



UNIVERSITÀ DI PARMA

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PARMA

DOTTORATO DI RICERCA IN INGEGNERIA CIVILE E ARCHITETTURA

CICLO XXXIII

Potenzialità e criticità del modello Smart City.

Un'applicazione al caso di Casablanca

Potential of the Smart City concept.

An application to the Casablanca case

Coordinatore:

Chiar.mo Prof. Sandro Longo

Tutore:

Chiar.mo Prof. Michele Zazzi

Co-tutore:

Chiar.ma Prof. Imane Bennani

Dottorando: Dott. Youssef El ganadi

Anni Accademici 2017/2018 – 2019/2020

INDICE

| | |
|--|----|
| ABSTRACT..... | 2 |
| INTRODUZIONE | 3 |
| PARTE I: LA CITTÀ INTELLIGENTE E LA SUA MISURA | 7 |
| 1. Origine ed evoluzione del concetto di Smart City | 8 |
| 1.1. Digital City or Intelligent City? | 12 |
| 1.2. La Smart City | 16 |
| 1.2.1 Internet of Things: oggetti Smart nella città intelligente | 19 |
| 1.2.2 I Big Data e il Cloud Computing | 21 |
| 1.3. I principali modelli interpretative della Smart City | 25 |
| 1.3.1 Il modello tecno-centrico | 28 |
| 1.3.2 Il modello olistico | 30 |
| 2. Classificare le Smart City | 33 |
| 2.1. Smartness: perché misurare l'intelligenza di una città..... | 33 |
| 2.2. Ranking of European Medium Sized Cities..... | 35 |
| 2.3. Ascimer: il ranking delle città Smart nell'area mediterranea..... | 43 |
| 2.4. L'esperienza italiana: Smart City Index e Icity Rate | 49 |
| PARTE II: LA CITTÀ INTELLIGENTE NELL'AREA MEDITERRANEA | 55 |
| 3. La città digitale mediterranea | 56 |
| 4. Il caso studio di Barcellona Smart City | 61 |
| 4.1. Metodologia di analisi dei casi studio | 62 |
| 4.2. Analisi della strategia di Barcellona Smart City | 66 |
| 4.3. Approccio e logica d'intervento | 72 |

| | | |
|--|---|-----|
| 4.4. | Sviluppo e struttura collaborativa | 75 |
| 4.5. | Considerazioni finali | 78 |
| 5. | L'esperienza di Milano Smart City..... | 81 |
| 5.1. | Milano: la prima città intelligente italiana | 82 |
| 5.1. | Analisi della Smart Strategy di Milano..... | 85 |
| 5.2. | Guida dei progetti e iniziative Smart | 91 |
| 5.3. | Milano Smart City a confronto con i ranking smartness..... | 95 |
| 5.4. | Considerazioni finali | 96 |
| PARTE III: CASABLANCA SMART CITY | | 97 |
| 6. | La città africana nell'era digitale | 98 |
| 7. | L'evoluzione insediativa in Marocco | 102 |
| 8. | Gli strumenti di governo delle città in Marocco | 108 |
| 9. | Cenni sull'evoluzione della città di Casablanca | 112 |
| 10. | Il caso di Casablanca Smart City | 119 |
| 10.1. | E-madina: il cluster di Casablanca Smart City..... | 122 |
| 10.2. | Casablanca: la Smart City frugale | 124 |
| 10.3. | E-douar: il villaggio intelligente..... | 129 |
| 11. | Casablanca Smart City: una lettura critica..... | 132 |
| 11.1. | La strategia di Casablanca nei ranking internazionali | 133 |
| 11.2. | Punti di forza e di criticità | 138 |
| 12. | Strategie Smart a confronto | 145 |
| 13. | Riorientare le strategie di Casablanca Smart City | 156 |
| INDICE DELLE FIGURE..... | | 162 |
| INDICE DELLE TABELLE | | 165 |
| BIBLIOGRAFIA | | 166 |
| SITOGRAFIA..... | | 179 |

ABSTRACT

L'approccio *Smart* può essere visto come la proposta di un modello innovativo per la città contemporanea, luogo potenzialmente privilegiato di creatività, di innovazione e di connessione tra locale e globale nel quale possano concentrarsi funzioni avanzate e forza lavoro intellettuale con l'obiettivo di ottenere un vantaggio competitivo su scala globale. La tesi si pone l'obiettivo di definire i criteri che informano la specificità dell'approccio "*Smart City*" nello scenario della città marocchina, con particolare attenzione al caso di Casablanca. Per la città di Casablanca è stato applicato un modello urbano *Smart* in grado di garantire un'accresciuta qualità della vita per una popolazione urbana in forte crescita e una elevata compatibilità ambientale. Aspetti che stanno diventando sempre più una necessità anche per la città marocchina. Grazie agli studi svolti in questa ricerca, è stato possibile indagare la situazione attuale dell'iniziativa *Casablanca Smart City* e analizzare in maniera comparativa alcuni casi studio ritenuti di valenza esemplare in area mediterranea, quali i programmi *Barcellona Smart City* e *Milano Smart City*, al fine di indagare le strategie e i progetti che hanno portato alla riuscita del loro modello di sviluppo urbano *smart*. Il risultato dell'analisi dei sistemi di *ranking smartness* riconosciuti nello scenario internazionale ha, inoltre, permesso di definire un quadro strategico generale ipoteticamente utilizzabile dagli amministratori locali di Casablanca per una revisione dell'attuale strategia *smart* della città, secondo un processo di transizione verso un modello urbano *smart* in grado di trasferire in modo opportuno al caso marocchino i criteri strategici che hanno segnato il successo di *Barcellona Smart City* e *Milano Smart City*.

INTRODUZIONE

Le forme attuali di governo del territorio hanno incontrato notevoli difficoltà nel dare una risposta adeguata e sostenibile alle criticità che affliggono le grandi città contemporanee. La necessità di nuovi modelli per gestire lo sviluppo urbanistico non è dettata solamente dall'esigenza di trovare soluzioni efficaci a quelle che sono le criticità dei contesti urbani, ma riguarda anche il ruolo futuro di questi centri nella competitività relativa all'acquisizione dei grandi flussi finanziari disponibili alla scala globale, in particolare per quanto attiene agli investimenti dei grandi gruppi industriali e finanziari. Per questi motivi molte città sono chiamate a promuovere iniziative finalizzate a favorire l'innovazione e ad accrescere il proprio indice di attrazione in sintonia con l'aumento del livello di qualità di vita dei cittadini.

Il Regno del Marocco, come altri luoghi del continente africano, non è esente dai fenomeni sopracitati. La pressione demografica, la siccità e la speranza di condizioni di vita migliori, hanno spinto le popolazioni rurali a migrare verso i grandi centri urbani (Puschmann P., 2011). Il Marocco, dal 2013, è entrato a far parte di quella ristretta cerchia di paesi africani che ha posto particolare attenzione al movimento della *Smart City*, in quanto modello urbano innovativo ritenuto utile per contrastare le criticità dello sviluppo urbanistico contemporaneo. Tale modello è stato applicato per la riorganizzazione dei suoi centri urbani più importanti, quali, ad esempio, l'area metropolitana di Casablanca, e per la realizzazione di nuove città, solitamente denotate dagli aggettivi *Eco* e *Smart*.

Il concetto di "*Smart City*" nasce negli anni Novanta in ambito statunitense per studiare l'influenza e le potenzialità delle tecnologie digitali per fronteggiare le criticità della città contemporanea. I ricercatori americani Marvin, Graham e Mitchell intuirono che le tecnologie informatiche e digitali avrebbero costituito un'occasione ineludibile per migliorare la qualità di vita dei cittadini grazie

all'implementazione di nuovi servizi, quali l'utilizzazione di internet (Mitchell W.J., 1995; Graham S., Marvin S., 2002).

Dagli anni Novanta a oggi la comunità scientifica non è riuscita a definire univocamente il concetto di *Smart City*, in quanto si è trattato di un'area scientifica multidisciplinare ancora in piena evoluzione. Un punto di significativa convergenza negli studi disponibili riguarda la consapevolezza che il concetto di *Smart City* costituisca un luogo d'innovazione e sperimentazione con ampia potenzialità di applicazione. Maggiori perplessità concernono la rilevanza, se non esclusività, che debba essere attribuita alla componente tecnologica nel processo di evoluzione *Smart* della città. Le divergenze tra gli studiosi hanno portato allo sviluppo di due modelli interpretativi principali: quello tecno-centrico e quello olistico. Una parte della comunità scientifica (Dirks S., Keeling M., 2009; Harrison C., Donnelly I., 2011), quella che ha sostenuto il modello tecno-centrico, spesso legata a realtà aziendali multinazionali e geograficamente collocata in Nord America e in Asia, ha riconosciuto nelle tecnologie digitali il principale fattore per rendere "intelligente" un'area urbana, ponendo in secondo piano altri fattori, tra i quali il capitale sociale e umano. Una diversa famiglia di studiosi, maggiormente legata all'ambito accademico europeo (Giffinger et al., 2007, Hollands R., 2008; Caragliù, 2009), ha promosso, invece, un approccio olistico, ritenendo che il percorso verso la città "intelligente" non possa prescindere dalla considerazione di un campo ampio delle sue componenti. L'inclusione e la partecipazione diretta del cittadino diventano così punti cardine del modello olistico, mentre la tecnologia è considerata come strumento e non come obiettivo finale.

La definizione di *Smart City* assunta in via preferenziale nella tesi di dottorato fa riferimento a quella sviluppata dal gruppo di ricerca *City-ranking of European medium-sized cities* (Giffinger et al., 2007). Tale ricerca è considerata la più influente nell'area scientifica delle *Smart Cities* ed è la più citata e condivisa dalla comunità scientifica (Mora et al., 2016). Per Giffinger la *Smart City* è una città performante in modo lungimirante nelle sei dimensioni (*economy, mobility, people, environment, governance e living*), costruita sulla combinazione smart di dotazioni, di attività di cittadini autonomi indipendenti e consapevoli" (Giffinger et al., 2007, p.11).

La ricerca avente per denominazione *Smart Cities ranking of European Medium-Sized Cities* ha come obiettivo la valutazione e la classificazione delle città medie europee identificando i loro punti di forza e debolezza. Per Caragliù, sostenitore del modello olistico, una città è *Smart* quando “investe sulle infrastrutture tecnologiche e non, nella sua componente sociale e umana, al fine di crescere in maniera sostenibile basandosi su un utilizzo efficiente delle risorse e una partecipazione attiva all’azione di *governance*” (Caragliù, 2009, p.50).

Questa ricerca, nata nell’ambito di un dottorato industriale, non intende affrontare in maniera esaustiva la questione di cosa sia una *Smart City*, poiché esiste un ampio dibattito al riguardo e numerose sono le fonti bibliografiche, quanto verificare la possibilità di trasferire al contesto marocchino i riferimenti teorici e applicativi messi a punto nello scenario internazionale. Nello specifico, la tesi si pone l’obiettivo di definire alcune linee strategiche per la città di Casablanca al fine di orientare le scelte di natura amministrativa relative a una trasformazione condivisa della città in *Smart City*.

La prima parte della tesi di dottorato introduce in maniera sintetica lo stato dell’arte riguardo alla riflessione sul concetto di *Smart City* mediante l’analisi della bibliografia più condivisa e influente. La prima parte richiama, inoltre, i principali criteri di classificazione delle *Smart Cities*, ponendo in evidenza le potenzialità degli strumenti di classificazione per individuare le criticità in essere e le aree d’intervento prioritario al fine di intraprendere mirate azioni di promozione dei processi *Smart*. Nel capitolo successivo sono analizzati alcuni casi studio ritenuti di valenza esemplare in area mediterranea, come i programmi *Barcellona Smart City* e *Milano Smart City*, al fine di indagare le strategie e i progetti che hanno portato alla riuscita del loro modello di sviluppo urbano *Smart*. La parte finale, affronta il caso della città marocchina, e del processo di transizione verso un modello urbano *Smart* nello specifico della città di Casablanca. Alla luce degli esiti delle classificazioni internazionali ottenuti dalle due principali città marocchine, Rabat e Casablanca, sono presentati i programmi, le strategie e i progetti realizzati fino all’attualità. I capitoli finali riguardano l’analisi comparativa tra i casi studio e la definizione di un quadro strategico generale da trasferire agli amministratori locali di Casablanca che permetta loro di

rivedere la loro strategia *smart* basandosi su criteri strategici che hanno segnato il successo di *Milano Smart City* e *Barcellona Smart City*.

PARTE I: LA CITTÀ INTELLIGENTE E LA SUA MISURA

1. Origine ed evoluzione del concetto di Smart City

Viviamo in un mondo “*smart*” in cui ogni aspetto sociale delle persone è accompagnato e circondato da oggetti intelligenti e connessi sviluppati per facilitare la vita di chi li utilizza. Oggi la parte delle persone utilizzano gli *smartphone* per socializzare, accedere a servizi pubblici e privati e orientarsi grazie a delle applicazioni che utilizzano la tecnologia sistemi satellitari. Gli *smart object* oggi sono onnipresenti e sono in grado di influenzare in maniera diretta e indiretta il modo di vivere e socializzare della gente. Oggi esistono luoghi virtuali e immateriali dove incontrarsi senza dover uscire da casa grazie alla rete internet e una serie d’oggetti connessi. In parallelo alla diffusione di massa degli *Internet of Things*, sta prendendo piede un modello urbano chiamato *Smart City*, in grado d’integrare oggetti e servizi *smart* nella vita di tutti i giorni delle persone, creando un ecosistema connesso ed intelligente che favorisce uno sviluppo sociale ed economico sostenibile. La *Smart City* è un concetto noto e conosciuto ma non chiaramente definito, perché non esiste una definizione universalmente accettata (Torchiani, 2020).¹ Per tale motivo bisogna tornare indietro nel tempo per capirne la genesi e cercare di inquadrare teoricamente il concetto attraverso l’analisi della letteratura la più influente. Agli inizi degli anni Novanta, grazie alle intuizioni di alcuni ricercatori e studiosi nordamericani, si cominciava a parlare della relazione che legava la pianificazione urbana e le tecnologie informatiche. Nasce così una nuova area scientifica legata al modello urbano digitale. Il modello digitale urbano ha subito nel tempo un’evoluzione importante. Agli inizi degli anni Novanta si parlava di città digitale come contesto urbano in grado di implementare servizi innovativi per i cittadini grazie all’uso di internet. Dagli anni duemila il concetto di città digitale cambia e si evolve in *Intelligent City*, cioè contesti urbani digitali che non si limitano più solo a fornire servizi innovativi ma diventano luoghi d’innovazione. Nel 2009 fa la sua comparsa per la prima volta il termine *Smart*

¹Si veda: <https://www.internet4things.it/smart-city/caratteristiche-e-prospettive-delle-smart-city/>

City, evoluzione delle *Digital* e *Intelligent City*, tale evoluzione è dovuta soprattutto alla diffusione di oggetti *smart* (Mora e Bolici, 2016).

Il termine *Smart City* rappresenta un nuovo paradigma, un modello di sviluppo urbano intelligente e sostenibile e che ha come obiettivo quello di raggiungere una sostenibilità equilibrata nelle dimensioni che compongono la città, grazie all'utilizzo lungimirante delle tecnologie digitali. Una *Smart City* può essere riassunta in questi termini: "*città sostenibile e vivibile*" (Chourabi et al. 2012). Dall'analisi della letteratura scientifica riguardante i modelli urbani *Smart*, si può riscontrare che non vi è una definizione univoca del termine che soddisfi tutti gli attori coinvolti. Le divergenze nate all'interno della comunità scientifica sono da ricercare principalmente in due punti principali. Il primo riguarda il ruolo che rivestono le tecnologie digitali nella trasformazione di una città in un contesto urbano *smart*. Una parte della comunità scientifica afferma che le tecnologie digitali sono l'unico fattore da considerare per avviare una corretta trasformazione verso un modello urbano intelligente. Dirks afferma che le città per poter aumentare l'ottimizzazione del consumo delle risorse hanno bisogno delle nuove tecnologie (Dirks e al., 2009). Mentre un'altra parte della comunità scientifica, considera la tecnologia come mero strumento e che bisognerebbe prendere in considerazione altri fattori molto più importanti come quelli ambientali e sociali. Secondo Caragliù, quando si parla di *Smart City*, il focus si concentra soprattutto sul ruolo dell'infrastruttura TIC, anche se vi sono studi che hanno dimostrato come il ruolo del capitale umano, sociale siano il vero motore per la crescita sostenibile di una *Smart City* (Caragliù et al., 2009). Nella pubblicazione "*Smart cities in Europe*" Caragliù afferma che: "*The concept of the 'Smart City' has been quite fashionable in the policy arena in recent years. Its main focus seems to be on the role of ICT infrastructure, although much research has also been carried out on the role of human capital/education, social and relational capital and environmental interest as important drivers of urban growth*" (Caragliù et al., 2009, p.47).

