

SMART CITIES

Al 31 ottobre 2011 la popolazione mondiale è pari a 7 miliardi di persone, di cui il 51% vive in aree urbane. Secondo le Nazioni Unite, nel 2050 la popolazione mondiale sarà di 9,3 miliardi, di cui circa il 70% vivrà nelle aree urbane. L'urbanizzazione si presenta come uno dei problemi cruciali dello sviluppo sostenibile, che potrà essere affrontato con le smart cities. L'esperto dell'ENEA spiega di cosa si tratta

Smart city: una strada possibile per le città sostenibili

■ Mauro Annunziato

Secondo una recente indagine della Commissione Europea, circa quattro quinti della energia viene consumata nelle città dove si concentra l'attività insediativa, produttiva e di massimo impatto sull'ambiente. Non c'è dubbio che la crescita delle città sta trasformando l'intero ecosistema umano e rappresenta quindi uno dei nodi cruciali del nostro prossimo futuro, al punto che vale la pena focalizzare l'attenzione su un approccio che si sta diffondendo e può essere definito come "ecosistema urbano". L'ecosistema urbano si presenta come un addensamento geografico di reti di relazioni strutturali (frazioni, quartieri, strade, aree verdi, aree coltivate), materiali (scambi di merci, mobilità, rete idrica ed energetica) ed immateriali (comunicazione, servizi). In questa cornice, la progettazione urbana deve fare molta più attenzione, rispetto al passato, all'intero ciclo di vita dell'insediamento, a partire dall'impatto ambientale della sua stessa realizzazione. Operare un approccio sistemico significa tenere conto dell'interrelazione di una moltitudine di flussi di materia e di energia che sono messi in moto dalle forze sociali e naturali che intervengono. Questo cambio di paradigma non è soltanto una opportunità, ma una necessità dovuta alla alterazione indotta dalla società dei

consumi, che ha come motore il profitto immediato piuttosto che lo sviluppo sostenibile, e vede l'ambiente come un bacino di risorse da predare. In questo contesto di crisi urbana, l'equazione sostenibilità-connettività rappresenterà il terreno di grandi opportunità di trasformazione delle città per i prossimi anni, ma occorre cambiare il rapporto stesso tra tecnologia e società.

Uno degli obiettivi primari è che le tecnologie che si vanno sviluppando siano orientate alla soddisfazione dei reali bisogni dell'uomo ed al miglioramento della qualità della vita nello spazio urbano. La rete di relazioni urbane presenta molti livelli di opportunità per lo sviluppo di una tecnologia a misura d'uomo (*human oriented technology*). Nello spazio urbano è possibile creare nuovi modelli di interazione persona-ambiente che potrebbero avere la specifica finalità di creare scambio, coesione, informazione in contesti ibridi tra incontro fisico ed incontro nella rete virtuale (*hybrid city* e *social network* urbani). Molti oggetti urbani attualmente mono-funzione possono divenire multifunzionali. I lampioni della illuminazione pubblica possono diventare intelligenti ed ospitare sistemi multisensoriali (traffico, qualità dell'aria, sicurezza, attività) così come chioschi, fermate e paline dell'autobus, panchine, giardini, manifesti, cassonetti, marciapiedi, alberi (*interactive city*). Perfino gli edifici pubblici possono essere dotati di una "pelle interattiva" per per-

■ Mauro Annunziato

ENEA, Coordinatore Smart Cities ed Ecoindustria

mettere comunicazione a distanza, dare informazioni, creare punti di incontro o di supporto sociale o di creazione collettiva.

Questo cluster di tecnologie e le sue applicazioni sono oggi identificate con il paradigma della *Smart City*. Con *Smart City* si intende un insieme coordinato di interventi che mirano a rendere la città più sostenibile da un punto di vista energetico-ambientale, sia nelle nostre case quanto nelle strade. Ma la sostenibilità è intesa anche nella qualità dei servizi urbani e nella qualità stessa della vita. Per realizzare questo “collante” tra tante tematiche si fa ampio utilizzo di tecnologie ICT (informazione e telecomunicazione) e soprattutto di “intelligenza” e di capacità di progettazione sistemica, da cui il suffisso “*Smart*”. Ciò che differenzia questo approccio rispetto al passato è quello di vedere in una unica cornice tanti aspetti che fino ad oggi erano stati affrontati separatamente. Si pensa alla città come ad un insieme di reti interconnesse, quali la rete dei trasporti, la rete elettrica, la rete degli edifici, la rete della illuminazione, la rete delle relazioni sociali, la rete della pubblica illuminazione, dell’acqua, dei rifiuti e così via molte altre. L’accento è quindi sulla interazione tra rete e rete e tra cittadino e città, con l’obiettivo di fare in modo che la città si adatti sempre più al bisogno del cittadino ed il cittadino si attivi sempre più nella creazione della nuova città sostenibile. In questo senso si parla di *user produced city* o *City 2.0*, termine mutuato dal “web 2.0”, dove un patrimonio collettivo significativo è creato sulla base della accumulazione delle interazioni di tante persone.

