

Smart city: la città intelligente

06 Ottobre 2020

Gabriele Amato, Beatrice Amato, Mauro D'Ercole

Indice:

1. Definizione
2. Progetto smart city
3. Aspetti chiave della città intelligente
4. Vantaggi della smart city
5. IOT per la smart city
6. Conclusioni

1. Definizione

Soprattutto di questi tempi sentiamo parlare soprattutto dai media di Smart-City.

Le recenti restrizioni alla mobilità con il contemporaneo sviluppo di interazioni a distanza (smart-working, e-learning, e-health etc) ci propone un diverso modo di interagire con il sistema città e più in generale con le sue forme aggregate (Provincia, Regione).

Per poter beneficiare al massimo di questi cambiamenti imposti da situazioni contingenti è necessario uno sviluppo del sistema col quale interagiamo più direttamente: **la città**.

Da questa necessità si intravede anche l'opportunità, in prospettiva futura, di un insieme di interazioni più efficiente ed efficace che potrebbero migliorare la qualità della nostra vita.



La definizione che potremmo utilizzare almeno in una prima fase iniziale è tratta da Wikipedia:

“La città intelligente (dall'inglese smart city) in urbanistica e architettura è un insieme di strategie di pianificazione urbanistica tese all'ottimizzazione e all'innovazione dei servizi pubblici così da mettere in relazione le infrastrutture materiali delle città «con il capitale umano, intellettuale e sociale di chi le abita» grazie all'impiego diffuso delle nuove tecnologie della comunicazione, della mobilità, dell'ambiente e dell'efficienza energetica, al fine di migliorare la qualità della vita e soddisfare le esigenze di cittadini, imprese e istituzioni.”

Questa definizione ci permette di qualificare la città come un effettivo “sistema” nel quale le interazioni fra gli attori è permanente sono continue, come si usa definire sinteticamente “h24x7”.

Quindi, rendere questo sistema smart, è un effettivo progetto composto da tanti sotto progetti ciascuno dei quali non è solo l'obiettivo immediato da raggiungere ma il momento di inizio della interazione che ha l'obiettivo finale del “miglioramento continuo”.

2. Progetto smart city

Il progetto smart city poggia sulla **digital transformation** e su l'**utilizzo delle tecnologie IOT** (Internet of Things) applicate alla Pubblica Amministrazione, trasporti pubblici e privati, gestione e distribuzione dell'energia, sicurezza urbana, gestione ambientale, gestione dei rifiuti, gestione del patrimonio edilizio pubblico e privato etc.

L'aggettivo smart il cui vero significato è “intelligente” si concretizza nell'obiettivo di rendere il sistema città più sostenibile, efficiente, innovativo e quindi in grado di offrire una maggiore qualità di vita agli abitanti mediante l'utilizzo di soluzioni tecnologiche innovative connesse ed integrate.

3. Aspetti chiave della città intelligente

L'[Unione Europea](#) individua sei dimensioni principali per qualificare una città intelligente ovvero smart.

Smart Economy – l'economia punta sull'occupazione e sulla produttività utilizzando l'innovazione tecnologica e la piena collaborazione fra pubblico e privato.

Servizi pubblici resi disponibili ai privati mediante accesso sicuro (SPID) in grado di soddisfare la maggior parte delle necessità di interazione fra privati e pubblico (certificazioni, gestione tributi, istruzione etc.)

Smart Mobility – le offerte di mobilità puntano a sviluppare soluzioni che abbiano l'obiettivo di risparmiare costi, impatto ambientale, aumentando il risparmio energetico. Soluzioni quindi di mobility management (e-mobility, sharing mobility etc) in grado di ridurre al minimo il traffico privato e il conseguente inquinamento.

Smart People – le persone partecipano apertamente con le istituzioni grazie ad un sistema informativo integrato che permetta loro di essere proattive realizzando quindi un processo decisionale bottom up (dal basso all’alto). Per questo la città intelligente deve potersi appoggiare a un sistema informatico che permetta a chiunque di inviare in tempo reale una segnalazione su un problema o una richiesta. Il primo fondamento della smart city è quindi di essere inclusiva e massimizzare l’apporto di capitale umano e sociale.