Il secondo punto riguarda il numero degli studiosi coinvolti e la velocità di produzione della letteratura scientifica in questo ambito. Dagli anni Novanta ad oggi, l'interesse per i modelli urbani digitali è cresciuto in maniera esponenziale,

come continua a crescere il numero dei ricercatori e della letteratura scientifica. Secondo una ricerca fatta da Bolici, il numero di pubblicazioni sulle *Smart City* prodotte dagli inizi degli anni Novanta fino al 2012, è cresciuta del 600%. I ricercatori hanno appurato che mentre nel 1992 la produzione annuale di testi scientifici sui modelli urbani digitali era di appena una decina di testi, nel 2005 era arrivata a circa 10.000 testi. Tale mole di testi e la velocità con cui sono stati prodotti ha creato una certa confusione all'interno della comunità scientifica e che non è stata in grado di circoscrivere il fenomeno e conseguentemente dare delle definizioni chiare ed univoche (Mora e Bolici, 2016). Tutto ciò ha avuto come conseguenza la nascita di forti divergenze all'interno della comunità scientifica, che continua a produrre letteratura scientifica senza un vero dibattito che porti a uno scambio intellettuale. Un'altro tema che alimenta la confusione riguardo i modelli urbani *smart*, è l'utilizzo da parte degli studiosi di diversi acronimi per indicare modelli urbani digitali come *Digital City*, *Intelligent City* o *Smart City* e che hanno creato nel tempo disorientamento da parte dei non addetti ai lavori.

| Definition | Source |
|--|----------------------------|
| A Smart City is a city well performing in a forward-looking way in six “smart” characteristics, built on the ”smart” combination of endowments and activities of self-decisive, independent and aware citizens. | www.smart-cities.eu |
| A city is smart when investments in human and social capital and traditional (transport) and modern (ICT) communication infrastructure fuel sustainable economic growth and a high quality of life, with a wise management of natural resources, through participatory governance | Caragliu et al. (2009) |
| A city well performing in a forward-looking way in economy, people, governance, mobility, environment, and living, built on the smart combination of endowments and activities of self-decisive, independent and aware citizens | Giffinger et al. (2007) |
| A city that monitors and integrates conditions of all of its critical infrastructures, including roads, bridges, tunnels, rails, subways, airports, seaports, communications, water, power, even major buildings, can better optimize its resources, plan its preventive maintenance activities, and monitor security aspects while maximizing services to its citizens | Hall (2000) |
| A city connecting the physical infrastructure, the IT infrastructure, the social infrastructure, and the business infrastructure to leverage the collective intelligence of the city | Harrison et al. (2010) |
| A community of average technology size, interconnected and sustainable, comfortable, attractive and secure | Lazaroiu and Roscia (2012) |
| The application of information and communications technology (ICT) with on the role of human capital/education, social and relational capital, and environmental issues is often indicated by the notion of smart city | Lombardi et al. (2012) |
| The use of Smart Computing technologies to make the critical infrastructure components and services of city-which include city administration, education, healthcare, public safety, real estate, transportation, and utilities- more intelligent, interconnected, and efficient | Washburn et al. (2010) |
| “Being a smart city means using all available technology and resources in an intelligent and coordinated manner to develop urban centers that are at once integrated, habitable and sustainable.” p. 50 | Barrionuevo et al. (2012) |
| “A smart city, according to ICLEI, is a city that is prepared to provide conditions for a healthy and happy community under the challenging conditions that global, environmental, economic and social trends may bring.” p.25 | Guan (2012) |
| Information technologies represent the key concept. The vision of an intelligent city is not confined to economic excellence that can be led by information technologies, but an integral part of this vision is its concern for the quality of life for the ordinary citizen. [reworded sentences] | Mahizhnan (1999) |
| “The fuel crisis gives us further excuse to start doing something to transform our cities for the new global – internet driven – age: a ‘smart community’. While a ‘smart community’ – a community which makes a conscious decision to aggressively deploy technology as a catalyst to solving its social and business needs – will undoubtedly focus on building its high-speed broadband infrastructures | Eger (2009) |

Figura 1: Principali definizioni di Smart City– fonte: V. Albino, et al, 2015 (Smart cities: definitions, dimensions, and performance)

1.1. Digital City or Intelligent City?

Il termine *Smart City* rappresenta il frutto dell'evoluzione di altri concetti come la *Digital City* e l'*Intelligent City*. La *Smart City* include i principi delle *Digital City* e cioè offrire servizi innovativi grazie all'utilizzo delle tecnologie digitali, ma include anche quelli che sono gli aspetti principali dell'*Intelligent City* e cioè la promozione dell'innovazione come motore di crescita e sviluppo.

Il report Ambrosetti parla di evoluzione del concetto *Smart City* in termini di *hardware* e *software*, indicando come *hardware* l'infrastruttura TIC (Tecnologia dell'informazione e comunicazione) e per *software* i fattori umani e sociali. Dagli anni Novanta fino ai primi anni del 2000 una città digitale si focalizzava soprattutto sugli aspetti legati all'*hardware* e quindi la centralità del ruolo dell'infrastruttura TIC, mentre l'*Intelligent City* si focalizza sulla componente *software* e che riguarda i fattori umani e sociali, la *Smart City* invece rappresenta l'insieme delle due componenti considerate come strettamente correlate (Ambrosetti, 2012).

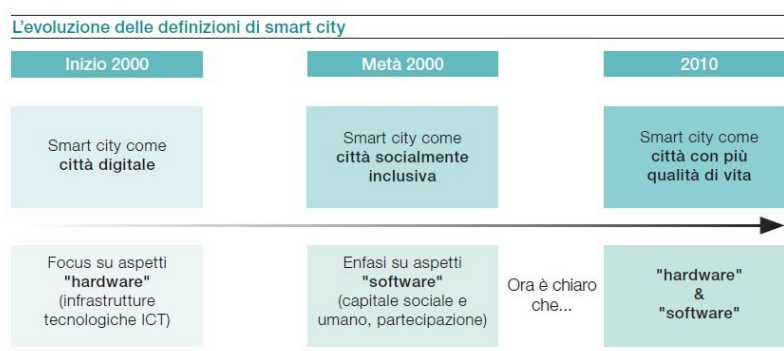


Figura 2: Evoluzione del concetto Smart City – fonte: ABB Ambrosetti

Negli anni Novanta nascevano internet e il *World Wide Web* e parallelamente si avviava la ricerca di modelli urbani alternativi a quelli tradizionali incapaci di affrontare quelle che sono le emergenze ambientali, e sociali delle città. Grazie ad

alcuni ricercatori nordamericani come Mitchell, Graham, e Marvin, si cominciava a parlare della relazione che legava lo sviluppo urbano e internet. Questi studiosi hanno intuito che l'informatica intesa come area scientifica poteva rappresentare un valido supporto alla pianificazione urbana sostenibile, diventando così strumento essenziale per monitorare l'evoluzione della città o di sue parti o/e sviluppando nuovi servizi per il cittadino (Mitchell W.J., 1995; Graham S., Marvin S., 2002).

Mitchell parla della città, come luogo formato da due dimensioni che si intersecano, una fisica e una parte digitale, invisibile fatta di *bits* che corrono attraverso un'infrastruttura fisica fatta di un reticolo di reti di fibre ottiche, connesse a calcolatori sparsi per il mondo. Egli afferma che grazie alle tecnologie, si potranno trarre enormi vantaggi per quanto riguarda la gestione urbana e di come queste opportunità si riflettano sulla sfera sociale, economica e culturale della città. (Mitchell, 1995).

Secondo Mitchell la città è l'insieme di sottosistemi necessari agli organismi viventi: scheletri strutturali, vari strati di pelli protettive e sistemi nervosi artificiali. Nella pubblicazione *Intelligent City* afferma: "*we arrive in the twenty-first century, where cities have all the sub-systems that are needed by living organisms: structural skeletons, various layers of protective skins and artificial nervous systems. In this context, to create new intelligence in the cities, we need to combine software and digital telecommunications networks, ubiquitously embedded intelligence, and sensors and identifiers*" (Mitchell, 2007, p.3).

Il termine *Digital City* o *Virtual City* viene citato più volte nella pubblicazione "*Digital City or Urban Simulator*" dove Luigi Aurigi chiarisce la natura e l'origine del concetto di città digitale (Aurigi, 2000). Secondo Aurigi le città digitali sono nate per stimolare l'economia locale e svilupparla, attraverso l'incentivazione dell'utilizzo delle tecnologie digitali creando spazi virtuali al fine di collegare il consumatore e fornitori di servizi. L'utilizzo delle tecnologie digitali come internet ha come obiettivo principale quello di promuovere la democrazia elettronica attraverso accesso a internet e ai servizi offerti da esso da parte di tutta la cittadinanza senza distinzione di alcun tipo.

Dall'Ò riferisce che la città digitale è nata “*grazie allo sviluppo della tecnologia di internet ma anche e soprattutto al World Wide Web che ne ha diffuso l'utilizzo diventando il canale preferenziale con cui connettere i cittadini e i fornitori di servizi. Per Dall'Ò la città digitale è la naturale estensione della città intelligente e in alcuni casi gli spazi digitali stanno sostituendo quelli fisici, basti pensare ai negozi digitali, veri e propri spazi virtuali dove poter fare acquisti grazie a uno smartphone*” (Dall'Ò, 2014, p.66).

Risulta chiaro il nesso che intercorre tra il potenziale che c'è tra la nascita di internet e la consapevolezza che questa tecnologia poteva essere utilizzata per creare uno spazio parallelo, digitale dove il cittadino può navigare e usufruire di nuovi servizi senza spostarsi. La tecnologia digitale ha permesso la nascita della *città digitale*, luogo composto da una componente fisica, visibile e da una sua parte virtuale fatta di dati e informazioni. Le due dimensioni s'intrecciano grazie all'infrastruttura TIC.

Graham nella sua pubblicazione “*Splintering Urbanism*” con il suo collega ed esperto Simon Marvin, si focalizzano sul ruolo centrale dell'infrastruttura tecnologica, strumento fondamentale per far fronte alle nuove e continue esigenze della società contemporanea. I due esperti fanno notare come queste infrastrutture tecnologiche stiano modificando la fisionomia della città, deformando e modificando gli spazi ma anche come stiano modificando quelli che sono gli aspetti d'interazione sociali, economiche e culturali. (Graham et Marvin, 2001).

Una dei primi esempi applicativi della teoria della *Digital City* su scala di quartiere è sicuramente il progetto del quartiere *Bo01* a Malmö in Svezia. Tale progetto era nato con l'obiettivo di estenderlo a tutta la città di Malmö. Il quartiere conta 250000 mq riqualificati con alloggi, infrastrutture, parchi, viabilità. L'iniziativa è nata per volontà della società civile, quindi secondo un approccio *bottom-up*, in collaborazione con gli enti pubblici e con il supporto di soggetti privati, al fine di realizzare un quartiere autosufficiente energeticamente e che fa uso di tutte le tecnologie disponibili in quel momento per raggiungere uno stadio di sostenibilità ambientale e sociale. L'infrastruttura TIC ha permesso lo sviluppo e la diffusione della rete internet a tutta la comunità offrendo servizi innovativi

come il *car sharing*, il *car pooling* e acquisti *online*. Tutto ciò ha permesso di fatti la nascita di una comunità digitale che partecipa in modo attivo alla trasformazione e sviluppo del proprio quartiere e città.

Verso gli inizi del XXI secolo prende piede un altro termine per descrivere i modelli urbani digitali e cioè le *Intelligent City*. Il termine viene citato per la prima volta durante una conferenza internazionale del 2006 “*2nd International Conference on Intelligent Environments*”, sugli ambienti intelligenti tenuta dal Prof. Nicos Komninos. Nel citare il termine *Intelligent City*, Komninos parla non solo di città intelligenti ma anche di comunità intelligenti. I due concetti fanno parte di un movimento che mira alla creazione di ambienti che migliorino le capacità cognitive di apprendimento e d’innovazione (Komninos, 2006).

Grazie a Komninos, per la prima volta s’inizia a parlare di contesto urbano digitale con una visione olistica che prende in considerazione diversi fattori della città. Non si parla più di città digitale tecnologica ma bensì di contesti urbani intelligenti capace d’innovare grazie al loro capitale umano e sociale.

La definizione di *Intelligent Cities* data da Komninos è la seguente: “*intelligent cities and regions are territories with high capacity for learning and innovation, which is built-in the creativity of their population, their institutions of knowledge creation, and their digital infrastructure for communication and knowledge management*” (Komninos, 2006, p.13).

La *Intelligent City* rappresenta un’evoluzione della *Digital City*. I due modelli presentano un denominatore comune, l’utilizzo delle tecnologie digitali come fattore abilitante per migliorare le condizioni di vita delle persone, ma differiscono sul ruolo che riguarda la componente *software* e cioè quella sociale, culturale e umana. Mentre per il modello Digitale le persone sono solo attori passivi che usufruiscono di servizi innovativi e quindi considerati come meri fruitori, il modello *Intelligent City* pone l’accento sul ruolo centrale della popolazione e della sua creatività per creare conoscenza ed innovazione.

A partire dai primi anni duemila, grazie alla diffusione di massa di oggetti *smart*, i modelli urbani *Digital* e *Intelligent* vengono inglobati in un nuovo modello urbano chiamato *Smart City*. In effetti il termine *Smart City* non è altro che

l'evoluzione dei due modelli urbani precedenti, perché ne rappresenta la sintesi. All'interno del concetto *Smart City* troviamo quelli che sono i punti cardine della *Digital City* e cioè l'importanza della componente *hardware* legata allo sviluppo di infrastrutture TIC, ma anche la componente software legata a fattori umani, culturali e sociali, elementi fondamentali per *l'Intelligent City*, perché rappresentano il vero motore dell'innovazione e della crescita sostenibile.

| Similarities | Intelligent City | Digital City |
|--------------|---|---|
| Nature | Like smart city, intelligent city concept: <ul style="list-style-type: none"> ○ Serves as metaphor for real cities ○ Emphasizes on urban innovation ○ Are transformational | Like smart city, digital cities are characterised by: <ul style="list-style-type: none"> ○ High urban ICT adoption and usage |
| Purpose | Like in the smart city concept, intelligent cities also: <ul style="list-style-type: none"> ○ Focus on urban sustainability ○ Focus on impact on different aspect of urban life | Like smart cities, digital cities supports: <ul style="list-style-type: none"> ○ Includes socio-economic development and other aspects of urban life |
| Elements | Like smart cities, intelligent cities also: <ul style="list-style-type: none"> ○ Involve ICT infrastructure development ○ Involve creativity and social capital development | Like smart cities, digital cities also: <ul style="list-style-type: none"> ○ Involve ICT infrastructure development |

Figura 3: Intelligent City e Digital City – fonte: Curry E. et al., 2015 (Exploring the Nature of the Smart Cities Research Landscape)

1.2. La Smart City

Il termine *Smart City* negli ultimi anni è entrato a fare parte della terminologia comune come concetto intrinseco di positività e che tende ad indicare una città innovativa, tecnologica e inclusiva. L'etichetta *Smart City* è il frutto dell'evoluzione di altri modelli e concetti come quelli di *Digital City* e *Intelligent City*. Il termine *Smart City* dagli anni Novanta ad oggi si è evoluto e significa ogni forma d'innovazione basata sulla tecnologia della pianificazione, di sviluppo e di gestione della città (Harrison et Donnelly, 2000).

L'evoluzione della *Intelligent City* verso il modello *Smart City* è da attribuire sicuramente alla larga diffusione di oggetti *Smart* e che hanno con il tempo segnato e cambiato profondamente il modo di vivere la quotidianità delle persone, le loro abitudini, i loro rapporti sociali e il loro rapporto con le amministrazioni. Per Shaffers la differenza tra *Smart City* e *Intelligent City* è rappresentata dall'enfasi sui dispositivi intelligenti integrati che sono una caratteristica distintiva delle *Smart City* rispetto alle *Intelligent City*, che creano sistemi di innovazione territoriale. Shaffers afferma che: *“The emphasis on smart embedded devices represents a distinctive characteristic of smart cities compared to intelligent cities, which create territorial innovation systems combining knowledge-intensive activities, institutions for cooperation and learning, and web-based applications of collective intelligence”* (Shaffers et al. 201, p.433).

Per alcuni la *Smart City* è un contesto urbano intelligente pervaso di tecnologie come sensori, camere intelligenti, attuatori e oggetti intelligenti e che hanno lo scopo di “curare” la città dai suoi problemi, riducendo sprechi di risorse, riducendo l'inquinamento e offrendo servizi ai cittadini al fine di migliorare le loro condizioni di vita. Altri invece considerano la città intelligente come luogo di partecipazione, d'innovazione ed inclusione, in cui è il capitale sociale e culturale a creare innovazione grazie alla partecipazione diretta dei cittadini, che utilizzano le tecnologie digitali come strumento e non come fine.

