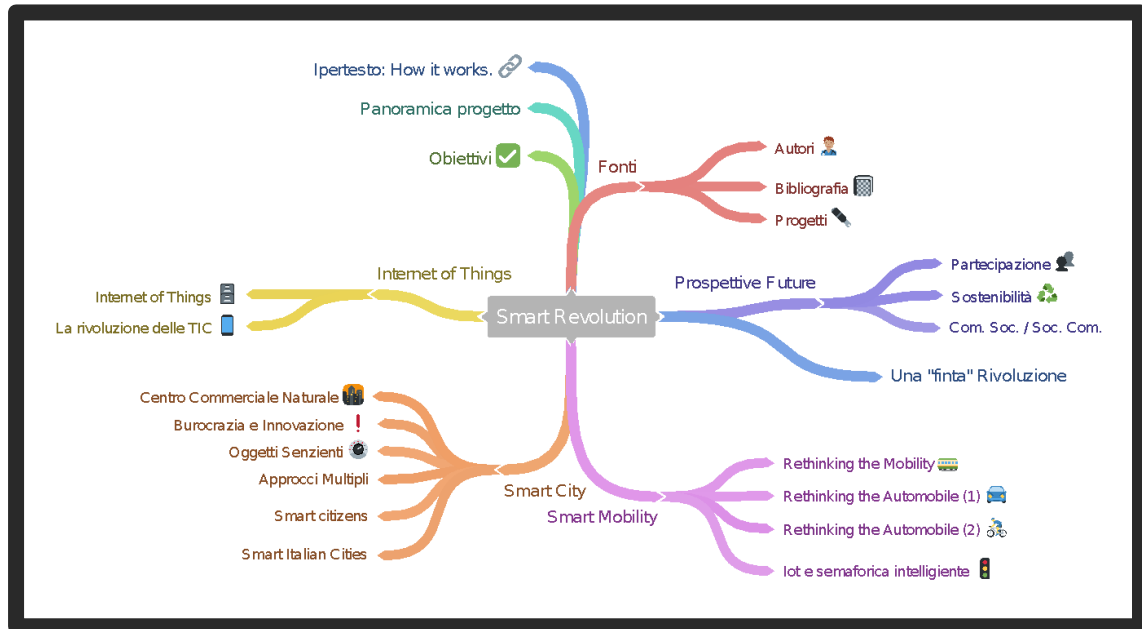

Smart Revolution



SOMMARIO

Il Progetto	2
<i>IPERTESTO</i>	2
<i>PANORAMICA GENERALE</i>	3
<i>OBIETTIVI DEL PROGETTO:</i>	5
Internet of Things	7
<i>Internet of Things.</i>	7
<i>La rivoluzione delle TIC</i>	9
Smart city	10
<i>Centro commerciale naturale</i>	10
<i>Tra burocrazia ed innovazione</i>	12
<i>Oggetti senzienti</i>	13
<i>Una moltitudine di approcci.</i>	15
<i>Smart Citizens</i>	16
<i>Smart Italian Cities</i>	17
Smart Mobility	19
<i>Rethinking the Mobility</i>	19
<i>Rethinking the Automobile (1)</i>	21
<i>Rethinking the Automobile (2)</i>	23
<i>Internet of things e semaforica intelligente</i>	24
Prospettive future	25
<i>Sostenibilità</i>	26
<i>Partecipazione</i>	26
<i>Commercializzazione del sociale / Socializzazione del commerciale.</i>	26
fonti	28
<i>PROGETTI</i>	28
<i>Smart City (projects):</i>	28
<i>Smart Mobility (projects):</i>	28
<i>Internet of Things (projects):</i>	28
<i>Autori</i>	29
<i>Bibliografia</i>	29

IL PROGETTO

Il seguente progetto si propone di analizzare l'attuale fenomeno di trasformazione e digitalizzazione delle nostre città con l'intento di delineare - e discutere- i punti di maggior interesse.

In un panorama confuso, dove la definizione stessa di "città intelligente" risulta ancora poco chiara, abbiamo deciso di non focalizzarci su un singolo aspetto della dimensione cittadina. Una città potrà difficilmente essere compresa senza tenere di conto tutti gli elementi che la costituiscono, e privilegiare l'aspetto tecnologico piuttosto che quello sociale -o viceversa- difficilmente potrebbe portarci a una reale comprensione. La nostra convinzione, infatti, è che per rendere giustizia a tale realtà l'unica soluzione sia quella di intenderla come sistema complesso, e, come ben spiegato da Edgar Morin, *«v'è complessità quando sono inseparabili le differenti componenti che costituiscono un tutto [...] e quando v'è un tessuto interdipendente, interattivo e interretroattivo fra le parti e il tutto e fra il tutto e le parti.»*

Abbiamo volontariamente deciso di non dividere "gerarchicamente" gli argomenti trattati, né di proporli in ordine rigoroso e lineare. Tale scelta è legata alla convinzione che non esista un modo univoco di approcciarsi alla materia.

Il nostro progetto si presenta come **ipertesto "interattivo"**, in cui viene consentito al lettore un approccio meno rigido e più sincronico al testo.

Attraverso l'indice, sarà possibile muoversi liberamente all'interno del testo, scegliere certi "moduli" piuttosto che altri, e fruire delle informazioni a seconda dei propri interessi. I singoli "moduli" non dovranno comunque essere considerati come isolati, ma come diverse sfaccettature di un sistema più ampio.

L'ambizione non sarà certo quella di trovare risposte univoche ed assolute ad un problema tanto vasto, ma piuttosto dimostrare che una risposta assoluta, che si ponga come strada unica da intraprendere per "cambiare" le nostre città, non esiste. La nostra idea, infatti, è che non sia necessario abbracciare un modello di città precostituito per intraprendere la strada verso il futuro, ma sia possibile trovare un punto di incontro tra le peculiarità delle dimensioni locali e le innovazioni provenienti dal mondo globale, e che questo possa avvenire solo attraverso una reale comprensione del fenomeno in corso.

PANORAMICA GENERALE

Parliamo di "*Smart City*", città intelligente, da oramai diversi anni. Ancora prima abbiamo discusso di *cyberspazio*, di città virtuali, di città digitali. Un recente progetto ha promosso la definizione di *Ubiquitous City*, la città onnisciente, in cui il totale controllo delle informazioni urbane garantisce l'efficienza del sistema-città. Abbiamo sentito parlare di città senzienti, di *Network Cities*, e potremmo continuare oltre.