Tra i possibili percorsi, uno dei più interessanti si focalizza sulla realizzazione di una infrastruttura di interazione urbana attraverso cui il cittadino possa partecipare direttamente all’adattamento progressivo dei servizi urbani ed in definitiva alla rimodellazione del tessuto relazionale urbano secondo una logica di *service on demand*, a partire dalle tematiche energetiche (*energy on demand*) su cui possono generarsi risparmi energetico-ambientali e margini economici per auto-sostenere gli investimenti. L’idea è quella di strutturare una ampia rete sensoristica urbana e di trasmissione, riconducendo tutta la parte di monitoraggio dei dati ad un insieme di contenitori connessi (*smart city server network*) in modo che le successive applicazioni possano colloquiare con questo e dispor-

re di un vasto parco di dati *real time*. Questo è il motore per lo sviluppo di un vasto sistema produttivo, in cui una molteplicità di attori possono sviluppare servizi *smart real time* per la gestione ottimale delle reti urbane e servizi al cittadino a costi molto bassi grazie alla infrastruttura digitale e sensoristica urbana condivisa tra le varie applicazioni.

La realizzazione dei progetti di *smart city* è complessa perché richiede investimenti significativi, che al momento sono difficili da realizzare, sia per la mancanza dei fondi stessi, sia per i limiti imposti dal patto di stabilità. Esistono fondi e bandi europei cui si può avere accesso, ma che pagano soltanto parte dell’investimento. Occorre allora saper scegliere quegli interventi che producono un ritorno economico che possa, negli anni, ripagare l’investimento iniziale. È questa la base per accedere ai fondi privati. Innegabilmente, ora queste possibilità sono legate ad interventi che producono risparmio di energia che si traduce in risparmio economico ed in un certo numero di anni permette il recupero dell’investimento. Un altro aspetto strategico è quello di elaborare progetti di “incubazione” a costi contenuti. In questo senso si possono varare progetti relativi a *smart street*, o *piazze smart*, o *quartieri smart* o *smart village*. Tali progetti pilota servono a valutare sul campo le prestazioni ottenibili, i costi-benefici, la risposta della comunità a mettere a punto un modello che possa essere replicato sull’intera città e funga da coagulatore della filiera produttiva. ENEA, insieme ad altri partner universitari ed industriali sta sviluppando il progetto “City 2.0”, in cui sarà realizzato il prototipo di una infrastruttura urbana basata sul sistema della pubblica illuminazione. I lampioni vengono trasformati in pali intelligenti ed attrezzati con tecnologie di trasmissione del segnale digitale e con apparati sensoriali. In questa rete sono integrati un sistema di monitoraggio del traffico, un sistema di controllo di flotte di veicoli elettrici, un sistema di rilevamento mobile di qualità ambientale, un sistema di comunicazione urbana interattiva tra cittadino e PA centrato sui beni e processi culturali territoriali ed infine una “piattaforma *smart city*”, ossia una architettura di sensori, linee di trasmissione e software che apre la strada ad un mercato di servizi *smart* al cittadino ed alla regolazione della città. Tale realizzazione è in fase di costruzione presso il centro ricerche delle Casaccia e sarà applicata nei prossimi due anni a

L'Aquila, dove è prevista la realizzazione di uno *smart ring*, ossia l'anello stradale che circonda il centro storico. Da questa "strada modello" L'Aquila vuole ripartire per costruire un riferimento per l'intera città.