Per tale motivo esistono molte definizioni di Smart Cities. Alcuni si concentrano sulle tecnologie TIC come motore dell'innovazione, mentre altre definizioni includono altri aspetti come la partecipazione sociale per migliorare la sostenibilità, la qualità della vita e il benessere urbano (Manville et al., 2014)

Tutti gli autori ed esperti del modello urbano *smart* differiscono sul ruolo che devono avere le tecnologie digitali ma sono d'accordo sul fatto che la tecnologia al giorno d'oggi sta cambiando profondamente il modo di vivere delle persone. Cambiano i rapporti sociali, le abitudini, il modo di percepire la realtà. Gli spazi fisici sono pervasi da oggetti intelligenti ci proiettano in un mondo parallelo a quello fisico, fatto di dati, informazioni che circolano a forte velocità tramite un

reticolo di cavi in fibra ottica. Mitchell parla di questo mondo parallelo nel suo libro *la città dei Bits*, in cui lo descrive come un luogo abitato da oggetti senza consistenza fisica che invaderanno un mondo virtuale costruito grazie a *software* (Mitchell,1995).

Le tecnologie digitali potrebbero rappresentare il fattore determinante per una riorganizzazione sostenibile dei contesti urbani. Alcuni amministratori locali si sono già affidati alle tecnologie dell'informazione e comunicazione per risolvere le criticità dei loro territori. Basti pensare alla città di Barcellona che rappresenta attualmente l'esempio di città che ha utilizzato efficacemente le tecnologie digitali al fine di ridurre la percentuale d'inquinanti dell'aria, dell'acqua etc..

Gli amministratori della città di Barcellona oltre a implementare un'importante piano di gestione urbana basato sull'utilizzo delle nuove tecnologie digitali, hanno deciso di coinvolgere i loro cittadini nel processo di trasformazione e gestione della città, distribuendo a quest'ultimi kit tecnologici (*Smart Citizen Kit*) dotati di sensori, mobili, portatili e a basso costo con lo scopo conoscere le condizioni ambientali delle città o parti di quest'ultima, come ad esempio la qualità dell'aria, la concentrazione di agenti inquinanti nelle diverse zone della città, i livelli d'inquinamento acustico e di conseguenza gli stessi cittadini partecipano in maniera attiva allo sviluppo di una banca dati della loro città.

Gli *Smart Citizen Kit* sono stati creati dal *Fab Lab Barcellona* e fanno parte di una nuova generazione di oggetti intelligenti e connessi, gli *Internet of Things*. Gli IoT sono oggetti che hanno la capacità di connettersi internet grazie alla rete *wireless* trasmettendo dati e informazioni in tempo reale a un centrale stoccaggio dati che si trova nella rete. Una volta accumulati i dati, i cosiddetti *Big Data*, quest'ultimi vengono poi elaborati da calcolatori virtuali che si trovano in rete grazie alla tecnologia del *Cloud Computing* per poi essere restituiti come *open data* alla comunità per essere utilizzati dai cittadini.

Le tecnologie digitali non sono da considerare l'unico fattore determinante per lo sviluppo di una *Smart City* ma non si può ignorare il loro ruolo centrale come verso fattore abilitante. Ferrer, direttore del programma *Barcelona Smart City* sottolinea come la tecnologia è la chiave per trasformare e rendere efficiente una città affermando che: "*Smart City is strongly associated with technology. Indeed,*

technology plays a key role to rethink the way our cities are organized: it helps to gather information, to deploy efficient solutions and policies and to enable new communication channels relying upon Big Data, mobile technology, applications, cloud services, sensors, hyper connectivity, 3D printing, etc. However, technology should not be seen as a goal in it self. Technology is simply a facilitator. The purpose of data analysis is not to generate big amount of data. The ultimate goal – in fact, the only one that matters - is to help better decision and policy-making at the city level”(Ferrer, 2017, p.72).



Figura 4: Citizen Centered Smart City - fonte: Arizona State University

1.2.1 Internet of Things: oggetti Smart nella città intelligente

Il termine *Internet of Things* (IoT) venne coniato negli anni Novanta dal ricercatore americano David Ashton del *Massachusset Institute of Technology*. Ashton in un'intervista rilasciata al *RFID Journal* nel 2009, sosteneva che i dati e le informazioni erano totalmente dipendenti dagli esseri umani perché fino a qualche decennio fa erano l'unica fonte di approvvigionamento di dati. Egli parla dell'essere umano come fonte inattendibile perché non preciso e selettivo come un

computer. Secondo Ashton il computer è l'unico strumento in grado di raccogliere e selezionare dati per ridurre sprechi e costi (Ashton, 2009).

L'*Internet of Things* rappresenta l'evoluzione di internet. Le cose o gli oggetti intelligenti riescono a collegarsi in modo autonomo alla rete trasferendo dati e informazioni in tempo reale, riuscendo inoltre ad accedere a un data base implementato da altri soggetti o oggetti intelligenti al fine di offrire servizi innovativi e contrastare fenomeni o emergenze.

Secondo Angela Tumino *“Gli oggetti intelligenti si definiscono tali perché contraddistinti dal possedere una o più delle seguenti funzionalità: identificazione, localizzazione, diagnosi di stato, interazione con l'ambiente circostante, elaborazione dati e ovviamente connessione”* (Tumino, 2010).²

Gli IoT possono essere utilizzati per una gestione urbana sostenibile perché capaci di creare dati, trasmetterli ed elaborarli dando la possibilità di prevedere fenomeni e criticità legate al territorio e permettendo agli amministratori locali di fare scelte puntuali. Gli IoT possono essere utilizzati per migliorare la qualità di vita dei cittadini attraverso un monitoraggio continuo e in tempo reale di parametri come la qualità dell'aria, dell'acqua, quantità dei rifiuti e loro smaltimento, etc.

La città di Torino descritta come una delle *Smart City* italiane più innovative, ha vinto il premio *l'Award Ecohitech 2019* per quanto riguarda il settore dell'efficienza energetica grazie all'utilizzo della tecnologia IoT nella gestione intelligente dell'energia Urbana. Il progetto è nato nel 2015 all'interno del Politecnico di Torino (*Enerbrain*) e in collaborazione con la *multi utility* IREN, e che prevedeva l'installazione di un sistema intelligente di IoT senza modificare il sistema impiantistico esistente. Il sistema di oggetti IoT (88 tra sensori ed attuatori) grazie a degli algoritmi intelligenti permetteva il monitoraggio e il retrofit energetico di grandi edifici (scuole, uffici musei). Il sistema IoT aveva il compito di rilevare e calcolare parametri come l'umidità, temperatura e Co2, consentendo un sensibile abbassamento dei consumi energetici (-20%), riduzione

²Si veda: https://blog.osservatori.net/it_it/internet-of-things-oggetti-intelligenti-prima-di-ogni-cosa

di 1.400 tonnellate di Co2 e rispettando alti standard di comfort (Baronchelli, 2020).³



Figura 5: Internet of Things nella Smart City – fonte: Abid A. et al. (Data analysis and outlier detection in Smart City)

1.2.2 I Big Data e il Cloud Computing

Gli amministratori locali, i pianificatori, gli architetti e tutti i soggetti coinvolti nella gestione dei contesti urbani, hanno bisogno di dati e informazioni per conoscere il proprio territorio e i fenomeni che interessano quest'ultimo. Questa conoscenza deriva in gran parte dal capitale umano delle città. Sono gli stessi cittadini che utilizzando oggetti connessi e intelligenti per trasmettere informazioni dall'ambiente in cui si trovano tramite l'accesso alla rete. Questa enorme quantità di dati raccolti viene chiamata *Big Data* o *Megadati*. I *Big Data*

³ Si veda: <https://www.lumi4innovation.it/iot-al-servizio-della-smart-city-lesempio-di-torino/>

al giorno d'oggi rappresentano un'innovazione che va oltre le *performance* delle attuali tecnologie *hardware* e *software*, che non sono in grado di gestire ed elaborare grandi moli di dati per soddisfare i bisogni di una comunità di persone⁴.

L'analisi dei *Big Data* ha come obiettivo quello di creare conoscenza quindi dare un valore al dato e all'informazione acquisita al fine di offrire servizi innovativi per quanto riguarda vari settori come quello sociale, salute, trasporti etc..

I *Big Data* sono diventati un valido supporto per gli amministratori locali e pianificatori perché mettono a disposizione dati e informazioni per conoscere e capire a fondo i cambiamenti e le emergenze a cui sono soggette le città.

Secondo la Società McKinsey: *“The amount of data in our world has been exploding, and analyzing large data sets—so-called Big Data—will become a key basis of competition, underpinning new waves of productivity growth, innovation, and consumer surplus, according to research by MGI and McKinsey's Business Technology Office. Leaders in every sector will have to grapple with the implications of Big Data, not just a few data-oriented managers. The increasing volume and detail of information captured by enterprises, the rise of multimedia, social media, and the Internet of Things will fuel exponential growth in data for the foreseeable future”*.⁵

Il limite dei sistemi di *Metadati* è rappresentato dalla tecnologia *hardware* e *software* che dovrebbe gestire ed elaborare questa enorme quantità di dati e renderla disponibile ed accessibile sottoforma di informazioni utili e quindi creando un valore aggiunto, la conoscenza. Dagli anni ottanta ad oggi la quantità di dati prodotta è aumentata esponenzialmente.

Le amministrazioni devono predisporre di strumenti per rilevare dati, aggregarli con quelli provenienti da altre strutture pubbliche o private; elaborare questa mole d'informazioni per trarre poi altre informazioni utili e infine prendere decisioni consapevoli ed atte a migliorare la vita della cittadinanza.⁶

⁴ Si veda: <https://it.teradata.com/Glossary/What-is-Big-Data>

⁵ Si veda: <https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-digital/our-insights/big-data-the-next-frontier-for-innovation>

⁶ Si veda: agenda.digitale.eu

Altro punto importante per quanto riguarda l'innovazione dei *Big Data*, è il fatto di accumulare ed analizzare dati e renderli pubblici ed accessibili affinché i cittadini ne abbiano libero accesso per sfruttarli nella loro quotidianità. Come, ad esempio, vedere in tempo reale le condizioni del traffico cittadino riferito a zone precise della città, la presenza di parcheggi liberi prossimi alla propria posizione in tempo reale. Quando si parla di *Open Data* ci si riferisce alla democratizzazione del dato cioè raccogliere ed analizzare dati nella massima trasparenza rendendo il cittadino attore attivo.

Molte aziende TIC stanno facendo enormi investimenti per sviluppare *software* in grado di analizzare ed elaborare volumi di dati eterogenei. Sono le stesse aziende che vendono le loro tecnologie *smart* alle città per gestire le emergenze come il caso della città di Rio De Janeiro.

La metropoli brasiliana ha scelto di affidarsi alla multinazionale IBM per far fronte alle catastrofi naturali di cui è soggetta la città. Rio De Janeiro è stata dotata di centinaia di sensori, camere di videosorveglianza, attuatori che raccolgono dati eterogenei e li inviano alla centrale *Operations Center of the City of Rio* che li riceve e li analizza in tempo reale grazie a una struttura *hardware* e *software* d'intelligenza artificiale in grado di elaborare dati e prevenire catastrofi ambientali, come l'alluvione del 2011 che ha devastato gran parte della città di Rio. La centrale *Operations Center of the City of Rio* è l'esempio più interessante di come i *Big Data* possano essere utilizzati come supporto per le città. Dopo aver creato il dato e prima di dividerlo e quindi renderlo *open*, vi è una fase molto importante ed è quella che riguarda l'elaborazione del dato. Il dato viene elaborato grazie alla tecnologia del *Cloud Computing*. La funzione principale del *Cloud Computing* è quella di rendere utile un dato per svolgere una determinata funzione. Per Microsoft, multinazionale leader nell'implementazione di servizi e prodotti digitali, il *Cloud Computing* è l'insieme dei servizi di elaborazione, stoccaggio in server e data base, *software*, analisi, intelligenza artificiale, per offrire potenza nell'elaborazione e archiviazione di dati indipendentemente dagli

elementi *software* e *hardware* che si possiede e dalla zona geografica in cui si risiede.⁷

I contesti urbani possono trarre molti vantaggi dall'utilizzo di questa innovazione. Non basta disporre di grandi quantità di dati, condividerli e renderli pubblici, ma serve soprattutto elaborarli e trasformarli in informazioni utili quindi intrinseci di conoscenza. Per far sì che i dati acquisiscano quest'utilità sono inviati tramite rete al *cloud*, dove vengono immagazzinati ed analizzati grazie alla tecnologia del *Cloud Computing*, algoritmi opportunamente sviluppati per una che elaborano e rendono utili i dati quindi pronti per essere utilizzati nella sfera economica, ambientale e sociale. La città di Saragoza è uno degli esempi di come il *Cloud Computing* possa diventare uno strumento importante per gestire una criticità come quella del traffico cittadino e l'inquinamento. Gli amministratori locali hanno equipaggiato le strade della città di camere, sensori che sono in grado di monitorare in tempo reale il traffico cittadino trasmettendo dati alla rete *cloud* per poi essere analizzati dalla tecnologia computazionale del *Cloud Computing*. Una volta analizzati i dati vengono inviate informazioni su come dirottare il traffico al fine di evitare ingorghi lungo le arterie principali e segnalando la presenza di parcheggi liberi.

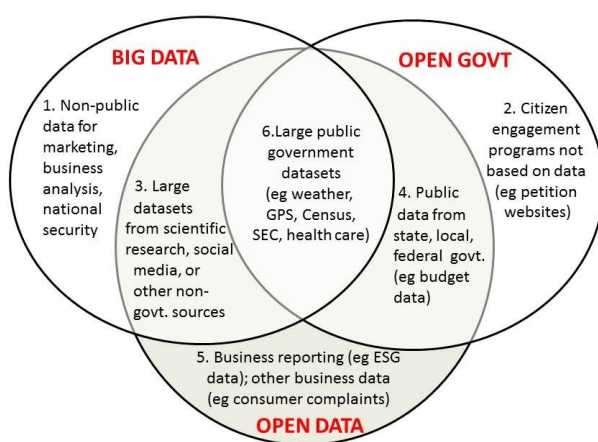


Figura 6: Big Data e Open data – fonte: www.pionero.it

⁷ Si veda: www.azure.microsoft.com

L'*Open Data* può essere utilizzato dalle amministrazioni pubbliche per condividere dati con gli *stakeholders* della città ed in particolar modo con i cittadini. Il progetto *Open Data BCN* lanciato nel 2010 dalla città di Barcellona e gestiti dall'*Office Data* comunale. L'intento dell'amministrazione comunale di Barcellona è migliorare la *governance* attraverso la condivisione delle informazioni che riguardano le iniziative e le politiche portate avanti dall'amministrazione.



Figura 7: E-government – fonte: Allan Sanders

1.3. I principali modelli interpretative della Smart City

Dopo un'attenta analisi della letteratura scientifica riguardante il modello *Smart City*, si può riscontrare l'esistenza di una grande mole di definizioni che non s'intrecciano e che analizzano la città intelligente da punti di vista diversi. Tale disgregazione del concetto *smart* è dovuta soprattutto all'esistenza di una comunità scientifica eterogenea e che ha una visione differente per quanto riguarda il concetto *Smart City*. I punti di divergenza sono multipli, ad esempio vi è una forte divergenza per quanto riguarda il ruolo delle tecnologie digitali all'interno del processo *smart*. Una parte della comunità scientifica, legata al

settore aziendale vede nelle tecnologie digitali l'unico fattore determinante per lo sviluppo di una *Smart City*. L'altra parte della comunità scientifica definisce una *Smart City* l'insieme di fattori umani, culturali e sociali come elementi cardine per una *Smart City*, invece la componente la tecnologia è vista come strumento abilitante. Tutto ciò ha portato allo sviluppo di una grande quantità di materiale scientifico dagli anni Novanta ad oggi, materiale incoerente ed eterogeneo. Secondo Harrison l'area scientifica delle *Smart City* ad oggi non presenta una buona base teorica (Harrison et Donnelly, 2000).

L'etichetta *Smart City*, a causa di una sua dimensione teorica debole e priva di una visione pratica condivisa, ha portato i non addetti ai lavori a percepirla spesso come una moda, un termine che può essere associato a servizi e "prodotti" tecnologici urbani per renderli più attraenti dal punto di vista del marketing (Ambrosetti, 2012).

Per Ferrer il concetto *smart* o *digital* è tutt'altro che una moda ma bensì una rivoluzione in atto e che trasformerà in maniera irreversibile il nostro pianeta. In un suo articolo afferma che: "*Contrary to common belief, what one calls "Smart City" or "Digital City" - or previously "Information Society", or even today "Internet of Things" - is neither a fashion, a project, a brand, nor a marketing concept, but a way to define, under the same concept, the outcomes of the information revolution. The Internet revolution - that has begun at the end of the 20th century - is indeed impacting all parts of the planet and all the dimensions of our lives*" (Ferrer, 2017, p.71).

Ad alimentare la percezione errata del modello *smart* sono gli stessi esperti e gruppi scientifici legati al modello urbano *Smart City*. Per Komninos la difficoltà nella comprensione delle città intelligenti è dovuta alla presenza di molteplici attori legati alla sfera scientifica e tecnologica e che hanno nel tempo cercato diversi cluster legati al modello urbano *smart*, spesso contrastanti come ad esempio le *cyber city*, le *smart community* (Komninos, 2006).