Sono decine le terminologie utilizzate negli ultimi decenni per riferirsi alle possibili combinazioni tra la città e le continue innovazioni tecnologiche. Sebbene tale nomenclatura risulti, sulla carta, ben specifica e definita, spesso i termini vengono scambiati tra loro, e i confini concettuali tra le singole definizioni sembrano sfumare nell'applicazione pratica dei svariati progetti. L'impressione è che il concetto di *Smart City* non sia ben nitido nella nostra mente e risulti difficile comprenderne le peculiarità, specie se applicato a una città vera e propria.

Un primo importante punto da sollevare è che la *Smart City*, intesa nel senso assoluto e univoco del termine, non esiste. Certo, esistono diverse città che, secondo determinati criteri, possono essere considerate più o meno "*smart*". La sostenibilità, l'accessibilità, la mobilità, ma anche il corretto utilizzo delle nuove tecnologie, la presenza di progetti innovativi o il livello di

partecipazione dei cittadini possono essere indici di riferimento per indicare la qualità di vita di una determinata città -e quindi, indirettamente, la sua "intelligenza". È sufficiente una breve ricerca per scoprire quali tra le grandi metropoli sono considerate ai primi posti in questo settore: Singapore, Barcellona, Londra, Helsinki, Amsterdam, San Francisco sono solamente alcuni esempi. Eppure, come dicevamo, nessuno di questi grandi centri può essere considerato *la Smart City*. Il concetto di *Smart City* è infatti un **paradigma**, un **modello teorico aperto**, pronto per essere modellato e rivisitato nella sua applicazione pratica alle peculiarità -storiche, culturali, architettoniche- dei diversi contesti cittadini. Non è un modello rigido ed esclusivo da applicare seguendo un protocollo prestabilito, ma piuttosto un'idea, un insieme di linee guida che, dato il mondo in continuo cambiamento in cui ci troviamo a vivere, non possiamo più ignorare.

Se da una parte non dobbiamo considerare la *Smart City* come un "*benchmark*" esterno da raggiungere ad ogni costo, da un'altra dobbiamo evitare di porre tale concetto in contrapposizione con l'idea che abbiamo delle nostre città.

Globale e locale, tecnologia e tradizione, non sono infatti due dimensioni tra loro inconciliabili, ma piuttosto due realtà sempre più interconnesse. È possibile ripensare e modificare le nostre città senza rinunciare alle peculiarità che caratterizzano il nostro territorio, o meglio ancora dando loro nuova vita grazie alle possibilità concesse dalle nuove tecnologie, dal nuovo sistema-mondo. In quest'ottica il futuro non si presenta più come costellazione di città globali, intese come anonimi complessi avanguardisti, ma come un sistema interconnesso di città vive, uniche, partecipate: di città *smart*.

Non abbiamo certo la pretesa, in queste brevi righe, di dare una risposta univoca ed assoluta ad una questione già ampiamente discussa negli ultimi anni. La nostra proposta, piuttosto, è quella di lanciare un nuovo possibile punto di riflessione nell'animata discussione circa il futuro nostro e delle nostre città.

OBIETTIVI DEL PROGETTO:

- 1) Proporre una lettura chiara, specifica ed esaustiva circa il concetto di Smart city, con l'obiettivo di rendere il fenomeno di trasformazione in corso più comprensibile alle amministrazioni locali -e ai suoi cittadini-.
- 2) Dimostrare che il concetto di "Smart City" non è associabile a un *benchmark* esterno "standardizzato", ma piuttosto a un paradigma -che noi chiameremo qui **modello teorico aperto**- applicabile in modo diverso in ogni singola realtà. Rinunciando alla concezione della Smart City come modello assoluto e omologato, questa non risulterà più un miraggio futuristico per le sole città più ricche e tecnologicamente avanzate, ma potrà fornire a tutti i centri delle linee guida per approcciarsi al futuro senza dover rinunciare alle proprie peculiarità.
- 3) Descrivere le caratteristiche fisse e fondamentali del concetto di Smart City attraverso l'analisi dei casi studio, con particolare riferimento al sistema di mobilità e sosta, e al ruolo centrale delle nuove tecnologie. Grazie a questa analisi sarà possibile comprendere meglio le possibili linee guida da seguire.

[SECONDA PARTE]

- 4) Analizzare l'attuale situazione italiana in relazione alla trasformazione globale: sia per quanto riguarda le percezioni dei cittadini (preoccupazioni relative alla privacy, capacità di interazione con i devices), sia per quanto riguarda le posizioni delle amministrazioni (utilizzo degli open data, tipologie di iniziative prese).

- 5) Proporre una strategia di applicazione del modello Smart City alle singole realtà, con particolare riferimento al contesto italiano.

INTERNET OF THINGS

INTERNET OF THINGS

Tim Berners Lee presentò il **World Wide Web** al mondo nei primi anni Novanta, descrivendolo come un grande ipertesto elettronico in cui l'interconnessione tra tutti i documenti componeva, per l'appunto, una "rete". Pochi anni dopo, all'inizio del nuovo millennio, la definizione pensata da Lee sembrava già "cosa vecchia" rispetto alle dimensioni e alle potenzialità del nuovo spazio virtuale. Abbiamo così iniziato a parlare di Web 2.0, in cui non solo i programmatori, ma anche gli utenti, tramite i nuovi Social Network, potevano condividere *file* e partecipare attivamente alla costruzione della realtà digitale.

Oggi, con l'introduzione dell'*Internet of Things*, stiamo vivendo una nuova rivoluzione tecnologica. In questa nuova fase non solo le persone, ma gli oggetti, "le cose" ricoprono un ruolo attivo nella grande rete di interconnessioni.

Quando parliamo di **Iot** (*Internet of Things*) ci riferiamo infatti all'estensione della rete internet agli oggetti fisici, estensione che rende sempre più sfumato il confine tra mondo fisico e mondo virtuale. I nuovi oggetti "senzienti" possono raccogliere dati in tempo reale dagli ambienti fisici in cui si trovano, per poi condividerli tramite la rete con altri terminali. I nostri *smartphone* non sono infatti gli unici *devices* in grado di collezionare e trasmettere dati. Telecamere, localizzatori, sensori per la luminosità o per la temperatura, misuratori di qualità dell'aria e dell'acqua, rilevatori di distanza o di

movimento: si stima che entro il 2050 saranno circa 50 miliardi gli oggetti capaci di un'attività di "sensing", ovvero di percezione degli stimoli esterni. Per "actuating" si intende invece la capacità degli stessi di agire in risposta alle informazioni ottenute. I nuovi oggetti senzienti non saranno infatti utili alla sola raccolta di informazioni, ma potranno a loro volta "rispondere" agli stimoli ricevuti: i semafori ad esempio diventeranno verdi a seconda del traffico, le nostre macchine ci segnaleranno autonomamente la presenza di ingorghi, i parcheggi potranno comunicarci a distanza la loro disponibilità.

