).

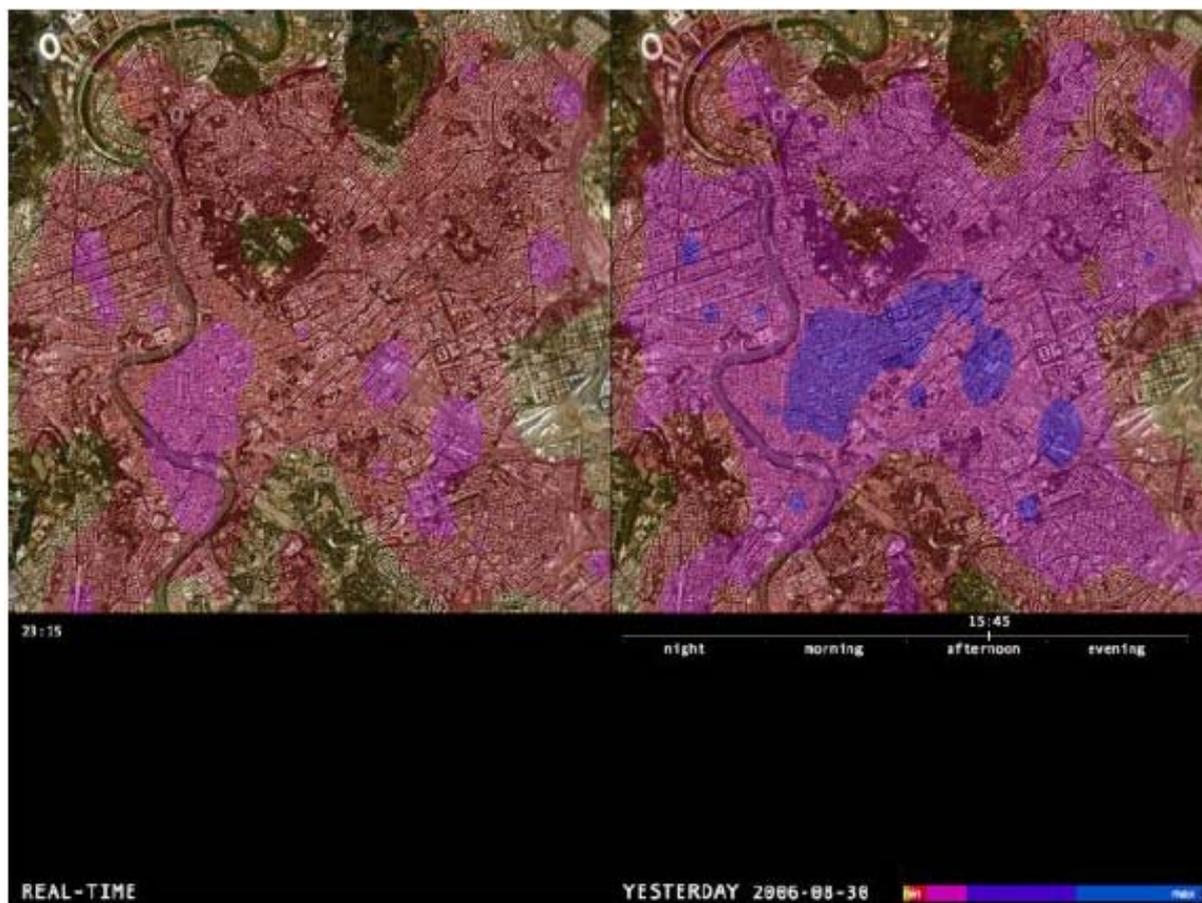


Figura 4. *Real Time Roma Project -Intensità del traffico telefonico in tempo reale rapportato alla situazione delle 24 ore precedenti fornisce i pattern di fruizione della città di Roma* (fonte: <http://senseable.mit.edu/realtimerome/>)

I cittadini sono quindi parte fondamentale dell'intelligenza complessiva del sistema di controllo.

Il progetto WikiCity (Figura 5) può essere pensato come ulteriore evoluzione, in cui la componente più innovativa è da ricercarsi nel feedback in relazione alla diffusione delle informazioni: come cambiano i comportamenti dei cittadini e il funzionamento degli attuatori grazie alla conoscenza in tempo reale delle dinamiche in città? Nelle mappe di WikiCity si riproducono situazioni nelle quali la rappresentazione deriva dall'analisi di elementi dinamici. La mappa stessa svolge un ruolo significativo, influenzando le azioni di tutti gli altri attori, umani e non, in un'intersezione complessa di azioni e reazioni.