L'esempio più concreto della frammentarietà della comunità scientifica legata all'area scientifica delle città intelligenti è quello dell'architetto Carlo Ratti, uno dei massimi esperti di *Smart Cities*, autore di libri di riferimento sulle Città

intelligenti. Egli afferma che “l’etichetta *Smart City* è una definizione che a noi non piace molto. Infatti, abbiamo chiamato il nostro laboratorio *SENSEable City Laboratory*, che ci sembra abbia un carattere un po’ più umano”(Ratti, 2012, p.2).⁸

Ratti parla di *Città Sensibile*, come evoluzione naturale della *Smart City*, alimentando difatti quel circolo vizioso che riguarda lo sviluppo inarrestabile di nuove definizioni. Per Ratti una città che vuole vincere le sue sfide è come una macchina in una gara di formula uno. Una volta serviva una buona meccanica per vincere una gara mentre oggi per vincere la stessa gara è necessario un sistema telemetrico, cioè quell’insieme di migliaia di sensori che raccolgono informazioni in tempo reale, le elaborano ed aiutano a correre e vincere la gara. La città deve possedere questo sistema che la renderebbe più sensibile a quelli che sono gli stimoli esterni e quindi più efficiente nella risposta ai fenomeni che la circondano. (Ratti, 2013).

Il concetto di città sensibile proposto da Ratti è la chiara dimostrazione che il processo riguardante la definizione di una base teorica solida dell’area che riguarda le *Smart Cities* non si è mai arrestato ed è in continua evoluzione. Facendo un’attenta analisi della letteratura pertinente si può osservare l’esistenza di diversi cluster o movimenti. Secondo una ricerca condotta da ricercatori del Politecnico di Milano, fatta mediante un’analisi bibliometrica su circa 1.067 documenti, hanno identificate circa 18 cluster tematici riguarda l’area scientifica *Smart City*. Questi cluster sono stati selezionati per identificare quali fossero i modelli interpretativi emergenti della *Smart City*. La ricerca aveva individuato due modelli interpretativi dominanti, il modello tecno-centrico e quello olistico (Mora e Bolici, 2016).

⁸Si veda: <http://www.carloratti.com/mat/publications/>

1.3.1 Il modello tecno-centrico

Il Modello tecno-centrico nasce nel Nord America sotto la spinta di una delle aziende leader nel settore TIC, IBM. Questo modello parte dal presupposto che una città per costruire la sua prosperità e raggiungere un alto grado di sostenibilità debba diventare *smart*, obiettivo raggiungibile solamente attraverso un utilizzo massiccio di tecnologie, prodotti e servizi TIC. La riflessione più recente sulle *Smart City* nasce, però, negli anni Novanta del secolo scorso, perlopiù ad opera di tecnologi e uomini di marketing, in concomitanza con la liberalizzazione delle telecomunicazioni e l'ascesa dei servizi Internet. Secondo gli autori della ricerca *"Smart Cities in Italia: un'opportunità nello spirito del Rinascimento per una nuova qualità della vita"* il termine *Smart City* lo si deve a *"Due note multinazionali (IBM e CISCO) in una logica di marketing dei propri prodotti/servizi hanno qui elaborato la visione di una città ideale dal forte contenuto di automazione, che vede le infrastrutture ICT chiave di volta dell'intelligenza urbana"* (Ambrosetti, 2012, p.69).

Già dagli inizi degli anni Novanta Marvin e Graham, primi sostenitori dei modelli urbani digitali, indicavano l'importanza che rivestono le tecnologie e le infrastrutture TIC, e di come quest'ultime influenzino in maniera diretta la fisionomia delle nostre città e il modo di vivere dei suoi abitanti. Graham e Marvin affermano che gli operatori delle infrastrutture coprono i territori con tanti pezzi di puzzle che definiscono l'identità della città e di come queste infrastrutture abbiano deformato e modificato gli spazi e i tempi di tutti gli aspetti di interazione sociale, economica e cultural (Graham e Marvin, 2001).

In questo cluster pare evidente come il fattore tecnologico venga presentato come unico fattore determinante per trasformare un contesto urbano in un contesto intelligente e sostenibile. Non vi è menzione di altri fattori che possano essere determinanti per una gestione intelligente della città. Si parla di tecnologia, di comunicazione, di connettività come elementi chiave per una prosperità e sostenibilità dei contesti urbani.

Dirks, come Harrison, ricercatori della stessa multinazionale IBM, sono ad oggi i due maggiori sostenitori del modello tecno-centrico. Harrison parla dell'origine del termine *Smart City* affermando che tale concetto venne adottato nel 2004 da alcune aziende IT come IBM e CISCO e che indicava l'integrazione di sistemi IT (information Tecnologie) al funzionamento di infrastrutture, edifici, sistemi di trasporto e servizi idrici. Da allora questo concetto si è evoluto e indica attualmente qualsiasi tecnologia che ha legame con la pianificazione e gestione urbana (Harrison, 2011).

Per Harrison la città intelligente è la sperimentazione di un nuovo approccio alla pianificazione, progettazione, per far fronte alle sfide nell'era della globalizzazione. Anche Dirks sostiene la stessa visione del collega Harrison e parla di città che si devono confrontare con delle sfide che derivano dall'espansione urbana. Per Dirks le tecnologie sono l'unico strumento per raggiungere la prosperità, sostenendo che le nuove tecnologie pervasive forniscono un nuovo e ampio campo d'applicazione per strumentazione, interconnessione intelligenza dei sistemi di gestione centrale della città (Dirks et al. 2009).

Risulta evidente il conflitto d'interessi che circonda il modello interpretativo *tecno-centrico* alimentato da ricercatori che lavorano per delle multinazionali che offrono servizi e consulenze nell'ambito delle *Smart Cities*. Alcuni degli esperti sono molto critici nei confronti dell'approccio troppo tecno-centrico, focalizzato sulla componente tecnologica e orientato verso il trinomio Business/tecnologia/sostenibilità. Caragliù dice che quando si parla di *Smart City* ci si focalizza subito sul ruolo principale che hanno le infrastrutture TIC, nonostante vi siano molte ricerche a riguardo che invece fanno riferimento all'importanza che rivestono i fattori come il capitale umano, culturale e sociale come motori di crescita ed innovazione urbana (Caragliù et al., 2009).

Anche Hollands è molto critico nei confronti del modello *tecno-centrico*, affermando che una città intelligente deve essere più di una banda larga. Egli parla di capitale umano e di comunità intelligenti come vero motore per l'innovazione e lo sviluppo urbano sostenibile criticando fortemente il concetto di città intelligente

che si basa sulle nuove tecnologie ed una etica statale “pro business”. Critica la speculazione delle grandi aziende *HighTech*, e parla dell’etichettatura della *Smart City* e di come oggi quest’etichetta indichi molto spesso una città *High Tech*, dominata dal settore imprenditoriale che specula su alcuni principi promettendo di rendere la città progressiva ed inclusiva. Hollands fa l’esempio della città di Singapore, *Smart City* riconosciuta a livello globale e che ha iniziato il suo percorso di sviluppo legato alle tecnologie IT già negli anni 80. La *Smart City* di Singapore aveva come principale obiettivo quello di raggiungere un’alta competitività economica a livello globale, avviando già negli anni 80 un piano tecnologico e iniziando a integrare le sue infrastrutture con le tecnologie IT. Hollands osserva come attualmente Singapore sia un paese ricco grazie anche alla sua infrastruttura tecnologica ma che conta una popolazione povera che raggiunge i 25/30% della popolazione totale. L’esempio di Singapore è la chiara dimostrazione che la gestione sostenibile di un contesto urbano non può fare affidamento solo sulla costruzione di un’importante infrastruttura tecnologica dimenticando la sua dimensione sociale, umana e culturale (Hollands, 2008).

1.3.2 Il modello olistico

In contrapposizione al modello tecno-centrico esiste un altro modello interpretativo principale, quello olistico. Il modello olistico presenta varie particolarità rispetto al modello tecno-centrico. La prima grande differenza riguarda la localizzazione, mentre il modello tecno-centrico trova terreno fertile in Nord America e in Asia, il modello olistico nasce e si sviluppa soprattutto in Europa.

Il cluster olistico considera una città intelligente come contesto urbano sostenibile che non può prescindere dalle sue componenti umane, sociali, culturali ed ambientali, e in cui il fattore legato ad aspetti tecnologici ed infrastrutturali rappresenta lo strumento abilitante per raggiungere l’obiettivo della sostenibilità e dell’efficienza nella gestione sviluppo dei territori. Le infrastrutture TIC, le

tecnologie digitali hanno il compito di collegare le persone e renderle partecipi nel processo *smart*. Esistono varie definizioni per descrivere il modello olistico. Facendo un'analisi sulle definizioni contenute nella letteratura scientifica riguardante l'approccio olistico, si può osservare come degli esperti e sostenitori dell'approccio olistico tendono a considerare una città intelligente in tutti i suoi aspetti soffermandosi sull'importanza del capitale sociale e umano e sull'aspetto della *governance*.

Per Komninos le città intelligenti sono da considerarsi come territori con elevata capacità di apprendimento ed innovazione, integrati nella creatività della loro popolazione, le loro istituzioni, la loro capacità di creazione della conoscenza e la loro infrastruttura digitale per la comunicazione e la gestione della conoscenza (Komninos, 2006, p.13).

Caragliù indica che una *Smart City* è l'insieme di infrastrutture TIC, di *e-governance* partecipata, di capitale umano e sociale (Caragliù et al., 2009). Shaffers condivide l'assunto di Caragliù affermando che: "*The point of departure is the definition which states that a city may be called 'smart' 'when investments in human and social capital and traditional (transport) and modern (ICT) communication infrastructure fuel sustainable economic growth and a high quality of life, with a wise management of natural resources, through participatory government'*". *This holistic definition nicely balances different economic and social demands as well as the needs implied in urban development, while also encompassing peripheral and less developed cities*" (Shaffer et al., 2011, p. 432). Questa ultima definizione olistica fornisce un giusto equilibrio tra gli aspetti economici, sociali ed esigenze di gestione urbana.

In questa ricerca è stata scelta la definizione di *Smart City* formulata nel progetto di ricerca "*Ranking of European medium-sized cities*" dell'Università di Vienna sviluppato nel 2007 dal gruppo di lavoro del Professor Giffinger (Giffinger et al., 2007). Il progetto ricerca riguarda la classifica delle città intelligenti europee di medie dimensioni secondo sei assi principali (*governance, environment, living, people, economy, mobility*). Il *Ranking of European medium-sized cities* rappresenta il primo tentativo di classificare delle *Smart Cities* dando vita nello stesso tempo a una delle prime definizioni di *Smart City* ampiamente condivise.

Giffinger critica le definizioni di *Smart City* perché non le considera sufficientemente olistiche. Per Giffinger la *Smart City is a city well performing in a forward-looking way in these six characteristics, built on the 'smart' combination of endowments and activities of self-decisive, independent and aware citizen*”(Giffinger e al., 2007, p.11).

2. Classificare le Smart City

Classificare una città intelligente è diventata una necessità in quanto questo strumento potrebbe essere la risposta a quelle che sono le incognite che circondano il modello urbano *smart*. Si tratta di passare dalla ricerca teorica a quella pratica utilizzando una metodologia scientifica già utilizzata e collaudata in altri ambiti. A partire dagli inizi degli anni duemila alcuni ricercatori europei hanno individuato quello che poteva essere il potenziale dei sistemi di *ranking* applicati ai modelli urbani *smart*, al fine di definire un quadro teorico condiviso e consolidato e cominciare a trattare la parte pratica, quella che riguarda le azioni da intraprendere per trasformare un contesto urbano tradizionale in contesto intelligente. Lo strumento di *ranking smart* ha come obiettivo non solo quello di classificare la città più intelligente e quella meno intelligente, decretando vincitori e vinti, ma vuole andare oltre, definendo il quadro generale di quelli che sono gli aspetti critici e quelli con elementi di potenzialità delle città prese in esame. Altri sistemi di *ranking smartness* più recenti oltre ad individuare quelle che sono gli aspetti critici e potenziali di una città, propongono soluzioni *smart* facendo riferimento a casi studio di successo.

2.1. Smartness: perché misurare l'intelligenza di una città

L'assenza di una dimensione pratica e di una dimensione teorica non chiara e condivisa del modello *Smart City* rischia di essere percepito come moda o etichetta da utilizzare dai non addetti ai lavori o dai portatori d'interessi legati soprattutto al mondo aziendale per indicare oggetti, servizi, prodotti tecnologici. Secondo il report Ambrosetti "*L'espressione rischia tuttavia di restare generica e priva di una visione condivisa su scala mondiale. Difatti il termine "Smart" sta*

diventando una moda, una parola usata da addetti ai lavori per rappresentare la possibilità di una migliore qualità dei servizi” (Ambrosetti, 2012, p.69).

Di credibilità e concretezza del modello *Smart City* ne parla Dall’Ò in una delle sue pubblicazioni, affermando che una *Smart City* per assumere credibilità e per diventare qualcosa di concreto, deve poter essere analizzata con strumenti di valutazione oggettivi che abbiano una base scientifica (Dall’Ò, 2014, p.94).

I sistemi di *ranking* rappresentano il giusto strumento per dare concretezza alla dimensione *smart* perché si basano su un approccio scientifico matematico, quindi si tratta di metodologie dai risultati credibili. I sistemi di ranking come tutte le metodologie scientifiche presentano dei limiti, uno dei quali è sicuramente rappresentato dal fatto di utilizzare indicatori qualitativi e quantitativi generali per indicare fenomeni e aspetti complessi come quelli che interessano le città. Il pericolo di tale esemplificazione dei fenomeni potrebbe portare a una distorsione della realtà che si cerca di descrivere. Al fine di ridurre tale margine di distorsione bisognerebbe identificare in maniera scrupolosa gli indicatori mediante dati credibili e selezionandoli secondo criteri ben definiti e in linea con gli obiettivi da raggiungere. Il fatto di considerare solo alcuni aspetti della città, o al contrario facendo una valutazione generale, avrà come conseguenza risultati incompleti e lontani da una descrizione reale dei fenomeni che interessano le aree urbane prese in esame.

I primi ricercatori ad accorgersi del potenziale che potevano rappresentare i sistemi *ranking* definire le *performance* delle città intelligenti appartengono al gruppo di lavoro del prof. Giffinger dell’Università di Vienna. Il sistema “*Ranking of European medium-sized cities*” classifica le città di medie dimensioni europee secondo sei assi principali (*Smart Economy, Smart Mobility, Smart Environment, Smart People, Smart Living, Smart Governance*). L’obiettivo dei sistemi di ranking non si limita a classificare le città definendo la più *smart* e la meno *smart*, ma definisce quelle che sono gli aspetti con il maggior potenziale, e quelle che presentano delle criticità. Secondo Giffinger le classifiche delle città sono diventate uno strumento importante per valutare il potenziale delle aree urbane secondo varie caratteristiche come, ad esempio, quelle socio-economiche e

geografiche. I sistemi di classificazione devono servire alle città per conoscere meglio i loro territori sotto vari aspetti mettendo in atto strategie per migliorare la loro posizione nelle classifiche e quindi divenire più attrattive (Giffinger et al. 2007).

2.2. Ranking of European Medium Sized Cities

Nel 2007 il Politecnico di Vienna in collaborazione con l'Università di Delft e l'Università di Lubiana, realizza una ricerca che ha come obiettivo quello di valutare e classificare l'intelligenza di 70 città europee di medie dimensioni secondo vari settori o assi principali, quali mobilità, ambiente, *governance*, economia, energia, partecipazione etc.

Il lavoro di ricerca viene diretto dal professor Giffinger del Politecnico di Vienna ed è la prima ricerca che mira ad analizzare il livello di *Smartness* di un contesto urbano secondo diversi indicatori che rappresentano aspetti differenti della città. Nel progetto di ricerca *La Smart City* viene definita come “*una città performante in modo lungimirante nelle sei dimensioni (economy, mobility, people, environment, governance e living), costruite sulla combinazione smart di dotazioni, di attività di cittadini autonomi indipendenti e consapevoli*”(Giffinger et al., 2007, p.11).

La scelta delle città di medie dimensioni viene fatta secondo per tre motivi principali:

1. sono quelle che hanno meno risorse rispetto alle grandi metropoli,
2. presentano sfide diverse e quindi da esplorare e perché accolgono la maggioranza della popolazione europea.

L'obiettivo principale di tale ricerca non si limita ad eleggere la città più e meno intelligente, ma mira ad identificare quello che sono i punti di forza delle città analizzate, cercando di sviluppare e migliorare i loro punti di forza migliorando di conseguenza la loro posizione nella classifica.

La classifica del *ranking of European Medium-sized cities* ha come scopo quello di sviluppare una certa consapevolezza nei cittadini, negli amministratori e negli *stakeholders* privati, di quelle che sono le potenzialità della città affinché si mobilitino per sfruttare tali potenzialità ed avviare una corretta transizione verso un modello urbano sostenibile e intelligente (Giffinger et al. 2007).