Considerata la mole dei dati raccolti, uno degli obiettivi più urgenti sarà sicuramente quello di stabilire in che modo ottimizzare i dati ricevuti per utilizzarli al meglio. La vera innovazione, infatti, non sta nella capacità del singolo oggetto di "rispondere" a un certo stimolo, quanto nella possibilità di poter gestire in modo "univoco" e sincronico la totalità delle informazioni ricevute dalle *Iot*.

In prospettiva futura, le idee vincenti dovranno quindi ambire ad un doppio obiettivo:

- Collegare un sempre maggior numero di oggetti fisici alla rete
- Proporre una fruizione/ utilizzo innovativo dei dati raccolti.

LA RIVOLUZIONE DELLE TIC

Come è avvenuta la recente rivoluzione in ambito tecnologico? Come ci siamo trovati a vivere in un mondo totalmente dipendente dalle micro-tecnologie e dai collegamenti tra le stesse?

Proveremo a scandagliare alcuni fattori "pratici" che hanno reso la tecnologia una parte fondante del nostro mondo.

Come analizzeremo meglio in seguito, la dimensione temporale (e di conseguenza quella spaziale) risulta mutata dall'introduzione delle nuove

TIC. Queste infatti, consentendo la possibilità di una comunicazione in tempo reale da qualsiasi parte del mondo, hanno rivoluzionato i tempi legati al passaggio di informazioni. Questo fenomeno ha necessariamente finito per influenzare anche la dimensione spaziale, strettamente interrelata a quella temporale. Se una volta risultava impossibile collaborare da luoghi lontani nel tempo e nello spazio, ad oggi è possibile comunicare e interagire tra più persone da ogni zona del mondo. Questo ha favorito la nascita di micro collettivi composti da esperti provenienti da tutto il mondo, ha spinto verso nuovi limiti i processi di comparazione e collaborazione tra diversi enti di ricerca. L'insieme di queste nuove possibilità ha garantito una netta impennata nella ricerca in ambito tecnologico, in cui i ricercatori non sono più individui isolati ma parti di un network più ampio, la cui esistenza è garantita proprio dall'interconnessione tra i singoli punti.

Non è solamente per questa caratteristica -garantita dall'accesso online- che i Devices tecnologici sono divenuti onnipresenti nella nostra vita. Possiamo qui elencare altre due "strategie" che hanno permesso una loro rapida diffusione negli ultimi decenni: La diminuzione del costo e della dimensione.

Il costo dei Personal Devices -e della microtecnologia necessaria al buon funzionamento della rete virtuale- è nettamente diminuito negli ultimi anni. Parallelamente, la divisione in fasce sociali sembra essere cambiata così come le priorità delle persone. E così la possibilità di "essere connesso" viene oggi spesso etichettata come un vero e proprio diritto dell'uomo, in quanto preclusiva alla sua possibilità di comunicare e informarsi sul mondo. Tutti saremo presto connessi ad un'unica grande rete.

Anche la "miniaturizzazione" degli oggetti che utilizziamo ha avuto un ruolo di prima importanza nel percorso di imposizione delle nuove Iot. Il riferimento non è tanto ai nostri personal devices (le cui ragioni sono probabilmente di carattere estetico), quanto alle microtecnologie che costellano le nostre case e le nostre città e che permettono ai network virtuali di esistere. Molti di questi strumenti, per quanto sempre presenti nella nostra

vita quotidiana, sono quasi “invisibili” ai nostri occhi. In quest’ottica, risulta molto interessante il progetto promosso da Bruno Latour nella città di Parigi, il cui scopo è proprio quello di mettere in mostra la quantità di microtecnologie “invisibili” che garantiscono la vita sociale ed economica della capitale francese.

SMART CITY

“D'una città non godi le sette o settantasette meraviglie, ma la risposta che dà a una tua domanda”

Italo Calvino, *Le città invisibili*.

CENTRO COMMERCIALE NATURALE

Le città italiane, dalle metropoli ai piccoli borghi, hanno sempre avuto un centro vivo e movimentato. È intorno ai centri storici infatti che il nucleo cittadino si è costruito nel tempo. Le nostre piazze sono spesso testimoni della storia locale, ci propongono meraviglie architettoniche ed artistiche, e rappresentano l’antico fulcro della vita sociale e commerciale. Queste infatti non erano adibite al solo scambio di merci e servizi, ma erano considerate un punto di ritrovo comune a tutti gli abitanti. È in questo senso che, agli inizi degli anni '90, l’espressione “**centro commerciale naturale**” è entrata in voga nel contesto italiano -e non- in riferimento proprio alle zone più frequentate dei centri urbani. Durante la rivoluzione urbanistica del secolo scorso, i mercati sono stati in parte sostituiti dai negozi come centri di scambio, ma i centri cittadini sono rimasti a lungo il punto di riferimento per chi ha bisogno di “comprare”, per il ritrovo sociale, e anche per chi abbia desiderio di scoprire qualcosa della storia della città.

Oggi, chiunque si trovi a vivere in una città “moderna”, farà fatica a ritrovare questa descrizione nella realtà. Se i centri storici risultano ancora essere il fulcro dell’attività cittadina, la continua rivoluzione nel settore dei trasporti non ha certo giovato a migliorarne la qualità di vita all’interno, finendo per ridisegnarne la natura stessa. Traffico e ingorghi hanno reso l’accesso ai centri sempre più difficile, tanto che spesso passiamo più tempo bloccati nel traffico o a cercare parcheggio che nei centri che vorremmo visitare. L’esigenza di recarsi in centro per l’acquisto o lo scambio di merci sembra essere venuta meno, da un lato scoraggiata dalla presenza di ingorghi e dalla mancanza di parcheggi, e dall’altro a seguito dell’esplosione di servizi di consegna a domicilio, da *Amazon* a *JustEat*.

I nostri centri stanno cambiando volto, ma fino ad ora non abbiamo certamente intrapreso la strada migliore per progettare il futuro delle nostre città: no parcheggi (la richiesta di parcheggi aumenta in parallelo all’esigenza di diminuirli), super inquinamento, super traffico, negozi sempre vuoti, piazze poco frequentate.