Smart Governance – l’Amministrazione deve dare centralità al capitale umano, alle risorse ambientali, alle relazioni e ai beni della comunità. Quindi il piano di comunicazione ai cittadini non può essere più la bacheca contenente le ordinanze e più in generale gli atti amministrativi della municipalità

Smart Living – l’obiettivo è di garantire ai cittadini la fruizione di tutti gli aspetti inerenti salute, educazione, sicurezza, cultura utilizzando apposite tecnologie rese disponibili in modo semplice e diffuso.

Smart Environment – gestione ottimizzata dei consumi e delle risorse in modo da migliorare l’efficientamento energetico degli edifici, la gestione dei rifiuti, le aree verdi adottando modelli di “smart-grid (regolare la distribuzione di energia elettrica in maniera ottimale)” e “smart metering (gestione e conoscenza dei propri consumi)”. L’aggiornamento del RUE dovrebbe dare priorità a questi aspetti in modo che siano attuati in ogni progetto di ristrutturazione o nuova costruzione.

L’ONU nel suo documento [Agenda 2030](#) identifica con l’obiettivo nr. 11 il modello di smart-city della società moderna che deve andare di pari passo con gli obiettivi di efficienza energetica (efficientamento energetico di edifici e aziende) e di sostenibilità ambientale.

Le principali tecnologie abilitanti che permettono il funzionamento della città intelligente sono, secondo un recente studio del Politecnico di Milano:

- Tecnologie e infrastrutture dell’informazione e della comunicazione (come il 5G)
- Internet of things (IoT)
- Analisi dei “big data”
- Sensori e attuatori
- Sistemi di riduzione e gestione del consumo energetico e di monitoraggio energetico
- Sistemi di produzione e distribuzione dell’energia
- Nuovi materiali e soluzioni per una edilizia sostenibile
- Nuovi veicoli ibridi ed elettrici
- Modelli di pianificazione urbana, supporto alle decisioni e gestione a livello amministrativo
- Gestione del ciclo dei rifiuti: modelli di raccolta, trattamento e recupero
- Intelligenza Artificiale (AI)

Lo schema di progetto per realizzare una smart city è articolato su quattro livelli principali che saranno collegati ed interconnessi fra di loro.

- **Infrastrutture e reti.**

Le fondamenta per la gestione di servizi ed attività sono costituite dalle reti e dalle tecnologie abilitanti che saranno utilizzate. In questo ambito possiamo includere le tecnologie di trasmissioni dati quali ad esempio il 5G, le connessioni WiFi a banda larga. Le reti di condivisione legate alla sharing mobility come ad esempio alcune applicazioni che rendono disponibili auto pubbliche che l’utente può utilizzare per i propri spostamenti: biciclette ed auto sono accessibili tramite apposite App che indicano i posteggi dove trovare i mezzi e le tariffe di utilizzo.

- **Apparecchiature IOT**

Questo livello gestisce una rete di sensori e dispositivi IOT che raccolgono ed analizzano i dati della città per quanto riguarda l'ambiente (qualità dell'aria, rete idrica), il comportamento degli utenti sui consumi, lo stato delle infrastrutture in modo da gestirne la diagnosi e manutenzione da remoto.

- **Piattaforma dei servizi.**

Attraverso l'analisi dei dati raccolti dal territorio è possibile attuare l'azione di miglioramento ed implementazione nelle aree critiche anche in base alle richieste. Un quartiere artigianale ha esigenze diverse da un quartiere residenziale sia nella quantità di risorse che nella loro distribuzione temporale.

- **Piattaforma di comunicazione.**

Riguarda la possibilità di creare servizi a valore aggiunto per i cittadini tramite applicazioni web-based che permettano il contatto fra erogatore di servizi e fruitore. In questo ambito rientrano gli aspetti legati alla sanità, turismo, cultura e ricreazione.

La governance della Smart City deve operare in modo coerente con questa impostazione. Il percorso verso la costruzione di una Smart City deve essere finalizzato a creare una singola infrastruttura di base e un'unica piattaforma di delivery dei servizi in grado di elaborare le informazioni trasmesse dai sensori per erogare servizi a valore aggiunto per i cittadini, contribuendo a migliorarne la qualità della vita.

4. Vantaggi della smart city

Riassumiamo quali principali vantaggi si prefigge di offrire un piano di implementazione attraverso la realizzazione di un modello smart city.

Sicurezza: attraverso la videosorveglianza si realizza il controllo più accurato del territorio con l'obiettivo di diminuire la criminalità.

Partecipazione collaborativa: la possibilità di dialogare con i propri cittadini è fondamentale. In questo periodo di emergenza sanitaria ne abbiamo un esempio verificando come sindaci, governatori e più in generale le istituzioni dialoghino con la cittadinanza attraverso i social media.