La ricerca di Giffinger, oltre a rappresentare la risorsa più influente dall'inizio degli anni Novanta ad oggi per quanto riguarda i modelli urbani digitali, ha come conseguenza importante quella di descrivere in modo chiaro il modello olistico in quanto propone una lettura che svincola il concetto di *Smart City* da una prospettiva eccessivamente tecno-centrica (Mora e Bolici 2016). Il progetto di ricerca condotto dal Giffinger e il suo gruppo di lavoro diventa la base su cui altri autori della *Smart City* fanno riferimento, come il caso di Caragliù che nella sua pubblicazione "*Smart Cities in Europe*" afferma che: "*A recent and interesting project conducted by the Centre of Regional Science at the Vienna University of Technology identifies six main 'axes' (dimensions) along which a ranking of 70 European middle size cities can be made. These axes are: a smart economy; smart mobility; a smart environment; smart people; smart living; and, finally, smart governance. These six axes connect with traditional regional and neoclassical theories of urban growth and development. In particular, the axes are based – respectively – on theories of regional competitiveness, transport and ICT economics, natural resources, human and social capital, quality of life, and participation of societies in cities. We believe this offers a solid background for our theoretical framework, and therefore we base our definition on these six axes*" (Caragliù, 2009, p.49).

La seconda conseguenza non meno importante è stata quella di affrontare per la prima volta il nodo della dimensione pratica nella *Smart City*. Il progetto di ricerca propone un sistema di valutazione del livello di *Smartness* delle città, che si basa sulla suddivisione di una città intelligente in sei dimensioni. Ogni settore viene valutato secondo fattori ed indicatori. I valori delle sei caratteristiche vengono sommati per dare una classifica finale in cui si individuano gli aspetti e

settori più performanti quindi i punti forti delle città analizzate, e quelli meno performanti e quindi i punti critici di una città.

Secondo il report Ambrosetti *“Questi sei assi, di fatto, riportano il concetto di Smart City entro l’alveo della teoria economica neoclassica sullo sviluppo regionale ed urbano. Pur non rappresentando una novità sostanziale per chiunque si occupi di sviluppo del territorio, hanno il merito di costituire il primo tentativo di misurazione del grado di smartness e di evidenziare alle istituzioni le possibili leve su cui agire per modificarlo”* (Ambrosetti, 2012, p.70)

La sfida è quella di scegliere scrupolosamente degli indicatori che descrivano in maniera il più possibile vicina alla realtà un determinato fenomeno o aspetto della città. È di fondamentale importanza seguire alcuni criteri per selezionare indicatori il più possibile coerenti con l’area che devono rappresentare e descrivere.

Secondo Dall’Ò gli indicatori devono essere coerenti con l’area o la dimensione a cui si riferiscono e che per essere utili ed efficaci non devono essere eccessivi, devono essere rappresentativi di un certo fenomeno e documentabili in modo oggettivo, devono essere semplici e poco costosi da ricavare (Dall’Ò, 2014, p.97).

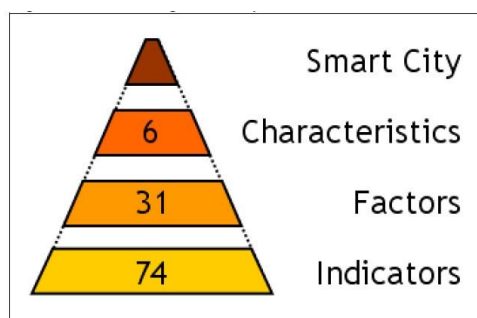
Altro aspetto importante da non sottovalutare riguarda il peso e la rilevanza di ciascun indicatore all’interno di una stessa area. Gli indicatori differiscono per importanza e peso ed è quindi fondamentale inserire dei fattori correttivi che vadano a correggere gli errori che possono derivare da sopravvalutazione o sottovalutazione di alcuni indicatori e quindi avere ripercussioni sulla classifica finale. Altra questione non da sottovalutare è quella riguardante i dati. Quest’ultimi devono essere affidabili e disponibili. Le città analizzate nella ricerca di Giffinger sono coperte da banche dati affidabili come quelle europee dell’*Urban Audit* e dell’*Epson Project*. La ricerca dei dati è stata effettuata mediante una ricerca diretta quindi attraverso interviste sul campo ma la maggior parte dei dati provengono da ricerca documentale fornita dalle banche dati sopracitate. La quantità e la qualità dei dati può avere un impatto importante sull’esito finale della ricerca a livello di attendibilità e qualità dei risultati finali. La quantità e qualità dei dati descrivono in maniera corretta un indicatore o fattore e

quindi di conseguenza si ha una visione più realistica di un determinato fenomeno.

La classifica finale mostra come le città del Nord Europa, ed in particolar modo quelle scandinave e del Benelux, si trovino in vetta alla classifica grazie alle loro eccellenti *performance* nella maggior parte delle dimensioni. In fondo alla classifica troviamo le città degli stati che hanno aderito recentemente all'unione europea. Le città che si contendono i primi posti della classifica presentano punteggi simili in generale, ma differiscono per quanto riguarda le singole caratteristiche o i singoli fattori. Ad esempio, le città scandinave ed olandesi hanno un punteggio totale simili ma che si differenziano nelle singole caratteristiche, Alcune presentano punteggi alti per quanto riguarda la *Smart Governance* e *People* mentre sono nella media per quanto riguarda altre dimensioni come l'*Environment*. Anche per quanto riguarda ciascuna dimensione delle città in vetta alla classifica, possiamo notare che se prese singolarmente e analizzati i singoli fattori che le compongono si potrebbe notare che non tutti i fattori sono sopra la media ma vi sono alcuni nella media e addirittura alcuni sotto la media. Se analizziamo la città del Lussemburgo che è la prima in classifica, possiamo notare come questa città abbia una valutazione sopra la media in quasi tutte le sue caratteristiche, ma se si va ad indagare la singola caratteristica come quella dello *Smart People*, vediamo come i fattori che compongono la caratteristica non sono tutti sopra la media ma alcuni sono sotto la media come, ad esempio, la creatività e flessibilità (Giffinger et al. 2007).

Come detto in precedenza, il sistema di *ranking* delle città europee di medie dimensioni ha come obiettivo quello di individuare quelle che sono i punti di forza e debolezza delle città analizzate e di come si possa approfittare di tale strumento per migliorare quello che sono i loro punti critici attraverso strategie di medio e lungo termine. Un'analisi superficiale della classifica porterà le città e chi le amministra a non beneficiare dei reali vantaggi che tale classifica offre. Solo un'analisi accurata dei dati contenuti delle dimensioni e dei fattori e degli indicatori che la compongono, porta a una reale consapevolezza e conoscenza del proprio contesto urbano in tutte le sue dimensioni e alla ricerca e sviluppo di

politiche e strategie mirate atte a migliorare le proprie *performance* e migliorando contemporaneamente la propria posizione nel *ranking* finale. Secondo Giffinger le città rinunciano alla possibilità di utilizzare i risultati del *ranking* in modo costruttivo e positivo e utilizzando i dati della classifica come base empirica per individuare nuovi campi d’azione (Giffinger et al. 2007).



| | |
|---|---|
| SMART ECONOMY (Competitiveness) | SMART PEOPLE (Social and Human Capital) |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Innovative spirit ▪ Entrepreneurship ▪ Economic image & trademarks ▪ Productivity ▪ Flexibility of labour market ▪ International embeddedness ▪ <i>Ability to transform</i> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Level of qualification ▪ Affinity to life long learning ▪ Social and ethnic plurality ▪ Flexibility ▪ Creativity ▪ Cosmopolitanism/Open-mindedness ▪ Participation in public life |
| SMART GOVERNANCE (Participation) | SMART MOBILITY (Transport and ICT) |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Participation in decision-making ▪ Public and social services ▪ Transparent governance ▪ <i>Political strategies & perspectives</i> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Local accessibility ▪ (Inter-)national accessibility ▪ Availability of ICT-infrastructure ▪ Sustainable, innovative and safe transport systems |
| SMART ENVIRONMENT (Natural resources) | SMART LIVING (Quality of life) |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Attractivity of natural conditions ▪ Pollution ▪ Environmental protection ▪ Sustainable resource management | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cultural facilities ▪ Health conditions ▪ Individual safety ▪ Housing quality ▪ Education facilities ▪ Touristic attractivity ▪ Social cohesion |

Figura 8: Ranking of European Medium-sized Cities (Dimensioni) – fonte: <http://www.smart-cities.eu/>

| | factor | indicator | year | level |
|------------------------------|----------------------------------|--|----------|----------|
| Smart Economy | Innovative spirit | R&D expenditure in % of GDP | 2003 | regional |
| | | Employment rate in knowledge-intensive sectors | 2004 | regional |
| | | Patent applications per inhabitant | 2003 | regional |
| | Entrepreneurship | Self-employment rate | 2001 | local |
| | | New businesses registered | 2001 | local |
| | Economic image & trademarks | Importance as decision-making centre (HQ etc.) | 2007 | regional |
| | Productivity | GDP per employed person | 2001 | local |
| | Flexibility of labour market | Unemployment rate | 2005 | regional |
| | | Proportion in part-time employment | 2001 | local |
| | International embeddedness | Companies with HQ in the city quoted on national stock market | 2001 | local |
| Air transport of passengers | | 2003 | regional | |
| Air transport of freight | | 2003 | regional | |
| Smart People | Level of qualification | Importance as knowledge centre (top research centres, top universities etc.) | 2007 | regional |
| | | Population qualified at levels 5-6 ISCED | 2001 | local |
| | | Foreign language skills | 2005 | national |
| | Affinity to life long learning | Book loans per resident | 2001 | local |
| | | Participation in life-long-learning in % | 2005 | regional |
| | | Participation in language courses | 2005 | national |
| | Social and ethnic plurality | Share of foreigners | 2001 | local |
| | | Share of nationals born abroad | 2001 | local |
| | Flexibility | Perception of getting a new job | 2006 | national |
| | Creativity | Share of people working in creative industries | 2002 | national |
| | Cosmopolitanism/ Open-mindedness | Voters turnout at European elections | 2001 | local |
| | | Immigration-friendly environment (attitude towards immigration) | 2006 | national |
| | | Knowledge about the EU | 2006 | national |
| Participation in public life | Voters turnout at city elections | 2001 | local | |
| | Participation in voluntary work | 2004 | national | |
| Smart Governance | Participation in decision-making | City representatives per resident | 2001 | local |
| | | Political activity of inhabitants | 2004 | national |
| | | Importance of politics for inhabitants | 2006 | national |
| | | Share of female city representatives | 2001 | local |
| | Public and social services | Expenditure of the municipal per resident in PPS | 2001 | local |
| | | Share of children in day care | 2001 | local |
| | | Satisfaction with quality of schools | 2005 | national |
| | Transparent governance | Satisfaction with transparency of bureaucracy | 2005 | national |
| | | Satisfaction with fight against corruption | 2005 | national |

Figura 9: Ranking of European Medium-sized Cities (Indicatori) – fonte: <http://www.smart-cities.eu/>

| | factor | indicator | year | level |
|-------------------|--|---|---------|----------|
| Smart Mobility | Local accessibility | Public transport network per inhabitant | 2001 | local |
| | | Satisfaction with access to public transport | 2004 | national |
| | | Satisfaction with quality of public transport | 2004 | national |
| | (Inter-)national accessibility | International accessibility | 2001 | regional |
| | Availability of ICT-infrastructure | Computers in households | 2006 | national |
| | | Broadband internet access in households | 2006 | national |
| | Sustainable, innovative and safe transport systems | Green mobility share (non-motorized individual traffic) | 2001 | local |
| | | Traffic safety | 2001 | local |
| | | Use of economical cars | 2006 | national |
| Smart Environment | Attractivity of natural conditions | Sunshine hours | 2001 | local |
| | | Green space share | 2001 | local |
| | Pollution | Summer smog (Ozon) | 2001 | local |
| | | Particulate matter | 2001 | local |
| | | Fatal chronic lower respiratory diseases per inhabitant | 2004 | regional |
| | Environmental protection | Individual efforts on protecting nature | 2004 | national |
| | | Opinion on nature protection | 2006 | national |
| | Sustainable resource management | Efficient use of water (use per GDP) | 2001 | local |
| | | Efficient use of electricity (use per GDP) | 2001 | local |
| Smart Living | Cultural facilities | Cinema attendance per inhabitant | 2001 | local |
| | | Museums visits per inhabitant | 2001 | local |
| | | Theatre attendance per inhabitant | 2001 | local |
| | Health conditions | Life expectancy | 2001 | local |
| | | Hospital beds per inhabitant | 2001 | local |
| | | Doctors per inhabitant | 2001 | local |
| | | Satisfaction with quality of health system | 2004 | national |
| | Individual safety | Crime rate | 2001 | local |
| | | Death rate by assault | 2001-03 | regional |
| | | Satisfaction with personal safety | 2004 | national |
| | Housing quality | Share of housing fulfilling minimal standards | 2001 | local |
| | | Average living area per inhabitant | 2001 | local |
| | | Satisfaction with personal housing situation | 2004 | national |
| | Education facilities | Students per inhabitant | 2001 | local |
| | | Satisfaction with access to educational system | 2004 | national |
| | | Satisfaction with quality of educational system | 2004 | national |
| | Touristic attractivity | Importance as tourist location (overnights, sights) | 2007 | regional |
| | | Overnights per year per resident | 2001 | local |
| | Social cohesion | Perception on personal risk of poverty | 2006 | national |
| | | Poverty rate | 2005 | national |

Figura 10: Ranking of European Medium-sized Cities (Indicatori) – fonte: <http://www.smart-cities.eu/>