È necessario intraprendere un percorso diverso, che ci porti a rivalutare a pieno le nostre città, sfruttando gli spazi disponibili nel miglior modo e nel minor tempo possibile. Un percorso che non sottintenda la folle e incondizionata rincorsa alla modernità, bensì un percorso che, grazie all’adozione di tecnologie nuove e mirate garantisca un livello di vita migliore all’interno dei centri urbani, tenendo sempre presente i criteri di sostenibilità e mobilità, topos centrali nel mondo contemporaneo. Adottare nuove tecnologie -e nuove strategie- non implica la rinuncia a quella patina di vita che contraddistingue i nostri centri storici, né la loro omologazione a un modello di città preconfezionato. Attraverso un uso etico e consapevole delle stesse, sarà possibile sviluppare un percorso che si ponga in continuità con la natura delle nostre città, garantendo un migliore livello di qualità della vita al loro interno.

Le città, tutte le città, sono sempre state vive, dinamiche, e strettamente legate all'innovazione tecnologica. Se infatti i nostri centri urbani vantano storie centenarie è perché si sono sempre dimostrati resilienti e pronti al cambiamento, seguendo le suggestioni del progresso scientifico. Negli ultimi decenni, tuttavia, sembra che tale progresso abbia raggiunto una nuova velocità, impensabile fino agli inizi del secolo scorso.

I modelli teorici delle città che progettiamo continuano a modificarsi seguendo i ritmi dell'innovazione tecnologica, la velocità del flusso. L'idea stessa di *Smart City* si plasma nella nostra mente ogni volta che una nuova tecnologia ci si presenta davanti.

All'opposto, le città fisiche in cui ci troviamo a vivere sono strettamente connesse ai ritmi della burocrazia, oltre che a problematiche specifiche che non vengono certamente considerate all'interno di un modello teorico.

Queste "diverse velocità" rendono molto difficile per le amministrazioni cittadine "stare al passo" con i modelli teorici di riferimento. Le tecnologie di pochi anni fa possono risultare già oggi obsolete, e le pratiche burocratiche necessarie per promuovere un reale cambiamento sul territorio sembrano perdere ogni efficacia in questo contesto.

L'ovvia conseguenza è che le classificazioni teoriche non trovino corrispettivi reali nelle città fisiche, ancora inadatte a sfruttare a pieno le potenzialità degli strumenti tecnologici a disposizione.

Come ridurre tale squilibrio?

Da una parte sarà necessario smontare il mito delle "*Smart Cities*" come città tecno-centriche relegate a una dimensione futura, o come benchmark esterni da raggiungere ad ogni costo, e iniziare a considerarle piuttosto come linee guida per la costruzione di città più adatte alla nuova dimensione culturale, sociale ed economica della vita cittadina.

Da un'altra, sarà altrettanto importante stabilire in che modo applicare *ad hoc* tale paradigma alle peculiarità e alle particolarità dei diversi contesti trattati.

Attraverso una visione di insieme, che guarderà alle *Smart City* come a un modello teorico aperto, sarà possibile per le singole amministrazioni esaminare in modo critico e più consapevole quelli che sono i veri obiettivi dei possibili progetti, sempre inseriti in una dimensione più ampia.

OGGETTI SENZIENTI

Come abbiamo detto, quando parliamo di *Smart o Digital cities* non stiamo parlando di città fisiche situate in qualche punto del globo, bensì di paradigmi. Entrambi sono approcci utilizzati da una comunità per progettare il futuro del proprio centro urbano; sono linee guida utili per comprendere come sfruttare al meglio le nuove tecnologie, tenendo sempre presenti gli imperativi di maggior spessore della nostra epoca.

Rispetto ai "prototipi" precedenti, le città intelligenti sottintendono infatti una maggiore attenzione verso tematiche che non possono più essere lasciate in secondo piano: Dalla **sostenibilità** dei progetti alla promozione di un'**economia circolare**, da una maggiore attenzione alla salute dei cittadini alla salvaguardia dei patrimoni storico-culturali.

Sebbene le due espressioni -città digitali e città intelligenti- vengano spesso confuse tra loro, esiste in realtà una differenza fondamentale tra i due modelli. Se le città digitali si fondavano sull'utilizzo di Internet, le nuove proposte *smart* sfruttano la più recente tecnologia dell'*Internet of Things*.

La grande parte degli oggetti fisici che costellano le nostre città sono infatti oggi collegati alla rete. Non è difficile ipotizzare un futuro molto prossimo in cui anche le nostre automobili saranno collegate, attraverso la rete, sia tra loro che ad un unico sistema centrale.

Come ci spiega Carlo Ratti, direttore del *SensableCity Lab*, è proprio grazie alla connessione tra gli oggetti, e alla centralizzazione dei dati che questi raccolgono, che una città può diventare intelligente. Ogni forma di intelligenza è infatti caratterizzata, parafrasando le parole del professore del MIT, da una doppia attività: una prima attività di “*sensing*”, ovvero di percezione dell’ambiente esterno e di raccolta dati, e una seconda attività di “*actuating*”, ovvero di elaborazione e di risposta. La capacità di “sentire” oggi è propria degli oggetti. Ogni strumento tecnologico è infatti in grado di ottenere informazioni dall’ambiente esterno: attraverso dei sensori, come nel caso di telecamere o autovelox, o tramite i dati che noi personalmente immettiamo in rete, tramite l’utilizzo dei nostri smartphone o di specifici terminali, che siano parcometri o punti bancomat. Tali informazioni, se associate ad un singolo oggetto, risulterebbero certamente inutili. La seconda attività di “*actuating*”, infatti, presuppone il passaggio della totalità dei dati, i cosiddetti **Big Data**, ad un unico centro di controllo. Come risulterà facile immaginare, la gestione di un sistema vivo, complesso e imprevedibile come quello cittadino risulterà molto semplificata se affidata ad un unico centro di controllo.

Le possibili strade da intraprendere in questa direzione sono davvero molte. Rimanendo nell’ambito dell’urbanistica, molte idee che fino a qualche anno fa risultavano utopistiche oggi stanno diventando realtà, anche se il margine di sviluppo sembra essere ancora molto ampio. La centralizzazione in tempo reale dei dati permette infatti una migliore gestione del traffico cittadino. Ma anche un possibile miglioramento dei percorsi e dell’interazione tra i mezzi pubblici, o della gestione dello spazio dedicato ai parcheggi.

Guardando oltre, sono molte le città che hanno deciso già oggi di rendere pubblici i dati raccolti. Un ottimo esempio è il [progetto OpenData](#) proposto dal comune di Bologna. La condivisione in rete dei dati relativi a tutte le attività cittadine non solo garantisce una maggiore trasparenza sulle scelte

comunali, ma lascia ulteriore spazio a futuri possibili sviluppi circa il loro utilizzo.