L'enfasi sulla tematica della *smart city* è venuta in particolare dalla Commissione Europea che identifica nella keyword "*Smart Cities*" una delle sette misure prioritarie per affrontare la problematica energetico-ambientale espressa nello Strategic Energy Technology Plan (SETPLAN), il piano che definisce le principali direzioni di sviluppo strategico dell'Europa in tema di Energia. Sotto la spinta del SETPLAN si è formato un consorzio europeo che ha lo scopo di accelerare lo sviluppo delle nuove tecnologie per l'energia attraverso la creazione e l'implementazione di *Joint Research Programmes* allo scopo di rafforzare, espandere ed ottimizzare le capacità di ricerca sui temi dell'energia. Il consorzio European Energy Research Alliance (EERA) raccoglie la rappresentanza di tutti i paesi dell'Unione Europea. Il consorzio si è articolato in un certo numero di gruppi di lavoro tematici, di cui uno è riferito alle *Smart Cities*.

Il programma *EERA Smart Cities*, avviato nel 2010, è organizzato con delle rappresentanze nazionali ognuna delle quali coordina un team di istituzioni nazionali che intendono partecipare ai lavori del programma. ENEA è il delegato italiano e nel network europeo rappresenta una rete italiana composta da molte università e da alcune importanti aziende, molto attive sul fronte della ricerca e sviluppo sulla *smart city*. L'obiettivo del programma è quello di mappare la ricerca europea sulle *smart cities* e proporre un *Joint Programme* coordinato. Il programma nasce dalla consapevolezza che il percorso per la realizzazione di *Smart Cities* è lungo e progressivo ed occorre fare delle scelte di priorità rispetto alle varie tematiche che si possono affrontare. Tale scelta dipende sia dalla criticità dei vari aspetti, sia dalle caratteristiche del territorio. È infatti importante sottolineare che gli aspetti della sostenibilità energetico-ambientale e sociale devono essere occasioni di moltiplicazione delle risorse produttive ed insieme mirare ad uno sviluppo economico sostenibile. Il programma è organizzato in quattro sottoprogrammi, uno dei quali è coordinata da ENEA (*Urban Energy Networks*). Tale sottoprogramma ha l'obiettivo di sviluppare l'integrazione tra diverse reti urbane, sia a livello di *Energy District*, ossia

distretti ecosostenibili, sia a livello di interazione tra due o più reti o tra rete e cittadino sulla scala urbana. La strada per le *smart cities* è certamente lunga e l'approccio multidisciplinare può risultare astratto o semplicemente una lista di giustapposizioni tecnologiche, se non si tiene presente il valore di insieme e di integrazione che tale approccio può dare. Tale valore è invece grande e potrebbe dare luogo ad una nuova spinta verso la coesione sociale e l'identità della città. È un valore notevole dal punto di vista produttivo, in quanto genera un forte indotto e un nuovo mercato di servizi *smart* per la città e per il cittadino. Non è pensabile di affrontare oggi lo sviluppo di una città intelligente *ex-novo*, ma occorre invece creare modelli architettonici e tecnologici modulari (*smart streets, smart square, smart village, smart town...*), ovvero occorre sviluppare una capacità di design integrato dei *concept* applicativi, dimostrarli su scala reale urbana ed infine modellarne i modelli di business che possano incontrare il consenso e la fiducia dei cittadini garantendo la loro partecipazione e supportare la penetrazione applicativa sul mercato e nelle città. Saranno questi i mattoni intelligenti con cui costruire le città future, o meglio rimodellare in forma più sostenibile le città di oggi.

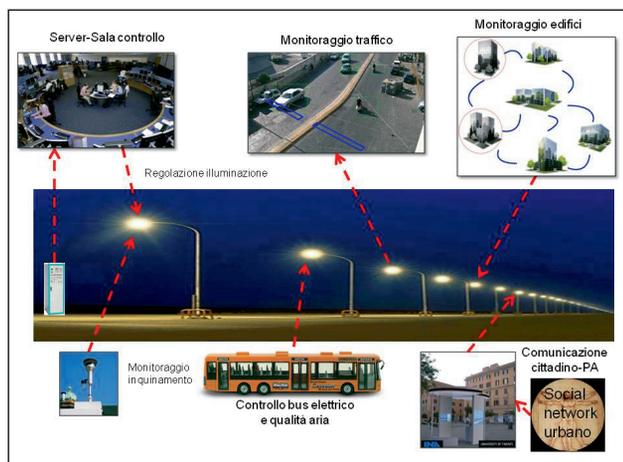


FIGURA 1 La Smart Street in fase di realizzazione nel progetto "City 2.0" dell'ENEA

Fonte: ENEA