Il progetto è caratterizzato da una moltitudine di dispositivi tecnologici (componente materiale) che consentono la raccolta e l'elaborazione di parametri urbani relativi ad esempio ai comportamenti dei cittadini e informazioni di stato, e da atteggiamenti di collaborazione e condivisione delle informazioni da parte dei cittadini stessi (componente wiki) attraverso interfacce facilmente accessibili, interattive ed accattivanti.

## Conclusioni

La lettura dei progetti sopra descritti, evidenziano come le città intelligenti non siano soltanto i contenitori del cambiamento ma siano parte attiva del mutamento in essere.

La dimensione temporale (*real time*) di acquisizione delle informazioni permea l'ambiente urbano, che tende ad evolversi in spazio interconnesso, in cui una miriade di flussi di dati provenienti dai dispositivi tecnologici, vengono aggregati ed elaborati in database, consentendo una gestione più consapevole del territorio, la possibilità di prevenire e prevedere le emergenze, grazie alle nuove tecnologie ed a nuovi sistemi di governance.

La dimensione invisibile della città è in grado di identificare e propagare le storie e le emozioni, i pensieri degli "utenti" e le esperienze urbane dei cittadini in quel luogo specifico e utilizzando quel servizio della città reale. E' l'utente che attraverso l'uso della tecnologie arricchisce nuovi paesaggi popolati da dati ed elementi analogici e digitali, che racchiudono in sé itinerari di vita e condivisione di reali esperienze urbane.

La tecnologia e i nuovi processi comunicativi delineano nuovi scenari evolutivi rispetto ai tradizionali modi di pianificare e progettare l'ambiente urbano.

L'ascolto del territorio può avvenire allora attraverso immagini e visualizzazioni di luoghi urbani percepiti. Spazi pubblici diventano spazi condivisi, che si arricchiscono di simboli e significati che viaggiano e si raccontano *real time*, da cui poter trarre informazioni per analizzare le reali necessità dei cittadini.

All'interno di questo contesto evolutivo, si delineano città e territori in rapido cambiamento, capaci di generare capitale sociale a partire dalle proprie risorse territoriali, sociali, culturali e relazionali, in grado di catalizzare il flusso di creatività urbana come strumento fondamentale per la competizione e fattore primario nell'evoluzione delle comunità e dello sviluppo economico.