Se parlando di Digital city riflettevamo su come sfruttare lo spazio virtuale per migliorare lo spazio fisico, nelle nuove *Smart City* il confine tra fisico e virtuale sembra farsi sempre più sfumato. Volente o nolente, le nostre città, come i nostri cittadini, si stanno trasformando. Starà a noi, adesso, decidere se rimanere ciechi davanti al cambiamento, o se affrontare con consapevolezza il futuro verso cui stiamo andando.

APPROCCI OLISTICI E TECNOCRATICI

Attraverso un'analisi dei principali testi riguardanti le *Smart Cities*, è possibile dividere i principali approcci all'argomento in due macro-gruppi.

Un primo approccio tecnocratico, finanziato e sponsorizzato dai settori di ricerca delle grandi aziende (prime tra tutte Forester Research e IBM), considera le nuove tecnologie come unica caratteristica delle città del futuro. In quest'ottica, la semplice adozione di nuove tecnologie legate all'*Internet of Things* potrebbe aiutarci a rendere *Smart* i nostri centri.

Un secondo approccio viene invece definito olistico, ed è portato avanti principalmente dalle accademie e dalle università europee. In quest'ottica le tecnologie non vengono considerate come motivo unico del cambiamento, ma vengono chiamate in gioco l'*agency* dei singoli cittadini, le peculiarità del territorio, precise dinamiche sociali e politiche per spiegare il cambiamento in corso.

Se vogliamo comprendere quel che veramente sta succedendo alle nostre città, sarà necessario seguire un percorso intermedio. Riconoscendo il valore fondamentale delle nuove TIC, ma evitando di considerarle come vettore unico per un futuro più *Smart*.

Come argomentato nel modulo, sarebbe inutile tentare di comprendere le *Smart Cities* concentrandoci solamente sulla natura delle nuove TIC. Anche la natura degli stessi cittadini sembra infatti essere cambiata. Proveremo adesso a considerare le nuove tecnologie non tanto come causa del cambiamento della città, ma come risposta alle esigenze dei nuovi *Smart Citizens*.

I cittadini delle nostre città sono infatti molto diversi rispetto a qualche anno fa. È cambiato il loro modo di informarsi, di comunicare, è cambiata la loro percezione delle distanze e il loro rapporto con la tecnologia. La possibilità di avere il libero accesso alle più svariate forme di conoscenza, di comunicare in tempo reale, di ottenere qualsiasi informazione in qualsiasi momento e in qualsiasi posto, ha plasmato la nostra stessa forma mentis. Abbiamo iniziato a comunicare tramite *Facebook*, ad informarci su *Twitter* e a comprare da *Amazon*. Ci spostiamo seguendo *Google Maps* o chiedendo un passaggio su *Uber*, controlliamo il nostro battito cardiaco con lo *smartphone* mentre corriamo. In qualche modo siamo già interconnessi, siamo già “*smart*”, spesso più delle nostre città. Capita spesso, infatti, che i servizi delle città in cui ci troviamo a vivere non risultino adeguati ai nostri strumenti tecnologici personali: basti pensare ad *ApplePay*, *QrCode*, alle applicazioni per lo *SmartParking*: se una grande parte della popolazione italiana ha già queste applicazioni sul proprio *smartphone*, è ancora difficile trovare contesti in cui utilizzarle.

La possibilità concessa a tutti di accedere in modo diretto alle informazioni condivise online, parallelamente alle più recenti scoperte nella ricerca scientifica, ci hanno inoltre permesso di sviluppare quella che definiremo qui una “nuova consapevolezza”.

Siamo infatti tutti -o quasi- consapevoli della finitezza del nostro pianeta, dei danni che vi abbiamo arrecato e che continuiamo ad arrecarvi. Siamo

consapevoli della scarsità delle risorse, della sua squilibrata distribuzione. Certo tale consapevolezza non nasce in seno alla rivoluzione digitale, né le appartiene, ma è grazie alle possibilità concesse dalle nuove tecnologie che tali imperativi sono emersi come centrali nella nostra vita, e quindi nella formulazione delle nostre future città. I principi alla base delle Smart City e della loro applicazione non potranno infatti che essere volti alla sostenibilità dei progetti proposti.

Dobbiamo riconoscere che non è cambiata la sola mentalità, ma anche il numero dei cittadini. Il doppio fenomeno di urbanizzazione e di crescita demografica porterà le nostre città a crescere esponenzialmente nei prossimi decenni, e le attuali soluzioni logistiche risultano spesso inadatte già per i nostri giorni.

Le nuove tecnologie dovranno essere intese non tanto come progresso tecnico mirato alla sola crescita economica, ma come soluzioni alle esigenze dei nuovi Smart Citizens.

SMART ITALIAN CITIES

In Italia ogni città è diversa. Bologna nasconde una fitta rete di fiumi sotterranei, Roma porta in grembo la storia degli inizi della civiltà e le grandi opere che la testimoniano. Milano è completamente tinta di grigio.

Se pensassimo di applicare tale modello in una città italiana, le variabili da tenere in considerazione potrebbero aumentare esponenzialmente rispetto a centri più "giovani". Le nostre città vantano testimonianze storiche, meraviglie paesaggistiche ed architettoniche, fulcri di cultura, di arte, sopravvivenze di dialetti.

È possibile trasformare delle città uniche come quelle italiane in Smart City, evitando che queste perdano le proprie peculiarità? La nostra città sarebbe pronta per una vera e propria "rivoluzione tecnologica"?