Se questa comunicazione fosse estesa anche ad altri aspetti quali ad esempio la mobilità urbana, l'efficienza energetica si aumenterebbe la fiducia e il coinvolgimento dei cittadini.

Sostenibilità: le nuove tecnologie sono importanti per la gestione dell'ambiente per la riduzione dell'inquinamento e l'emissione di CO₂; senza contare i benefici per l'implementazione dell'efficienza energetica attraverso, ad esempio, l'utilizzo di fonti rinnovabili.

Servizi ed infrastrutture: possibilità di offrire servizi a valore aggiunto come ad esempio un miglior servizio di trasporto pubblico e infrastrutture più efficienti in ambito di illuminazione adattativa. Inoltre, può anche sorvegliare situazioni critiche riguardo a edifici con problemi strutturali, ponti, rete distributiva gas, acqua etc.

Disponibilità di tempo: la diffusa interazione digitale con la pubblica amministrazione e i servizi sanitari portano ad un maggiore quantità di tempo a disposizione del cittadino che eviterà i tempi morti per spostamenti e code per recarsi negli uffici della pubblica amministrazione o presso i servizi sanitari per pratiche che non sarà più necessario svolgere allo sportello.

5. IOT per la smart city

La tecnologia IOT è la più importante al fine di attuare il progetto smart city; la possibilità di accedere a grandi quantità di dati ed analizzarli (big data) aiuta nello sviluppo di tecnologie e protocolli in grado di far comunicare fra di loro apparecchiature diverse.

Quando si parla di “big data” utilizzabili nel contesto di una città intelligente si fa riferimento, ad esempio, al traffico veicolare privato e pubblico (*frequenza di transito dei mezzi di trasporto e loro affollamento*), all'utilizzo di un certo servizio (*dati richiesti e frequenza di accesso alle piattaforme digitali*), ma anche alla qualità dell'aria, al controllo idrogeologico, al controllo ambientale più in generale. Analizzare tutto questo permetterà agli amministratori di prevenire le problematiche e migliorare i servizi rendendo al cittadino la vita un po' più semplice.

Reti di sensori

Per elaborare queste analisi e il monitoraggio strutturati, una smart city si basa su reti di sensori. I sensori rappresentano i terminali del sistema informativo. Sensori IoT capaci di rilevare ad esempio le condizioni ambientali (come qualità dell'aria, rumore, umidità) o sensori di movimento ma che integrano tecnologie Internet of Things per la comunicazione dei dati. L'insieme di questi apparati prende il nome di **Wireless Sensor Network (WSN)** ovvero le tecnologie wireless che permettono la comunicazione tra gli oggetti e i protocolli di comunicazione IoT

L'interconnessione di numerosi dispositivi IOT permette di convogliare i dati raccolti ai server centrali in modo da costituire la base dati su cui effettuare analisi e monitoraggio. Ad esempio, in molte città europee che da tempo hanno avviato progetti di smart city sono operativi sensori applicati:

- Ai lampioni di illuminazione pubblica per consentire la cosiddetta illuminazione adattativa.
- Alle centraline pubbliche che misurano i dati dell'aria;
- Ai semafori per consentire il monitoraggio e la gestione del traffico;
- Ai parcheggi pubblici e ai privati in convenzione per indicare la effettiva disponibilità di posteggi agli automobilisti in transito;
- Agli autobus e nelle metropolitane al fine di controllare l'affollamento e disporre quindi l'eventuale variazione nella frequenza delle corse dei mezzi pubblici

Le tecnologie di comunicazione più promettenti sono, ad esempio:

- **LoRa**, protocollo di comunicazione wireless ad ampio raggio (Long Range) utilizzato in molte applicazioni IoT per consentire la trasmissione dati a bassa frequenza su lunghe distanze, tra sensori e attuatori dell'Internet delle cose.
- **NB-IoT** o Narrowband IoT adatta per garantire connettività IoT in applicazioni che non prevedono la trasmissione o ricezione continua di informazioni.