| cc | city | Smart Economy | Smart People | Smart Governance | Smart Mobility | Smart Environment | Smart Living | total |
|----|------------------|---------------|--------------|------------------|----------------|-------------------|--------------|-------|
| LU | LUXEMBOURG | 1 | 2 | 13 | 6 | 25 | 6 | 1 |
| DK | AARHUS | 4 | 1 | 6 | 9 | 20 | 12 | 2 |
| FI | TURKU | 16 | 8 | 2 | 21 | 11 | 9 | 3 |
| DK | AALBORG | 17 | 4 | 4 | 11 | 26 | 11 | 4 |
| DK | ODENSE | 15 | 3 | 5 | 5 | 50 | 17 | 5 |
| FI | TAMPERE | 29 | 7 | 1 | 27 | 12 | 8 | 6 |
| FI | OULU | 25 | 6 | 3 | 28 | 14 | 19 | 7 |
| NL | EINDHOVEN | 6 | 13 | 18 | 2 | 39 | 18 | 8 |
| AT | LINZ | 5 | 25 | 11 | 14 | 28 | 7 | 9 |
| AT | SALZBURG | 27 | 30 | 8 | 15 | 29 | 1 | 10 |
| FR | MONTPELLIER | 30 | 23 | 33 | 24 | 1 | 16 | 11 |
| AT | INNSBRUCK | 28 | 35 | 9 | 8 | 40 | 3 | 12 |
| AT | GRAZ | 18 | 32 | 12 | 17 | 31 | 5 | 13 |
| NL | NIJMEGEN | 24 | 14 | 14 | 3 | 51 | 24 | 14 |
| NL | GRONINGEN | 14 | 9 | 15 | 20 | 37 | 13 | 15 |
| BE | GENT | 19 | 16 | 31 | 7 | 48 | 4 | 16 |
| SI | LJUBLJANA | 8 | 11 | 43 | 31 | 3 | 29 | 17 |
| NL | MAASTRICHT | 26 | 18 | 17 | 1 | 43 | 14 | 18 |
| SE | JOENKOEPIING | 36 | 10 | 7 | 34 | 22 | 26 | 19 |
| BE | BRUGGE | 23 | 20 | 29 | 18 | 44 | 2 | 20 |
| NL | ENSCHDEDE | 31 | 17 | 16 | 4 | 35 | 23 | 21 |
| DE | GOETTINGEN | 11 | 34 | 20 | 12 | 15 | 31 | 22 |
| SE | UMEAA | 39 | 5 | 10 | 36 | 46 | 10 | 23 |
| DE | REGENSBURG | 9 | 40 | 27 | 19 | 38 | 22 | 24 |
| FR | DIJON | 38 | 29 | 22 | 26 | 9 | 25 | 25 |
| FR | NANCY | 41 | 31 | 23 | 25 | 10 | 20 | 26 |
| DE | TRIER | 21 | 44 | 19 | 10 | 18 | 33 | 27 |
| FR | CLERMONT-FERRAND | 33 | 33 | 26 | 29 | 7 | 27 | 28 |
| FR | POITIERS | 48 | 37 | 28 | 33 | 8 | 15 | 29 |
| SI | MARIBOR | 49 | 21 | 37 | 40 | 2 | 32 | 30 |
| IE | CORK | 2 | 26 | 25 | 45 | 66 | 21 | 31 |
| DE | ERFURT | 32 | 47 | 21 | 13 | 21 | 45 | 32 |
| DE | MAGDEBURG | 47 | 50 | 35 | 22 | 17 | 39 | 33 |
| DE | KIEL | 45 | 45 | 48 | 16 | 23 | 38 | 34 |
| HR | ZAGREB | 34 | 24 | 32 | 39 | 36 | 42 | 35 |
| UK | CARDIFF | 13 | 39 | 44 | 38 | 60 | 30 | 36 |
| UK | LEICESTER | 3 | 42 | 49 | 32 | 64 | 40 | 37 |
| UK | PORTSMOUTH | 7 | 38 | 47 | 35 | 63 | 43 | 38 |
| UK | ABERDEEN | 10 | 28 | 42 | 42 | 67 | 35 | 39 |
| EE | TARTU | 40 | 15 | 30 | 47 | 49 | 60 | 40 |
| ES | PAMPLONA | 22 | 48 | 39 | 51 | 32 | 41 | 41 |
| CZ | PLZEN | 43 | 49 | 61 | 30 | 54 | 28 | 42 |
| ES | VALLADOLID | 44 | 53 | 34 | 54 | 24 | 46 | 43 |
| CZ | USTI NAD LABEM | 54 | 51 | 55 | 23 | 55 | 36 | 44 |
| IT | TRENTO | 20 | 57 | 24 | 65 | 30 | 48 | 45 |
| PT | COIMBRA | 52 | 63 | 54 | 49 | 16 | 37 | 46 |
| SK | NITRA | 62 | 46 | 51 | 52 | 19 | 44 | 47 |
| PL | RZESZOW | 69 | 19 | 53 | 41 | 56 | 50 | 48 |
| IT | TRIESTE | 12 | 61 | 40 | 67 | 45 | 57 | 49 |
| ES | OVIEDO | 37 | 55 | 38 | 44 | 68 | 34 | 50 |
| IT | ANCONA | 35 | 59 | 36 | 68 | 34 | 49 | 51 |
| IT | PERUGIA | 42 | 54 | 41 | 66 | 42 | 51 | 52 |
| PL | BIALYSTOK | 67 | 22 | 59 | 56 | 47 | 55 | 53 |
| SK | KOSICE | 66 | 43 | 50 | 48 | 53 | 52 | 54 |
| RO | TIMISOARA | 50 | 64 | 64 | 62 | 4 | 59 | 55 |
| SK | BANSKA BYSTRICA | 70 | 41 | 52 | 53 | 58 | 47 | 56 |
| PL | BYDGOSZCZ | 68 | 27 | 57 | 46 | 52 | 61 | 57 |
| GR | PATRAI | 59 | 58 | 46 | 60 | 5 | 67 | 58 |
| LT | KAUNAS | 55 | 36 | 66 | 55 | 27 | 65 | 59 |
| GR | LARISA | 61 | 60 | 45 | 63 | 6 | 66 | 60 |
| HU | GYOR | 46 | 68 | 62 | 37 | 41 | 63 | 61 |
| PL | SZCZECIN | 65 | 52 | 58 | 43 | 59 | 56 | 62 |
| RO | SIBIU | 57 | 65 | 60 | 64 | 13 | 62 | 63 |
| PL | KIELCE | 63 | 56 | 56 | 57 | 62 | 54 | 64 |
| HU | PECS | 56 | 62 | 65 | 58 | 65 | 53 | 65 |
| LV | LIEPAJA | 60 | 12 | 63 | 61 | 61 | 70 | 66 |
| HU | MISKOLC | 58 | 67 | 67 | 50 | 70 | 58 | 67 |
| RO | CRAIOVA | 64 | 66 | 68 | 70 | 33 | 64 | 68 |
| BG | PLEVEN | 51 | 70 | 69 | 69 | 57 | 69 | 69 |
| BG | RUSE | 53 | 69 | 70 | 59 | 69 | 68 | 70 |

Figura 11: Ranking of European Medium-sized Cities (Classifica)- fonte: <http://www.smart-cities.eu/>

2.3. Ascimer: il ranking delle città Smart nell'area mediterranea

Dopo aver analizzato il progetto di classificazione *ranking of European Medium-sized cities*, si passa all'analisi di un altro interessante progetto di *ranking of smartness* che riguarda le città dell'area mediterranea e che prende il nome di ASCIMER "*Assessing Smart City Initiatives for the Mediterranean Region*". Il progetto di ricerca ASCIMER è stato sviluppato dall'Università Politecnica di Madrid con l'obiettivo di trasferire ed applicare l'esperienza europea in materia *Smart Cities* nella regione mediterranea. Il progetto di ricerca è stato promosso e finanziato dal programma europeo AIRBUS. Quest'ultimo è un programma di ricerca che prevede il finanziamento di progetti di ricerca con tematiche opportunamente scelte da una commissione di esperti del BEI (*European Investment Bank*) e che prevede il finanziamento di un progetto di ricerca per una durata massima di tre anni. I risultati della ricerca vengono poi pubblicate e rese disponibili sul sito del BEI e sulla gazzetta ufficiale dell'unione Europea. La ricerca è stata diretta e coordinata da Andres Monzon con il suo gruppo di lavoro pluridisciplinare formato da esperti e ricercatori dell'Università Politecnica di Madrid e con il supporto di esperti esterni provenienti dall'area Mediterranea. Le città interessate da questo lavoro di analisi e valutazione riguarda le zone del Mediterraneo settentrionale, meridionale e orientale. Per quanto riguarda la parte settentrionale sono considerati paesi europei, mentre per l'area meridionale e orientale sono stati inclusi le città di alcuni paesi mediterranei come il Marocco, l'Algeria, l'Egitto e la Turchia. Il progetto ASCIMER parte dal presupposto che i sistemi di valutazione delle *Smart Cities* siano l'unico strumento valido per avere una visione globale di una città intelligente, individuando limiti e potenzialità delle città prese in analisi. I promotori del progetto affermano che i sistemi di *ranking Smart*, oltre ad individuare sfide e potenzialità di un contesto urbano, hanno il grande vantaggio di metterle in relazione arrivando ad individuare

proposte progettuali puntuali per contrastare e mitigare le sfide urbane. Il progetto di ricerca ASCIMER si basa su un approccio olistico, globale e che prende in considerazione tutti gli aspetti di una città (capitale sociale, umano culturale) focalizzandosi sul ruolo centrale del cittadino come attore principale del cambiamento e il ruolo delle infrastrutture e tecnologie TIC come fattore abilitante proponendo la seguente definizione di città intelligente : “ *A Smart City is an integrated system that interacts with human and social capital using ICT-based solutions. It aims to efficiently achieve sustainable development and a high quality of life on the basis of a multistakeholder, municipally based partnership*”(Monzon et al. 2015, p.5).

Il gruppo di lavoro del Monzon ha definito come obiettivo generale quello di identificare potenzialità e criticità urbane delle città mediterranee analizzate mettendole in relazione e arrivando a sviluppare azioni/progetti *smart* in grado di enfatizzare le potenzialità e mitigare le criticità (Monzon et al. 2015). Tale approccio pratico e operativo vuole superare i limiti attuali dei modelli urbani intelligenti, incentrati su aspetti teorici, nei quali è spesso assente una base pratica sostenuta da standard, linee guida e progetti condivisi. Invece, per quanto riguarda gli obiettivi specifici, questi seguono quattro direttrici principali e sono (Monzon et al. 2015):

- Definire il concetto di *Smart City* e comprendere come può contribuire a raggiungere le priorità di sviluppo urbano;
- Sviluppare una metodologia per valutare e dare priorità ai progetti di *Smart City*;
- Sviluppare linee guida per l'implementazione e la gestione di progetti *Smart City*;
- Caratterizzare le sfide della città mediterranea e sviluppare una strategia di trasferibilità dei progetti *Smart City*.

Il progetto di ricerca prendere come base il lavoro di ricerca *Ranking of European Medium-sized cities* che suddivide la città in sei dimensioni principali: *Smart*

Governance, Smart Mobility, Smart People, Smart Living, Smart Environment, Smart Economy (Giffinger et al. 2007).

La scomposizione della città permette di avere una panoramica generale di tutti gli aspetti della città al fine di orientare in maniera precisa e prioritaria quelle che sono le iniziative e le azioni *Smart*. Una volta definite le dimensioni della città e i relativi fattori che le compongono, viene fatta un'analisi accurata di ciascuna dimensione e dei relativi fattori al fine di poter identificare quelle che sono le sfide che ciascuna città deve affrontare, con l'obiettivo di identificare strumenti ed progetti per contrastare tali sfide. Ciascuna dimensione contiene quelle che sono le sfide riferite a una determinata area della regione mediterranea. Quella relative all'area mediterranea settentrionale e che comprende principalmente paesi europei, e quella meridionale ed orientale, e che riguarda perlopiù città del Nord Africa e del Medio Oriente (Marocco, Algeria, Tunisia, Libia, Egitto, Giordania, Israele, Libano, Siria e Turchia).

L'area mediterranea settentrionale formata perlopiù da paesi europei, presenta sfide differenti rispetto all'area mediterranea meridionale ed orientale. Mentre i paesi europei devono affrontare problemi urbani legati connessi per lo più a una gestione più sostenibile ed efficiente di quasi tutte le dimensioni della città ed in particolar modo quelle riguardanti la sfera ambientale, mobilità e governance, come ad esempio l'espansione incontrollata delle città, emissioni di CO₂, consumo elevato di energia, inquinamento, cambiamenti demografici, burocrazia rigida. Le città dell'area mediterranea meridionale e orientale, invece hanno problematiche e sfide diverse da affrontare perché presentano tessuti sociali ed economici differenti e rispetto a quelli europei. Vi sono problemi che riguardano la povertà, la siccità, alti livelli di corruzione, Infrastrutture inadeguate, alto tasso di analfabetismo compreso quello digitale, risorse economiche limitate etc..Nel progetto di ricerca sono state identificate ventinove sfide in totale per città dell'area settentrionale. Tra questi, venti sfide riguardano una sola dimensione e altre nove sono multidimensionali. Per le città del sud del mediterraneo sono state identificate venti sfide, undici delle quali riguardano solo una dimensione di città mentre le altre nove corrispondono a due o più dimensioni (Monzon et al. 2015).

Il sistema ASCIMER propone uno schema in cui mette a confronto quelle che sono le sfide delle città del nord del mediterraneo con quelle del sud. L'obiettivo di tale approccio è quello di trasferire esperienze pregresse delle città europee nel gestire alcune sfide a quelle del sud del mediterraneo. Il trasferimento di *know how* permetterà alle città del sud del mediterraneo di non commettere gli stessi errori delle città europee. L'obiettivo principale è quello di sensibilizzare gli amministratori locali a pensare in maniera strategica cominciando a pensare alla sostenibilità dei contesti urbani già nella prima fase di studio e pianificazione. Le sfide delle città del sud del Mediterraneo sono sicuramente più elementari rispetto a quelle del nord, ad esempio per quanto attiene al trasporto pubblico. Mentre in Europa la sfida più importante riguarda la sostenibilità ambientale dei mezzi di trasporto, alcune città del sud soffrono della mancanza del sistema di trasporto pubblico. Ad esempio, il trasferimento di esperienze e *know how* per quanto riguarda la mobilità dovrebbe spingere gli amministratori locali delle città dell'area sud del Mediterraneo a sviluppare un sistema di trasporto pubblico efficiente pensando anche alla sua sostenibilità (Monzon et al. 2015).

Una volta definito il quadro teorico di base e quelle che sono le sfide relative a ciascuna dimensione della città prese in analisi, poi suddivise in due macroaree territoriali, si è avviata una seconda fase, quelle riguardante la definizione dei progetti *smart*. Tutti le azioni *Smart* hanno un fattore comune e cioè l'utilizzo delle tecnologie d'informazione e della comunicazione come fattore abilitante. La lista dei progetti si basa su due principi fondamentali, il primo è quello di essere la soluzione per contrastare e mitigare una o più sfide, mentre il secondo è quello di prendere in considerazione le specificità del luogo, sulla base di una serie d'informazioni. L'area che mette in relazione una determinata sfida con il suo progetto *smart*, viene suddivisa in due sub azioni o sub progetti con l'intento di dare più concretezza e renderle attuabili sul territorio. Le schede del progetto (vedere fig. 14) forniscono informazioni di base sulla città in cui il progetto è stato implementato e una breve descrizione del progetto stesso, tra cui: il tasso di sviluppo e la scala del progetto, il modo in cui è stato finanziato, le sue principali caratteristiche di innovazione e i suoi principali impatti (Monzon et al. 2015).

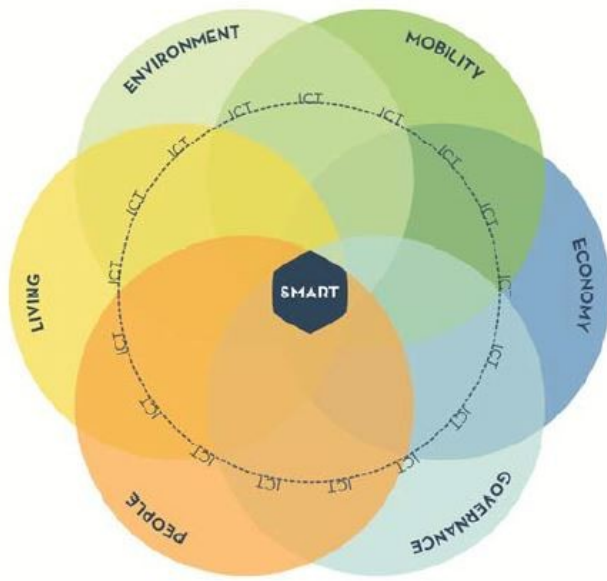


Figura12: Assessing Smart City Initiatives for the Mediterranean Region (Dimensioni)- fonte: <http://www.eiburs-ascimer.transyt-projects.com/>

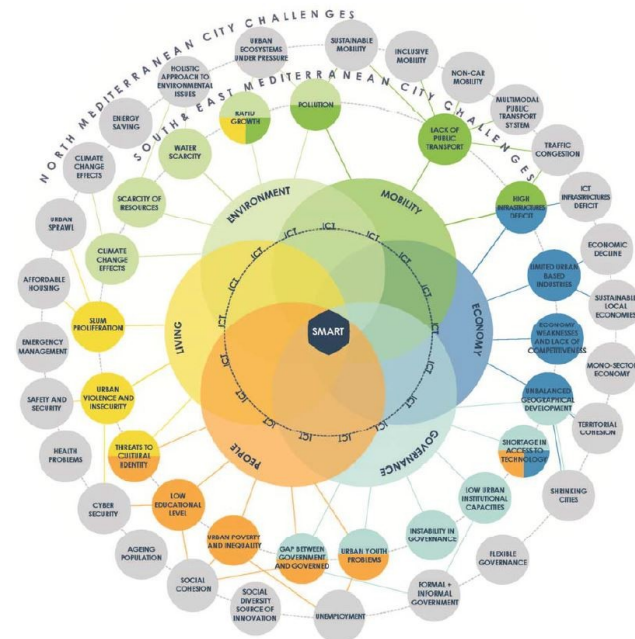


Figura 13: Assessing Smart City Initiatives for the Mediterranean Region (Challenges)- fonte: <http://www.eiburs-ascimer.transyt-projects.com/>

| T14: SMART LIVING PROJECT SUB-ACTIONS | | |
|---|---|--|
| Smart Living | SLi1. Tourism | SLi1.1. Tourism information via Internet. |
| | | SLi1.2. Tourism accomodation facilities. |
| | | SLi1.3. On-line tickets or tourist card. |
| | | SLi1.4. Integration of tourism with cultural and other kind of activities in the city |
| | SLi2. Culture and leisure | SLi2.1. Culture information via Internet. |
| | | SLi2.2. On-line tickets, reservations and inscriptions. |
| | | SLi2.3. Cultural heritage management. |
| | | SLi2.4. Participation in municipal cultural program |
| | SLi3. Healthcare | SLi3. 1. Disease prevention. |
| | | SLi3. 2. Promoting healthier lifestyle and well-being. |
| | | SLi3. 3. Improve access to healthcare. |
| | | SLi3. 4. Health information and education. |
| | SLi4. Security | SLi4. 1. Urban security. |
| | | SLi4. 2. Security services online. |
| | | SLi4. 3. Digital security |
| | SLi5. Technology accesibility | SLi5.1. Technologies to enable accessibility to people with disabilities. |
| | | SLi5.2. Accessibility meassures for people with functional limitations |
| | | SLi5.3. Measures to overcome technological barriers and maximize compatibility. |
| | | SLi5.4. Measures to solve environmental factors. |
| | | SLi5.5.Measures to solve cultural and income limitations |
| | SLi6. Welfare & Social inclusion | SLi6.1. Improving accessibility to labour market, specific actions for long term unemployment. |
| SLi6.2. Measures for gender inclusion and women support. | | |
| SLi6.3. Services for inmigrants. | | |
| SLi6.4. Interconnection with other services, ONG's, etc. | | |
| SLi6.5. Online volunteering or volunteering aid via internet. | | |
| SLi6.6. Family and children aid | | |
| SLi7. Public spaces management | SLi7.1. Integration and connection of uses in public space. | |
| | SLi7.2. Adaptation of public space to users. | |
| | SLi7.3. Public spaces management | |