A ben vedere, tutte le innovazioni presentano un carattere ambiguo: la loro efficienza dipende infatti dall'uso che ne viene fatto. Proviamo a fare qualche esempio. L'invenzione di internet per comunicare e per rimanere informati è incredibile, ma se sfruttata a fini illeciti è chiaro che risulta un'invenzione negativa. Allo stesso modo i social network. Macchine e motori più potenti potranno aumentare le possibilità dei nostri viaggi, ma un loro abuso metterà a rischio la sostenibilità stessa del pianeta. Spetterà alla ragione e alla capacità critica delle singole amministrazioni decidere quali tra le molteplici tecnologie - e tra i molteplici progetti - adottare per migliorare la propria città. Non è difficile trovare esempi sul territorio italiano di soluzioni "smart" semplici e innovative che hanno migliorato la vita cittadina:

Dall'altra parte, rinunciare a compiere tale passo potrebbe comportare una futura "arretratezza della città". Se infatti queste stanno cambiando, come abbiamo visto nel modulo, è proprio per rispondere alle esigenze nuove dei suoi cittadini. Sarà importante per ogni amministrazione saper affrontare con la giusta capacità critica le soluzioni presentatesi, non rifiutando aprioristicamente di investire per rinnovarsi, ma anche evitando di accettare un modello preconfezionato senza prima analizzarlo relativamente al proprio territorio. Le iniziative prese dovranno infatti esaltare, e non oscurare, le peculiarità cittadine, che potranno trovare nuova vita e nuovo significato grazie all'interconnessione. Un progetto-campione a questo riguardo è sicuramente quello lanciato dalla cittadina di Monmouth: [MonMouthPedia](#). Tramite una semplice applicazione utile alla lettura di Qr Codes, è infatti possibile ad ogni turista e cittadino accedere -con il proprio smartphone- a tutte le informazioni sulla città. Ogni piazza, strada, cartello, negozio (addirittura i libri all'interno delle biblioteche) riportano infatti un codice Qr contenente informazioni utili al suo riguardo.

Fino a qualche decennio fa, investimenti e ricerche nel settore dei trasporti non richiedevano l'opinione di alcun esperto "esterno" al settore. Negli ultimi anni le cose sono molto cambiate: le grandi aziende automobilistiche devono infatti interfacciarsi con le preoccupanti problematiche relative alle emissioni, e ripensare quindi il concept dei proprio prodotti. Non solo, la rivoluzione del settore delle TIC sembra aver ulteriormente modificato le possibili soluzioni per il futuro della mobilità. Obiettivo di questo modulo sarà quello di esaminare i punti in comune tra i due settori (TIC e trasporti), così da vedere quanto gli stessi si siano avvicinati nei recenti sviluppi.

Innanzitutto, è bene sottolineare che siamo nel pieno corso di una vera e propria rivoluzione nel settore dei trasporti. Come abbiamo visto in precedenza, sono le nuove tecnologie legate all'Iot a fornire gli strumenti per ripensare in toto il nostro sistema di mobilità. Le automobili saranno presto in grado di comunicare tra loro, con noi, e con le istituzioni atte a garantire la fluidificazione del traffico. Ma anche gli "occhi nascosti" della città saranno utili al fine preposto: micro-sensori "invisibili" al cittadino comune, come telecamere, sensori di velocità o di luminosità, forniranno le informazioni utili per la gestione cittadina a un unico centro gestionale. Tralasciando in questo primo momento un discorso etico circa il pieno monitoraggio di un centro cittadino, dobbiamo riconoscere che il mondo in cui viviamo sta andando sempre più in questa direzione. Certamente tali informazioni non avrebbero alcuna utilità se elaborate individualmente. Il raccoglimento di tutte le informazioni da parte di un unico centro di controllo, consentirà di elaborare risposte istantanee tenendo di conto di tutte le informazioni ricevute.

La forte influenza reciproca che i due settori (TIC e trasporti) mostrano, è collegabile a diverse caratteristiche comuni a entrambi.

Un primo importante punto da sollevare è che entrambi creano delle **reti**: nel caso della mobilità delle reti fisiche, composte da strade e incroci, nel caso delle TIC delle reti virtuali che coinvolgono oggetti e persone. Inoltre, entrambe garantiscono maggiore libertà di movimento alle persone, che si tratti di spazi fisici o di spazi virtuali.

Continuando il paragone, entrambi i settori sono mirati al **trasporto** di qualcosa: di merci o di persone nel caso della mobilità, di informazioni nel caso delle nuove tecnologie TIC. Da questo punto di vista, è interessante un ulteriore approfondimento: l'innovazione nel sistema dei trasporti consente un netto risparmio di tempo nel trasporto di merci e persone, rendendo tali spostamenti sempre più efficienti e veloci. L'innovazione nel settore delle TIC invece consente di risparmiare tempo e denaro sullo scambio di informazioni. **La chiave della Smart Revolution in corso è quindi il risparmio di TEMPO che questa consente, e il conseguente "risparmio" in termini economici e di sostenibilità.**

I primi segni di cambiamento sono già ampiamente visibili ai giorni nostri. Se è ancora presto per parlare con ottimismo di una "futura svolta verde", il sistema di mobilità cittadino è stato segnato da importanti svolte nell'ultimo decennio.

Il boom della *Sharing Mobility* rientra sicuramente in questo fenomeno: Progetti come [Uber](#), [Mobike](#), [BlaBlaCar](#) non sono limitati a chi non possiede un mezzo individuale, ma anche a chi improvvisa uno spostamento, a chi non vuole perdere tempo, a chi vuole risparmiare e non andare necessariamente in centro con la macchina.

Parallelamente, il numero di viaggiatori è spaventosamente aumentato negli ultimi anni. La mobilità all'interno e tra i nostri centri ha subito negli ultimi anni un'incredibile impennata. I nuovi [Impact Hub Network](#) rispondono proprio all'esigenza di avere uno spazio "fisico" che sia comodo per chi si muove (vicino ad aeroporti e metro), dove sia possibile accedere in contemporanea sia alla rete virtuale che allo spazio fisico per incontrare

persone vere e proprie (quindi Wi-Fi velocissimo e appunto zona comfort). Considerata la centralità del “tempo” nella costruzione delle città del futuro, sarà inoltre necessario velocizzare i mezzi per la mobilità all’interno dei centri, dai sistemi di sosta e semaforica all’efficienza dei centri di controllo cittadino.

RETHINKING THE AUTOMOBILE (1)

Se fino a qualche anno fa avessimo provato a fantasticare sulle “auto del futuro”, ci saremmo immaginati macchine volanti che sfrecciavano tra palazzi luminescenti. Non siamo ancora certamente a questo punto, ma il modo in cui ci muoviamo sarà probabilmente molto diverso in un futuro molto prossimo.

Un testo proposto dal Dottor Chris Borroni-Bird (ex-Ceo della General Motors, oggi capo ingegnere alla [Waymo](#), azienda promotrice del progetto Google Self-Driving Car) insieme con William J. Mitchell, prova a scandire gli elementi che caratterizzeranno le auto del futuro.

Pronosticando con una certa sicurezza una sempre maggiore intersezione tra i settori delle TIC e quello dei trasporti, presto vivremo in un modo dove oltre all’Internet delle cose esisterà l’Internet delle macchine, in cui tutte saranno collegate tra loro e collegate a loro volta a un centro di controllo cittadino. Tali macchine saranno in grado di “vedere” dove sono le altre macchine nella città, da dove vengono e dove andranno. I singoli veicoli diventeranno così, grazie all’interconnessione, parte di un network più grande, ovvero quello della città.