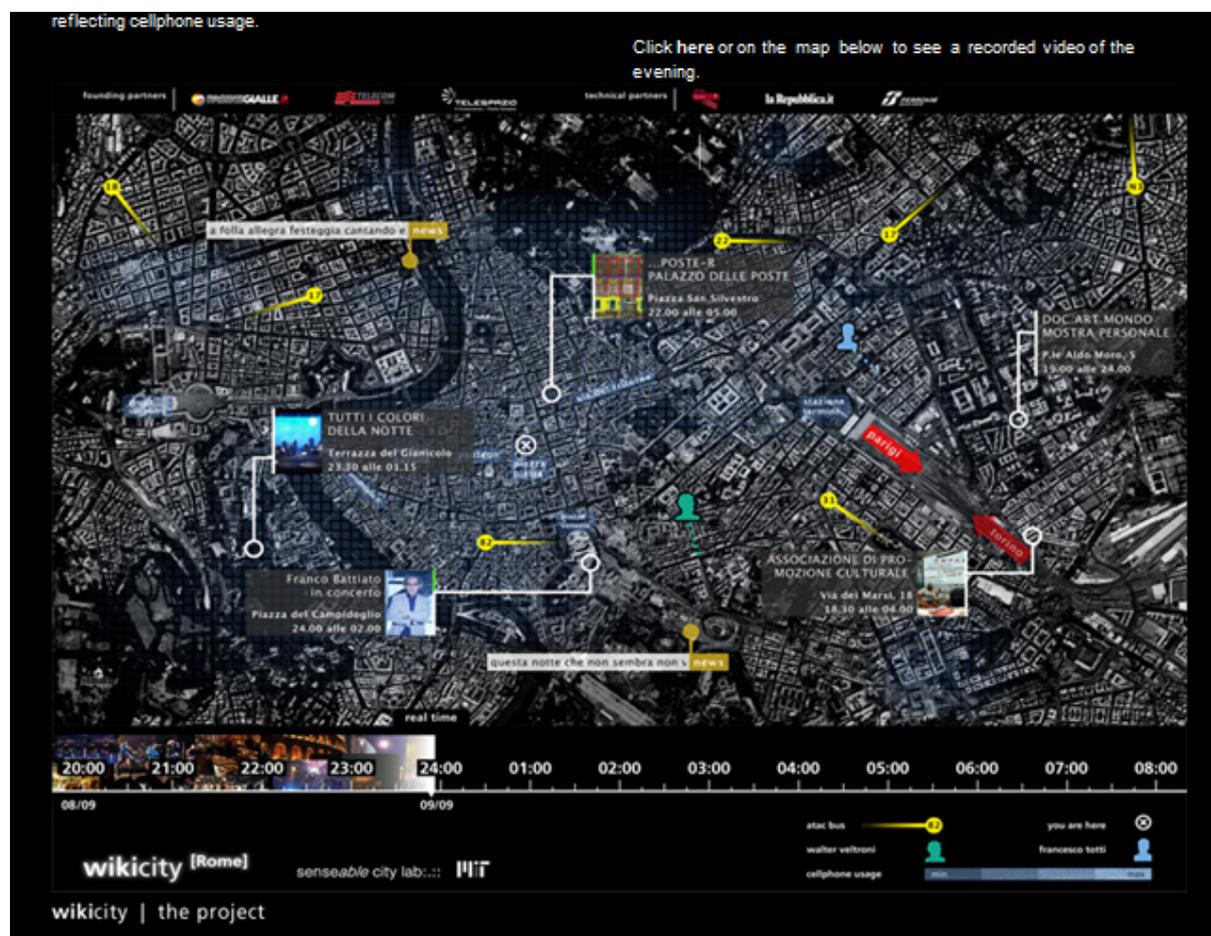


Figura 5. Progetto WikiCity- Rome, (fonte: <http://senseable.mit.edu/wikicity/>)

## Bibliografia

### Libri

Borga G., (2010), *City Sensing*, Dottorato di ricerca Nuove Tecnologie e Informazione Territorio – Ambiente, Iuav Scuola di Dottorato.

Wood D. (2011), *Everything Sings: Maps for a Narrative Atlas*, Sigilio Press

Goodchild M. F. (2007), *Citizens as sensors: the world of volunteered geography*, Springer

Calabrese F., Kloeckl K., Ratti C. (a cura di, 2009), *WikiCity: Real-Time Location-Sensitive Tools for the City*, Boston, MIT press.

Spadoni F., Tariffi F., Sassolini E. (a cura di, 2011). *The smartcity project: innovative technologies for customized and dynamic multimedia content production for professional tourism applications*, International Conference EVA 2011 Florence Electronic Imaging and the Visual Arts, 4-5-6 maggio 2011.

### Siti web

Lupi G. (2012), *Città polifoniche. Visualizzazione di User Generated Content geo-localizzati a supporto della comprensione dei fenomeni urbani* disponibile su Tafterjournal n. 46 - aprile 2012

<http://www.tafterjournal.it/2012/04/02/citta-polifoniche-visualizzazione-di-user-generated-content-geo-localizzati-a-supporto-della-comprensione-dei-fenomeni-urbani/>

I. Safrin & C. M. Schmidt (2012), *A Collective Composition of New York City*

<http://www.christianmarcschmidt.com/projects/pastiche/>

Presentazione nuove applicazioni sperimentali nel campo della pianificazione urbanistica- Sezione Technology

[http://www.currentcity.org/index.php?option=com\\_content&view=article&id=9&Itemid=12](http://www.currentcity.org/index.php?option=com_content&view=article&id=9&Itemid=12)

Presentazione progetto *Città più intelligenti di IBM*

[http://www.ibm.com/smarterplanet/it/it/sustainable\\_cities/ideas/index.html](http://www.ibm.com/smarterplanet/it/it/sustainable_cities/ideas/index.html)

Presentazione installazione interattiva *Fuehlometer* di J. von Bismarck, B. Maus e R. Wilhelmer

<http://vernissage.tv/blog/2010/08/26/julius-von-bismarck-benjamin-maus-richard-wilhelmer-fuehlometer-monumental-interactive-smiley/>

Presentazione progetto *Real Time- Rome* del SENSEable City Laboratory del M.I.T

<http://senseable.mit.edu/realtimerome/>

Presentazione progetto *Progetto WikiCity- Rome* del SENSEable City Laboratory del M.I.T

<http://senseable.mit.edu/wikicity/>

Presentazione progetti di physical computing di C. Nold

<http://www.softhook.com/>