Figura 14: Assessing Smart City Initiatives for the Mediterranean Region (Indicatori dimensione Living) - fonte: <http://www.eiburs-ascimer.transyt-projects.com/>

| | | Smart City Project Actions | | | |
|--|---|--|--|--|---|
| | | SGo1. Complaints and suggestions 2.Participation in decision making 3.Collaborative production of services | 1. Open data, 2. Governmental transparency 3. Tools for representation and access to information | 1. Online public and social services, 2. Integration and interconnection of services. 3. Public entities in social networks. | 1. Integration and interconnectdness of different governmental levels |
| | | SGo1. Participation | SGo2. Transparency and information accessibility | SGo3. Public and Social Services | SGo.4Multi-level governance |
| European City Challenges | Flexible governance | | | | |
| | Shrinking cities | | | | |
| | Combination of formal and informal government | | | | |
| | Territorial cohesion | | | | |
| South & East-Mediterranean City Challenges | Low urban institutional capacities | | | | |
| | Shortage in social services | | | | |
| | Instability in governance | | | | |
| | Urban youth problems | | | | |
| | Gap between government and govemed | | | | |
| | Unbalanced geographical development | | | | |
| | | PGo1a. Greater Amman Municipality. Amman, Jordan | PGo2a. Dublin City Dashboard. Ireland. | PGo3a. Smart card for bread. Egypt | |
| Smart City Best Practices | | | | | |

Figura 15: Assessing Smart City Initiatives for the Mediterranean Region (Smart Project Action) - fonte: <http://www.eiburs-ascimer.transyt-projects.com/>

2.4. L'esperienza italiana: Smart City Index e Icity Rate

L'Italia è uno dei pochi paesi al mondo ad avere elaborato un proprio sistema di classificazione *smartness* e che ha visto nascere due importanti iniziative, l'*Icity Rank* e lo *Smart City Index*. I due protocolli vedono coinvolte tutte le maggiori città e capoluoghi della penisola e sono stati sviluppati da due aziende del settore delle tecnologie digitali. Molte città italiane sono attualmente impegnate nell'implementazione di strategie *smart* per una gestione intelligente e sostenibile dei loro territori seguendo approcci differenti, ma con un denominatore comune e cioè quello dell'utilizzo delle tecnologie come fattore abilitante. L'*Icity Rank* e lo *Smart City Index* nascono come strumento di valutazione delle *performance* delle città che hanno scelto di diventare delle *Smart City*, individuando quelli che sono i loro settori d'eccellenza e quelli critici. I due sistemi di *ranking* sono differenti nell'approccio e nella metodologia, soprattutto per quanto riguarda la selezione dei settori o aspetti da considerare per implementare una strategia *smart*. Per tale motivo i due protocolli presentano classifiche finali differenti. Nel 2016 ad esempio per *Icity Rank* Milano si posiziona al primo della classifica mentre per il protocollo *Smart City Index* è Bologna in vetta la classifica mentre Milano occupa la seconda posizione.

L'*Icity rank* è un sistema di *ranking Smartness* delle principali città italiane, sviluppato dall'azienda italiana Forum PA e che ha come obiettivo quello di valutare le città sotto diversi profili d'intelligenza e sostenibilità. Forum PA è una società che svolge attività di ricerca e accompagnamento per quanto riguarda il settore dell'innovazione tecnologica e si rivolge principalmente alle amministrazioni pubbliche, imprese e società civile favorendo una collaborazione *multistakeholders*. Le principali attività della società FPA riguardano lo sviluppo di nuovi modelli di *egovernance* e accompagnamento delle amministrazioni pubbliche attraverso processi d'innovazione. Tra le iniziative di Forum PA troviamo l'*ICity Lab*, che nasce per supportare le amministrazioni pubbliche al fine di avviare iniziative ed azioni *Smart* per rendere le proprie città più

intelligenti, sostenibili e competitive sia a livello nazionale e internazionale. Tra gli strumenti del *Icity Lab* troviamo un rapporto annuale che si chiama *Icity Rank* e che ha come obiettivo la misura dell'intelligenza delle città secondo una serie di indici e di indicatori. L'elaborato *Icity Rank* prende come riferimento teorico i sistemi di *benchmarking* internazionali come il *Ranking of European Medium-sized Cities*, misurando “la capacità di adattamento (intelligenza) nel percorso verso città più dinamiche, più funzionali, più ecologiche, più vivibili, più gestibili, più innovative e più capaci di promuovere uno sviluppo sostenibile reagendo ai cambiamenti in atto attraverso l'utilizzo delle nuove tecnologie”(Icity Rank 2019).⁹ L'ultimo rapporto del 2019 di FPA scompone una città in sei indici (solidità economica, mobilità sostenibile, tutela ambientale, qualità sociale e capacità di governo) definiti ed elaborati da circa 100 indicatori che utilizzano più di 200 variabili. I dati che implementano gli indicatori e che forniscono una panoramica generale dell'indice a cui sono riferiti, provengono per lo più da centri istituzionali statali come L'Istat, Inail, Anci, Banca d'Italia, e ciò aumenta l'affidabilità dei risultati finali.

Gli indicatori sono classificati per codice, una breve descrizione, fonte (comunale, provinciale o statale, livello territoriale e infine anno di riferimento (la maggior parte degli indicatori sono aggiornati all'anno 2018 e 2019). Ogni indice è valutato prendendo in considerazione indici e variabili e che sfociano in una classifica finale che si avvale di un punteggio che va 0 a 1000 punti. La classifica per indici con l'obiettivo d'indicare quelli che sono i punti forti di una città secondo diversi aspetti. Se si prende esempio l'indice che riguarda la solidità economica, troviamo in vetta alla classifica la città di Milano valutata secondo indicatori come reddito irpef annuo, numero imprese, numero *startup*, occupazione, disponibilità di credito. Mentre se si prende in considerazione l'indice di tutela ambientale, troviamo in prima posizione la città di Trento con 696 punti percentuali, valutati secondo i seguenti indicatori come il consumo del suolo, incidenza verde, gestione, verde, emissione PM10.

⁹Si veda: <https://www.forumpa.it/>

La media dei punteggi di tutti gli indici dà vita a una classifica complessiva che vede in cima la città di Milano che ha punteggi sopra la media in tutti gli indici mentre in fondo alla classifica troviamo città del sud Italia come Crotone e Agrigento.

Il rapporto *Smart City Index* invece è stato sviluppato dalla società EY, legata a servizi nell'ambito del business e delle tecnologie digitali. La società in questione ha sviluppato il protocollo di *ranking Smart City Index* che mira a valutare l'intelligenza delle città italiane suddivise per città metropolitane, città di medie dimensioni e quelle di piccole dimensioni. Lo *Smart City Index* è stato pensato come strumento per la città per aiutarla a migliorare quelle che sono le sue capacità di sviluppo in ambito *Smart*. Per il *ranking Smart City index* una città intelligente si articola secondo quattro starti fondamentali: Infrastrutture di base, sensoristica, *service delivery platform* e applicazioni verticali.

- **INFRASTRUTTURA:** Reti e dotazioni tecnologiche abilitanti (reti TLC, trasporti, energia, territorio e ambiente) per la costruzione di una città intelligente
- **SENSORISTICA:** IoT per raccogliere i Big Data dagli oggetti connessi della città che raccolgono i dati sull'infrastruttura, sull'ambiente, sui comportamenti degli utenti
- **SERVICE DELIVERY PLATFORM:** Una piattaforma di *delivery* dei servizi in grado di elaborare e valorizzare i Big Data del territorio generati dagli altri strati al fine di migliorare i servizi esistenti e crearne dei nuovi
- **APPLICAZIONI E SERVIZI:** È lo strato delle applicazioni di servizi, forniti tramite applicativi mobile e web, che rappresenta il punto di contatto con gli utenti finali

(Smart City Index 2018).

Nel rapporto si parla di città intelligenti come delle polis 4.0, luoghi in grado di fornire servizi innovativi ed efficienti e dove vi è un'alta qualità della vita, ma che presentano un grande limite e cioè quello di una partecipazione passiva dei cittadini (Smart City Index 2018)

Per lo *Smart City Index* una città intelligente non può prescindere dalla sua componente umana, cuore di una strategia *smart* e che crea valore attraverso la partecipazione dei cittadini. Gli *Smartcitizen* sono in grado di acquisire informazioni in tempo reale per mettere in atto azioni intelligenti che vanno nella direzione del bene pubblico e quindi della città nel suo insieme. Per questo motivo il sistema di ranking ha deciso di introdurre 3 ambiti aggiuntivi ai 4 starti esistenti, tra cui l'ambito *Smart Citizen, Vision e strategia e Smart Economy*.

- **SMART CITIZENS:** L'impatto dei servizi smart sul comportamento dei cittadini
- **VISION E STRATEGIA:** La redazione di piani strategici e politiche istituzionali in ambito *Smart City*
- **SMART ECONOMY:** La capacità della città di sviluppare un ecosistema di innovazione locale basata sul digitale

(Smart City Index 2018).

Tutti gli starti della città *Smart* vengono descritti da oltre 480 indicatori totali e che danno vita a una classifica finale dove viene indicata la città più intelligente e quella meno intelligente. La classifica finale dello *Smart City Index* è rappresentabile su un grafico a diamante. Ad ogni città viene assegnato un punteggio che misura il livello di *Smartness* con un punteggio che va da 0 a 100. L'ultimo rapporto si riferisce all'anno 2018 ed ha analizzato e valutato circa 117 città capoluogo e in cui spicca Milano come città più intelligente seguita da Torino e Bologna. L'analisi dei due protocolli italiani fornisce una panoramica generale della situazione attuale per quanto riguarda le iniziative delle città italiane che hanno scommesso su un nuovo modello di sviluppo urbano, la *Smart City*. I risultati hanno scelto metodologie di valutazione differente come anche gli ambiti e gli indicatori e ciò comporta una differente classifica finale e quindi

difficilmente confrontabili. Secondo Giuliano Dall'ò i due Ranking italiani per misurare la *Smartness* delle città, *Icity Rate* e *Smart City Index*, toccano gran parte delle tematiche, tuttavia un confronto tra i due metodi è impossibile dal momento che le aree di valutazione sono differenti ma che anche gli stessi indicatori all'interno delle stesse aree sono diversi. Considerando una classifica globale osserviamo come le città si collocano in modo differente in funzione della metodologia adottata (Dall'ò, 2014).

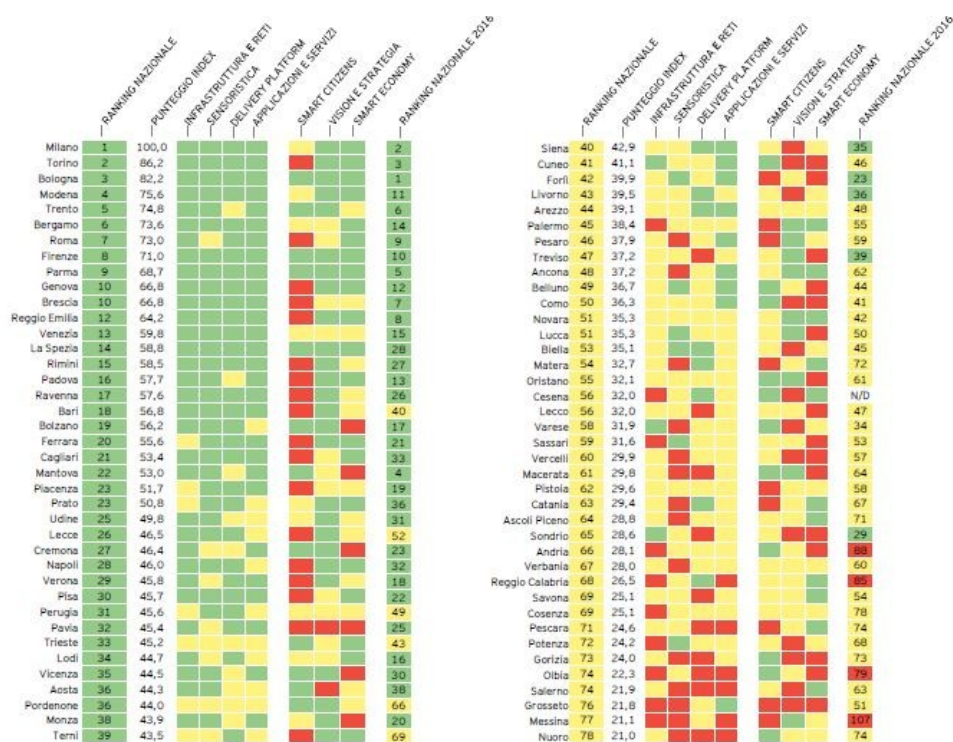


Figura 16: Smart City Index 2018 (Classifica) – fonte: <https://www.ey.com/>

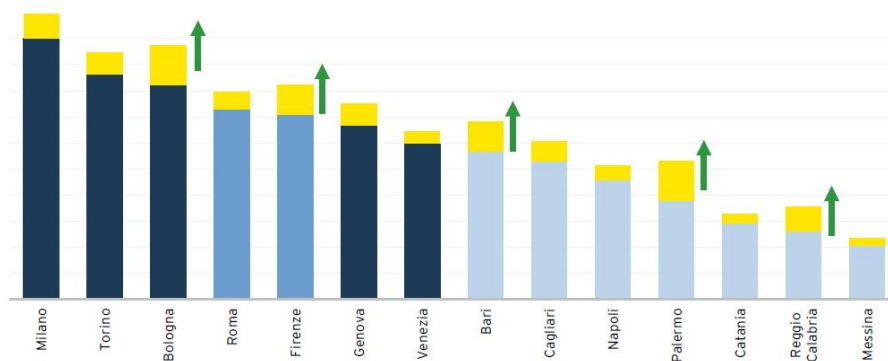


Figura 17: Smart City Index 2018 (Classifica) – fonte: <https://www.ey.com/>



Figura 14: Icity Rate – fonte: <https://www.forumpa.it/>

| RANK | CITTÀ | PUNTEGGIO | INDICATORI IN CUI È LEADER | | | | | |
|------|---------------|-----------|-----------------------------------|---------------------|----------------------------|-------------------------|----------|-------------------|
| 1 | MILANO | 838 | Valore aggiunto pro capite | Reddito irpef medio | Tasso di imprenditorialità | Imprese alta conoscenza | Start up | Densità coworking |
| 2 | BOLOGNA | 702 | Diffusione innovazione produttiva | Ict nelle imprese | | | | |
| 3 | TRENTO | 658 | | | | | | |
| 4 | MODENA | 657 | Diffusione innovazione produttiva | Ict nelle imprese | | | | |
| 5 | MONZA | 644 | | | | | | |
| 6 | REGGIO EMILIA | 644 | Diffusione innovazione produttiva | Ict nelle imprese | | | | |
| 7 | LECCO | 641 | | | | | | |
| 8 | PARMA | 640 | Diffusione innovazione produttiva | Ict nelle imprese | | | | |
| 9 | TORINO | 638 | | | | | | |
| 10 | BERGAMO | 636 | Qualificazione lavoro | | | | | |

Figura 15: Icity Rate - fonte: <https://www.forumpa.it/>

**PARTE II:LA CITTÀ INTELLIGENTE
NELL'AREA MEDITERRANEA**

3. La città digitale mediterranea

Il mediterraneo sin dall'antichità ha sempre avuto un ruolo centrale e di rilievo in quanto culla delle più importanti e antiche civiltà che hanno lasciato in eredità un vasto patrimonio culturale. Il mediterraneo è l'insieme di paesaggi e di civiltà che s'intrecciano le une con le altre dando luogo a un'insieme unico nel suo genere (Fernand Braudel, 1977).

Alcuni autori di rilievo hanno scritto opere importanti su quest'area del mondo. Carleton Coon e Henry Holt nel loro libro intitolato *“Caravan - The Story of Middle East”* descrivono il mediterraneo in questi termini: *“occupy the center of the stage; their areas of greatest concentration are precisely those where civilization is the oldest. This is to be expected, since it was they who produced it and it, in a sense, that produced them”* (Carleton Coon, éd. Henry Holt, 1958, p. 154-157)

Come tutte le regioni del mondo il mediterraneo non è esule dai problemi tipici di altri luoghi della terra come l'inquinamento, la siccità, la povertà, le differenze sociali, analfabetismo. Stratigea afferma che l'immenso patrimonio culturale, paesaggistico e religioso rendono questa fetta di mondo uno dei luoghi più affascinanti al mondo ma allo stesso tempo uno dei più vulnerabili (Stratigea et al., 2017).