Un primo passo importante per comprendere quali saranno le future mosse delle grandi case automobilistiche, sarà quello di scandagliare gli obiettivi futuri che le nostre città si sono poste.

-Riduzione delle emissioni

- Riduzione dell'inquinamento acustico
- Promozione delle fonti di energia rinnovabile
- Maggiore sicurezza per tutti gli utenti delle strade
- Tempi di viaggio più rapidi e "praticabili"
- Riduzione della richiesta di spazio per parcheggi.
- Possibilità di accesso al centro cittadino aperta a tutti
- Promozione di un design urbano esteticamente piacevole

Gli elementi chiave per il raggiungimento di tali obiettivi, stando alle parole dei due autori, sono tre: **elettricità, connettività, design appropriato**. Il primo elemento rappresenta effettivamente la base "fisica" su cui l'insieme di relazioni e connessioni verrà costruito, mentre il terzo ci porta a pensare che tali novità necessiteranno certamente di un rinnovo di "forma".

Saranno diverse le dimensioni cittadine che risulteranno condizionate dall'innovazione tecnologica: le informazioni rimbalzeranno in tempo reale e via wireless tra i diversi attori in gioco -infrastrutture, persone, macchine, oggetti. Grande parte dell'energia utilizzata sarà rinnovabile, e risulta quindi facile pensare a stazioni di ricarica rapida, griglie intelligenti, cariche induttive. Anche gli elementi più strettamente fisici delle nostre città cambieranno volto, grazie a nuove intersezioni e nuove strategie relative alla sosta.

RETHINKING THE AUTOMOBILE (2)

Proviamo adesso a delineare le principali caratteristiche tecniche dei "veicoli del futuro", tenendo sempre presente i tre elementi principali che

caratterizzeranno gli ambienti “smart” nell’ambito della mobilità: elettricità, connettività, rinnovo di design.

Il passaggio alle automobili elettriche è un evento già in corso da diversi anni: le batterie a propulsione puntano a raggiungere le zero emissioni ed incoraggiano le fonti di energia alternative e rinnovabili. Stazioni e parcheggi stessi potranno servire in un futuro non troppo remoto come luoghi per ricaricare le nostre auto elettricamente.

Anche la connettività come abbiamo visto avrà un ruolo fondamentale nel cambiamento: la comunicazione wireless aiuterà ad evitare collisioni e ad ottimizzare la gestione del traffico. Sarà anche possibile coordinare i nostri mezzi con il trasporto pubblico o migliorarci nella gestione dei parcheggi.

Circa il design, i nuovi veicoli saranno probabilmente più piccoli, facili da guidare e parcheggiare. Oltre a fornire dei punti parcheggio alle stazioni dei mezzi pubblici (così da incoraggiare il cambio di mezzo e smaltire il traffico) si sta già pensando a dei mezzi di trasporto più grandi a cui le macchine potranno semplicemente attaccarsi rimanendo spente, risparmiando così sulle emissioni.

In conclusione, se volessimo descrivere quelle che saranno probabilmente le auto del nostro futuro, queste saranno:

- connesse e non separate: i veicoli saranno capaci di comunicare -wireless- tra loro, con le strade, e con i personal Devices individuali.
- alimentate a elettricità o a idrogeno e non a petrolio
- designate per un utilizzo specifico e non per un uso massimizzato.

Come detto, il settore della mobilità è probabilmente quello in cui le possibili soluzioni coinvolgenti la tecnologia dell’Iot appaiono più immediate: tramite

un controllo centralizzato e sincronico delle informazioni è possibile una gestione più “intelligente” della città, orientata alla fluidificazione del traffico e ad una riqualificazione degli spazi inutilizzati.

Uno dei problemi più urgenti nella progettazione delle *Smart Cities* riguarda proprio la gestione del traffico nei nostri centri. Una buona gestione della mobilità coinvolge infatti diverse dimensioni cittadine, dalla sostenibilità alla vivibilità del centro e delle periferie. Pensando alle città del futuro, sarà difficile considerare il settore dei trasporti e quello delle TIC separatamente. Connessione e comunicazione saranno le parole chiave per migliorare i sistemi di sosta e mobilità all’interno dei nostri centri: una connessione che sarà garantita dall’accesso alla rete e, quindi, dall’adozione dei nuovi “*smart objects*”.

All’interno delle nostre città circolano ogni giorno migliaia di veicoli. La mancanza di comunicazione tra i singoli “viaggiatori” rende frequenti ingorghi e congestioni. Le zone di maggior interesse attirano a sé grandi flussi di persone mentre gli spazi più “esterni” risultano spesso poco sfruttati. Se fosse possibile gestire il traffico come “sistema” coeso e interconnesso, piuttosto che considerare i singoli veicoli come unità totalmente scollegate, la gestione risulterebbe sicuramente più semplice.

I nuovi progetti di “semaforica intelligente” promossi da Siemens sono pensati proprio in quest’ottica. Grazie ad appositi sensori, i “semafori senzienti” possono infatti percepire l’intensità del flusso di traffico proveniente dalle diverse direzioni. Il semaforo non lampeggerà seguendo uno schema classico, ma si attiverà con tempi diversi a seconda della particolare situazione che si verrà a presentare, al fine di limitare traffico e ingorghi. Le decisioni non vengono quindi prese in modo meccanico e automatizzato, ma in tempo reale a seconda delle diverse circostanze.

Se la funzionalità di questi prodotti è garantita dalla buona riuscita dei primi progetti proposti, in prospettiva futura possiamo ipotizzare ulteriori progressi. I dati ottenuti dai singoli sensori verranno infatti trasmessi ad un

centro unico di controllo, dal quale potranno essere gestite in contemporanea tutte le informazioni circa la mobilità cittadina. In questo caso i semafori intelligenti non funzioneranno più come singoli “set”, composti appunto dal semaforo più il sensore di riferimento, ma come punti di connessione in un sistema più ampio. Il traffico potrà essere gestito nella prospettiva di migliorare la viabilità nell’intero centro cittadino, e non di un solo incrocio, grazie all’efficienza dei software di controllo centralizzato.