Videosorveglianza

Sul fronte tecnologico, le **telecamere di videosorveglianza** ad elevate prestazioni e i **sistemi TVCC**, integrati con **dispositivi IoT, reti di sensori e software dedicati** per la rilevazione e l'analisi dei dati, sono utilizzati in molteplici ambiti quali ad esempio l'identificazione di eventi critici nel corso di manifestazioni pubbliche; al riconoscimento di persone ricercate. L'uso di tecnologie di videosorveglianza in rete migliora il livello di sicurezza pubblica; è un settore in forte crescita con stime di incremento degli investimenti in infrastrutture da parte delle amministrazioni locali in ragione del 25-30% nei prossimi tre anni.

Sicurezza informatica

L'incremento dei dispositivi IOT interconnessi rende necessario lo sviluppo di tecnologie in tema di sicurezza sia per i dati raccolti dai sensori che per il loro azionamento per difendersi dal rischio di attacchi o minacce cyber da parte di criminali informatici. Il passaggio da Smart City a **Safe City** prevede quindi di dare priorità non solo alla sicurezza fisica delle persone ma anche alla **sicurezza informatica**. La cyber security diventa un aspetto essenziale per qualsiasi iniziativa digitale applicata alle città intelligenti. In questo campo, ad oggi, purtroppo si registrano pochi investimenti e scarsa sensibilizzazione da parte delle Pubbliche Amministrazioni che sono poi quelle che hanno la responsabilità della gestione informatica della città.

6. Conclusioni

Accennata la "teoria" della città intelligente, è bene interrogarsi su cosa stia avvenendo nel concreto. Quanto vale il **mercato della città del futuro** e quali sono **i progetti e gli esempi di Smart City di maggior spicco**?

Da un recente studio pubblicato da Ansa citiamo alcuni dati.

L'esempio virtuoso è Milano, che dal 2016 partecipa al progetto 'Sharing cities' insieme a Lisbona, Londra, Bordeaux, Burgas e Varsavia per attuare soluzioni 'intelligenti' che possano poi essere replicate in altre città. La zona interessata è in particolare quella del quartiere Porta Romana-Vettabbia, dove grazie a 8,6 milioni di euro di finanziamento europeo si stanno realizzando interventi nell'ambito della mobilità sostenibile, dell'efficienza energetica e della qualità dell'ambiente. La riqualificazione energetica degli edifici riguarda una superficie di oltre 24mila metri quadrati, dove i residenti hanno co-progettato gli interventi insieme agli esperti per ottenere una riduzione dei consumi fra il 50% e il 70%. In Toscana, invece, Firenze è fra le città più attive. Grazie al progetto europeo 'Replicate' (che coinvolge come 'lead cities' anche San Sebastian in Spagna e Bristol nel Regno Unito), il Comune sta realizzando un distretto pilota in cui, attraverso una serie di partenariati, mettere insieme efficientamento energetico, mobilità sostenibile e servizi tecnologici. Il progetto a Firenze prevede un investimento di oltre 11 milioni di euro, di cui circa 7,5 provenienti dalle casse Ue.

TAG: nuove tecnologie, digital transformation, smart city

Avvertenza

La pubblicazione di contributi, approfondimenti, articoli e in genere di tutte le opere dottrinarie e di commento (ivi comprese le news) presenti su Filodiritto è stata concessa (e richiesta) dai rispettivi autori, titolari di tutti i diritti morali e patrimoniali ai sensi della legge sul diritto d'autore e sui diritti connessi

(Legge 633/1941). La riproduzione ed ogni altra forma di diffusione al pubblico delle predette opere (anche in parte), in difetto di autorizzazione dell'autore, è punita a norma degli articoli 171, 171-bis, 171-ter, 174-bis e 174-ter della menzionata Legge 633/1941. È consentito scaricare, prendere visione, estrarre copia o stampare i documenti pubblicati su Filodiritto nella sezione Dottrina per ragioni esclusivamente personali, a scopo informativo-culturale e non commerciale, esclusa ogni modifica o alterazione. Sono parimenti consentite le citazioni a titolo di cronaca, studio, critica o recensione, purché accompagnate dal nome dell'autore dell'articolo e dall'indicazione della fonte, ad esempio: Luca Martini, La discrezionalità del sanitario nella qualificazione di reato perseguibile d'ufficio ai fini dell'obbligo di referto ex. art 365 cod. pen., in "Filodiritto" (<https://www.filodiritto.com>), con relativo collegamento ipertestuale. Se l'autore non è altrimenti indicato i diritti sono di Inforomatica S.r.l. e la riproduzione è vietata senza il consenso esplicito della stessa. È sempre gradita la comunicazione del testo, telematico o cartaceo, ove è avvenuta la citazione.