Rimanendo legati al tema della mobilità, non solo i semafori ma anche i parcometri più moderni sfruttano la tecnologia dell’Iot per “ottimizzare” i dati ricavati. Infatti, anche in questo caso i dati relativi alla sosta vengono reindirizzati verso un unico centro di controllo che garantisce la totale trasparenza dei ricavi ottenuti. Il passo successivo sarà quello di stabilire in che modo elaborare ed utilizzare le informazioni disponibili, e la possibilità di ripensare e ridisegnare gli spazi urbani sulla base dei loro effettivi utilizzi.

PROSPETTIVE FUTURE

SOSTENIBILITÀ

PARTECIPAZIONE

COMMERCIALIZZAZIONE DEL SOCIALE / SOCIALIZZAZIONE DEL COMMERCIALE.

Se risulta difficile azzardare il passo successivo sul piano tecnologico, sono certamente utili le riflessioni circa le nuove possibilità sociali e professionali che questo contesto sta promuovendo. Toru Ishida, professore di scienze informatiche all'università di Kyoto, propone una delle letture più interessanti circa il fenomeno di trasformazione in atto nella società contemporanea.

Il professore giapponese nota due fenomeni complementari che caratterizzano la realtà sociale e commerciale dei nostri centri, suggerendo che le due dimensioni siano sempre meno distinte. Da una parte una “commercializzazione della vita sociale”, dall'altra una “socializzazione della vita commerciale”.

La prima espressione si riferisce alla possibilità di “commercializzare” le nostre attività quotidiane, grazie al supporto delle nuove TIC.

Piattaforme come *Instagram* o *Facebook* sono sicuramente il primo esempio a questo riguardo: è infatti possibile “commercializzare” la propria vita quotidiana semplicemente condividendo -con un grande pubblico- pochi attimi della nostra giornata. Anche tutte le iniziative legate alla *sharing economy* rientrano in questo ambito, dalla *Sharing Mobility* all'*House Sharing*.

Tramite applicazioni come *Uber* o *AriB&B* è infatti possibile guadagnare condividendo con altri servizi o spazi che noi stessi utilizziamo. Non è difficile definire queste iniziative come “Smart”, considerato che molte -come quelle legate al settore della *Sharing Mobility*- appoggiano i recenti dettami di sostenibilità. Come risulta chiaro, tale processo è possibile solo grazie al supporto delle nuove tecnologie che lo supportano.

Se il primo fenomeno descritto è legato alla rete di comunicazione tra i cittadini, il secondo è pensato in riferimento alle attività commerciali. Toru Ishida parla di “socializzazione del commercio” riferendosi alla possibilità di mettere in connessione tra loro diverse attività economiche. Grazie alle nuove tecnologie, attività che fino a pochi anni fa potevano risultare totalmente separate, se non in competizione, potranno ora invece collaborare per creare un maggior valore condiviso nel territorio in cui operano. L’esempio portato dal professore riguarda i recenti progetti legati all’ *Industrie 4.0* proposti in Germania. Nel nostro paese con la stessa espressione ci rivolgiamo a quella che viene spesso definita quarta rivoluzione industriale: anche il settore industriale, infatti, è stato profondamente segnato dall’entrata in gioco delle nuove *Iot*. Se in Italia l’innovazione tecnologica sembra essere l’unica peculiarità delle nuove industrie, il progetto tedesco riportato da Ishida è interessante in un’ottica molto diversa. Grazie alle nuove *TIC* infatti, è stato possibile mettere in comunicazione tra loro diverse aziende manifatturiere sparse per tutto il territorio nazionale, evitando così la disfatta di molte realtà.

Anche attività di stampo diverso, che partecipano alla vita di uno stesso territorio, possono collaborare per creare un maggior valore condiviso all’interno delle città. Tra i tanti esempi possibili ne sceglieremo nuovamente uno legato alla mobilità: tornando al testo di Borroni-Bird e Mitchell, la previsione futura è che sempre più frequentemente saremo portati a compiere i nostri viaggi con una combinazione di mezzi: macchina e autobus, o bici e autobus.

Se i cittadini rappresentano i punti di connessione del primo fenomeno, i legami tra le attività commerciali sono i focus del secondo. La speranza rimane quella di una maggior collaborazione, negli anni a venire, tra settore pubblico e privato, così da rendere le nostre città sempre più funzionali e interconnesse.

FONTI

PROGETTI

SMART CITY (PROJECTS):

- [Paris, Ville Invisible](#) - (Progetto lanciato da Bruno Latour a Parigi. L'ambizione è quella di mettere in mostra le innumerevoli tecnologie "nascoste" necessarie a mantenere viva la città.)

-[Progetto Masdar City](#) (Progetto mirato alla costruzione di una città totalmente "sostenibile" e tecno-dipendente lanciato negli Emirati Arabi.)

-[MonmouthPedia](#) (Progetto lanciato nella città di Monmouth per rendere fruibili tutte le informazioni cittadine grazie alla tecnologia.)

-[Rio Centre of Control](#) (Progetto lanciato nel 2002 a Rio de Janeiro mirato alla centralizzazione dei centri cittadini)

-[Busan Green U-City](#) (Progetto mirato alla creazione di una Ubiquitous City in Korea del Sud).

-[SignalerUnRat](#) (Progetto lanciato a Parigi a seguito dell'invasione di topi nella città. Tramite un'applicazione gratuita, è possibile a chiunque accedere e segnalare la presenza di un roditore in un determinato punto della città, così che le persone addette possano intervenire. È interessante, in questo caso,

vedere come le nuove tecnologie consentano una partecipazione più attiva dei cittadini.)

-[SmartSantander](#) (Progetto mirato a rendere “smart” la città di Santander.

-[SmartcityWien](#) (Progetto mirato a rendere “smart” la città di Vienna, finanziato dal Fondo Clima ed Energia del governo austriaco tramite il programma Smart Energy Demo-Fit For Set)

--[Planit Valley Project](#) (Progetto -in divenire- mirato alla costruzione di una smart city “utopica)

-[BCN Apps Jam Recicla](#) (Progetto lanciato a Barcellona mirato a rendere più efficiente il sistema di riciclaggio.)

SMART MOBILITY (PROJECTS):

-[Whim](#) (Progetto legato al car-sharing e alla smart mobility lanciato ad Helsinki)

-[HubCab](#) (Progetto lanciato a New York dal SensableCity Lab mirato ad un’analisi -e un’ottimizzazione- dei viaggi in taxi quotidiani)

-[Bologna CarOpenData](#) (Progetto Open Data Bologna, mirato a rendere trasparenti i dati circa il numero di vetture -e di emissioni- nel comune Bolognese)

**PROGETTO SMART CITY DI: FRANCESCO MATEEV MATEEV – WISEUP
COMUNICAZIONE**