Prima di procedere con un'analisi di questa area bisognerebbe soffermarsi e precisare che quando si parla di mediterraneo, non bisogna pensare a un grande blocco monolitico omogeneo ma come un luogo dalle mille sfaccettature. Se si prendono ad esempio le città che si trovano a nord e a sud del mare mediterraneo si può notare da subito la frammentarietà socio-culturale ed economica di quest'area. Pace nella sua pubblicazione *“modi di vedere e pensare la città mediterranea”* scrive che: *“Nella definizione della città mediterranea è da individuare, invece, un codice fatto di poche costanti e di molti elementi*

particolari, poiché l'eccessiva varietà e frammentarietà del carattere delle varie città rendono impossibile determinare un archetipo mediterraneo urbano"(Pace, 2004, p.6). Pace suggerisce di analizzare scrupolosamente quelle che sono le peculiarità e caratteristiche del contesto urbano mediterraneo prima di parlare di strategie e progetti atti a curare quello che sono i mali mediterranei (Pace, 2004).

Alcuni studiosi si chiedono se è corretto parlare di modello mediterraneo unico e globale, o è più corretto sviluppare diversi modelli di sviluppo riferiti alle diverse aree che compongono la regione mediterranea?. Ma prima di parlare di come affrontare il tema dei modelli urbani bisognerebbe fare una riflessione su quali siano le sfide che interessano la regione mediterranea.

L'area mediterranea si compone principalmente da due sub aree principali, l'area settentrionale che comprende buona parte dei paesi europei che si affacciano sul mediterraneo e l'area mediterranea meridionale che comprende tutti i paesi del Nord Africa e parte del Medio Oriente. A nord troviamo i cosiddetti paesi occidentali, con delle caratteristiche ben precise. I paesi occidentali sono perlopiù paesi sviluppati, mentre nel sud del mediterraneo troviamo soprattutto paesi in via di sviluppo o sotto sviluppati. Vi sono differenze che riguardano aspetti economici, sociali e culturali ma anche tecnologici e umani (Monzon et al., 2015).

Vi è una differenza anche per quanto riguarda le sfide che ciascuna area deve affrontare. Mentre nella parte settentrionale la sfida principale riguarda la ricerca di un modello sviluppo economico sostenibile che prenda in considerazione la salvaguardia ambientale attraverso la riduzione dei consumi energetici e delle emissioni degli agenti inquinanti come lo dimostra l'iniziativa dell'unione europea denominata Horizon 2020 e che prevede una riduzione dei consumi e dell'inquinamento del 20% entro il 2020.

Nel sud del mediterraneo le sfide maggiori sono legate a tematiche più in un certo senso elementari ma anche urgenti come la lotta alla povertà, l'analfabetismo, la siccità, gli alti tassi di disoccupazione e la presenza d'infrastrutture fatiscenti. Vi è sicuramente un interesse comune che unisce le due sponde del mediterraneo e cioè

attualmente la ricerca di modelli di sviluppo urbani in grado di risolvere quelle che sono le criticità che riguardano sia i paesi del nord del mediterraneo che quelle al sud. Gli attuali modelli di sviluppo urbani si sono rivelati incapaci di far fronte alle emergenze attuali che investono l'area mediterranea e soprattutto quella meridionale. Nell'area meridionale del mediterraneo vi è un altro problema da non sottovalutare e cioè che la maggior parte delle città che si trovano in questa area sono gestite da modelli urbani di derivazione europea e quindi non adatti e decontestualizzati rispetto ai luoghi su cui operano. Monzon et al. sostiene che “*The south Mediterranean territory is highly urbanized, more than half its population lives in cities, but the development models that have been followed are based in past European ones that did not take into account the particularities of the south Mediterranean society. Development models for these urban areas should be revised and include the specific requirements of their societies, such as the informality as a way of urban development, the awareness of the lack of certain basic services*” (Monzon et al. 2015, p.48).

Alcuni ricercatori parlano dell'esigenza ricercare un modello di sviluppo che prenda in considerazione quelle che sono le peculiarità dell'area mediterranea e non utilizzare modelli di zone remote del mondo, calati dall'alto. La Trombadore nella pubblicazione “*Mediterranean smart cities*” afferma che “*Lo sforzo maggiore sta nel proporre un modello mediterraneo che possa calibrare il metodo di valutazione, puntando alla creazione di indicatori che diano il senso alla tipicità e vocazione ai nostri territori e contesti urbani*” (Trombadore, 2015, p. 67)

Tutti gli esperti che studiano il rapporto tra i modelli urbani e il mediterraneo sono d'accordo sul fatto che il modello da proporre per debba avere necessariamente due caratteristiche fondamentali: la prima è che quest'ultimo deve essere innovativo e cioè deve utilizzare le nuove tecnologie per far fronte a quelle che sono le emergenze della città contemporanea. La seconda caratteristica riguarda la sua capacità di prendere in considerazione quelli che sono le specificità dei luoghi mettendo al centro del processo i cittadini. Alcune città del mediterraneo come ad esempio Barcellona e Milano hanno già iniziato a sperimentare da qualche anno

un nuovo modello innovativo denominato *Smart City* ottenendo ottimi risultati in termini di gestione sostenibile della città.

Il modello intelligente o per meglio dire i principi di base di questo modello hanno sempre fatto parte della cultura urbana mediterranea sin dall'antichità. Per Vianello il concetto d'intelligenza non è nuovo nell'area mediterranea e che le civiltà passate hanno da sempre utilizzato i principi "d'intelligenza" per gestire efficacemente i loro territori e per imporre il loro dominio su tutta la regione. Egli afferma che: *"Il concetto di intelligenza nelle città va assolutamente storicizzato. Se valutiamo nel loro insieme parametri come l'efficienza delle forme di governo, il potere politico e militare, la forza economica, la capacità di irradiare conoscenza nel mondo, possiamo sostenere che l'antica Atene non era una città intelligente?"*(Vianello, 2013, p.13)

Il concetto di *Smart City* è un concetto complesso ed in continua evoluzione, modello privo di una dimensione pratica come più volte ribadito nei capitoli precedenti, e ciò pone l'interrogativo sulla reale efficacia di questo strumento per gestire una ragione complessa e disomogenea come quella mediterranea. Inoltre si pone il problema dell'adattabilità di questo modello nato in Nord America e poi utilizzato in altri contesti come l'Asia e il Nord Europa a una realtà come quella mediterranea.

Cardellini in un articolo sulla piattaforma digitale *forumpa.it* sostiene che non è corretto importare modelli vincenti da altri contesti e calarli in aree lontane in termini culturali e sociali da dove sono sviluppati. Egli afferma che: *"non si può progettare un'evoluzione o un cambiamento pensando di calare dall'alto un modello vincente in altri contesti. La tradizione e la cultura del Mediterraneo impongono una via alla Smart City del tutto diversa e per alcuni versi opposta a quella dei Paesi del Nord Europa, una via che abbia al centro le persone e soprattutto la creatività"* (Cardellini, 2014).¹⁰

¹⁰Si veda: <https://www.forumpa.it/citta-territori/troviamo-la-strada-per-la-smart-city-del-mediterraneo/>

Di declinazione del modello *smart* nell'area mediterranea ne parla la Trombadore soffermandosi sull'importanza della valorizzazione della *smartness* nel rispetto degli aspetti sociali culturali ed economici dell'area mediterranea (Trombadore, 2015). Alcune città del Mediterraneo utilizzano da anni e con successo il modello urbano digitale per gestire i loro territori. Il caso più interessante riguarda la città di Barcellona e che rappresenta un riferimento in materia di *smartness* nel mondo.

4. Il caso studio di Barcellona Smart City

Barcellona *Smart City* è considerato dalla maggior parte degli esperti un caso studio di riferimento da approfondire ed è per questo motivo che è presente nella maggior parte della bibliografia riguardante i modelli urbani digitali e intelligenti. Per Baçık la città di Barcellona è “*an excellent case to explore*” in quanto figlia di una lunga storia basata su riforme urbane di rilievo e che le hanno permesso di essere una pioniera nell’ambito delle *Smart City* (Baciki et al., 2012).

L’analisi del caso studio di Barcellona *Smart City* ha come obiettivo la definizione della strategia e dei processi messi appunto dagli amministratori locali per rendere la città di Barcellona una *Smart City* di successo. L’utilizzo della metodologia di ricerca dei casi studio serve a colmare il *gap* presente tra la dimensione pratica dei modelli urbani digitali ed intelligenti rispetto a una ricca produzione teorica ventennale. Ad oggi non esistono piani, strategie o processi in grado di orientare le amministrazioni locali ad avviare una corretta transizione dei loro contesti urbani in modelli urbani intelligenti. Alcuni autori delle *Smart & Digital Cities* hanno provato nel tempo a definire un quadro pratico attraverso l’analisi della letteratura e dei casi studio di rilievo, cercando di sviluppare dei *framework* condivisibili e in un certo senso universali partendo dal presupposto che tutte le città hanno delle peculiarità e caratteri differenti ma che in generale sono soggette alle stesse sfide e cioè: sostenibilità, sviluppo economico e benessere dei cittadini (Ferrer, 2017).

Secondo Angelidou l’inesistenza di un quadro pratico e quindi di una strategia *smart* condivisa è dovuto soprattutto all’insistenza di una definizione univoca e condivisa di *Smart City*. Nella sua pubblicazione “*The Role of Smart City Characteristics in the Plans of Fifteen Cities*” egli sostiene: “*There still is, however, a lot of confusion about what smart cities actually stand for, coupled with misunderstanding about how they can be realized. The theoretical literature*

on how smart cities can be planned strategically is inconclusive about major and vital questions, including the very essence of what a “smart” city actually is” (Angelidou, 2017, p.1).

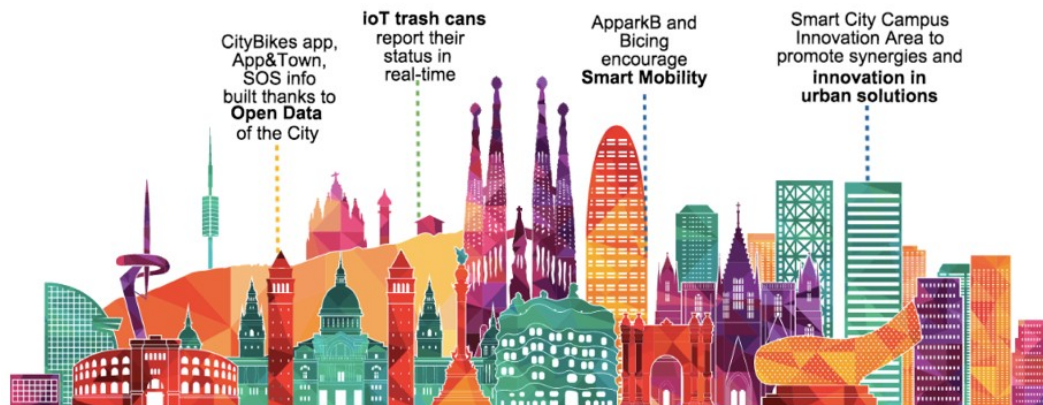


Figura 16: Barcellona Smart City – fonte: <http://www.barcinno.com/>

4.1. Metodologia di analisi dei casi studio

La metodologia di analisi utilizza in questa ricerca non è orientata a valutare i singoli progetti sviluppati dalle città prese in esame, ma vuole snocciolare quelli che sono gli aspetti e le dinamiche che hanno portato a determinare e definire la strategia e il conseguente processo *smart*. In generale quando si parla di esempi riusciti di *Smart City*, si tende a focalizzare l’attenzione sulle quelle che sono le soluzioni tecnologiche adottate in quel contesto senza prendere in considerazione le dinamiche che hanno preceduto la definizione dell’azione *smart*. Angelidou sostiene che un piano *Smart City* non può prescindere da un piano strategico integrato che hanno come obiettivo la definizione di una visione metodologica per il futuro sviluppo di una città (Angelidou, 2017).

Negli anni alcuni studiosi e ricercatori in ambito *Smart & Digital Cities* hanno iniziato a sperimentare delle metodologie al fine d’individuare strategie e azioni

per tentare di colmare il divario che c'era tra la dimensione teorica e quella pratica relative ai modelli urbani *smart*. Un primo approccio pratico viene sperimentato nel 2007 dal Politecnico di Vienna utilizzando la metodologia dei sistemi di *ranking* e scomponendo un contesto urbano intelligente in sei dimensioni *smart* (*Living, People, Economy, Mobility, Environment, Governance*) al fine di valutarne il livello di *smartness* (Giffinger et al., 2007).

L'obiettivo principale del sistema di *ranking smartness* è quello d'individuare le criticità delle città prese in considerazione mettendo gli amministratori locali nelle condizioni di prendere esempio dai casi di successo proponendo azioni per mitigare le criticità rilevate.

Nel 2012 Chourabi in una pubblicazione intitolata "*Understanding Smart Cities: An Integrative Framework*" prova a individuare un *frame work smart* condivisibile partendo dall'analisi accurata della letteratura di settore e dei casi studio di rilievo per aiutare i governi locali a orientarsi in un contesto difficile ed eterogeneo come quello delle Smart Cities. Egli afferma che per rendere una città tradizionale in *Smart City* è necessario pensare a una strategia che si basa sui seguenti fattori: *management and organization, technology, governance, policy context, people and communities, economy, built infrastructure, and natural environment* (Chourabi et al. 2012).

Angelidou invece propone l'analisi di vari casi studio *smart* internazionali con l'obiettivo di individuare le caratteristiche d'intelligenza principali in modo da trasferire agli amministratori locali un quadro conoscitivo esauriente e che permetta loro di fare scelte consapevoli per affrontare la trasformazione *smart*. Le principali caratteristiche individuate sono: *Technology, ICTs, and the Internet, Human and Social Capital Development, Entrepreneurship Promotion, Global Collaboration and Networking, Privacy and Security, Locally Adapted Strategies, Participatory Approach, Top-Down Coordination, Explicit and Workable Strategic Framework, Interdisciplinary Planning* (Angelidou, 2017, p.2).

Negli esempi precedentemente illustrati si possono notare incoerenze nella definizione di un quadro pratico univoco per avviare un processo *smart*. Vi sono

chiaramente divergenze di per quanto riguarda la visione generale, i criteri e fattori da considerare infine l'approccio da adottare. Il Politecnico di Vienna propone una visione olistica e un approccio multidimensionale per analizzare e classificare le città attraverso la definizione delle loro performance secondo delle dimensioni. Chourabi suggerisce un'analisi volta a definire direttamente un processo che si basa su fattori determinanti tramite l'analisi della letteratura e dei casi studio, Angelidou invece parla dell'importanza della strategia e di come arrivare a quest'ultima tramite la ricerca di macro-caratteristiche rilevate dalla'analisi di diversi casi studio *smart* internazionali. Tutti i tentativi di definizione di criteri universali da utilizzare nel definire un approccio operativo sembrano andare in direzioni differenti definendo strategie differenti e a volte in contrasto tra di loro. Nel 2016 alcuni ricercatori del Politecnico di Milano pubblicano un libro dal titolo "*progettare la Smart City*" e in cui propongono una metodologia di analisi basata su dicotomie per valutare le principali *Smart City* individuando alcuni principi strategici da prendere in considerazione per affrontare la progettazione di una *Smart City*. La ricerca è composta da tre parti, una prima parte tratta l'analisi della letteratura di settore per quanto riguarda i modelli urbani intelligenti con l'obiettivo d'individuare i principali modelli interpretativi. Da quest'ultimi vengono estratte alcune dicotomie principali e che corrispondono a cinque principi strategici che vengono confrontati con alcuni casi studio europei. L'obiettivo principale di questa ricerca è quello di guidare le azioni di amministratori e operatori di settore nello sviluppo di azioni *smart*. Di seguito vengono illustrate le cinque dicotomie principali con nota esplicativa di ciascuna dicotomia (Bolici et al, 2016).

1)Approccio tecno-centrico vs olistico:

Modello olistico sostiene lo sviluppo di un ambiente smart sia associato alla corretta combinazione di fattori tecnologici e non-tecnologici. Modello aziendale propone una visione in cui la tecnologia diventa l'elemento principale;

2) Struttura collaborativa a doppia o quadrupla elica:

“la Quadrupla elica sostiene la collaborazione fra governo, industria, mondo della ricerca e società civile. Nella struttura a doppia elica rientrano solo governo e industria” (Mora et al., 2016, pp. 95-98);

3) Sviluppo *top-down* o *bottom-up*:

“Nello sviluppo top-down l’iniziativa per lo sviluppo di una smart viene presa dall’amministrazione locale e viene calata dall’alto verso il basso e cioè verso la società che non ha nessun ruolo o un ruolo marginale. Nello sviluppo bottom-up l’iniziativa proviene dal basso e cioè dalla società civile e dai cittadini che orientano le scelte delle amministrazioni in materia di governance”(Mora et al., 2016, pp. 95-98);

4) Intelligenza collettiva o artificiale:

“L’intelligenza collettiva è il risultato della capacità intellettuale del capitale umano e sociale connesso dalle tecnologie digitali. Mentre l’intelligenza artificiale deriva dalla raccolta di dati, elaborazione di quest’ultimi da una serie di algoritmi progettati per diversi fini e per raggiungere determinati risultati”(Mora et al., 2016, pp. 95-98),

5) Logica d’intervento multi-dimensionale o mono-dimensionale:

“La logica mono-dimensionale suggerisce di agire solo su una dimensione della città per avere risultati puntuali e affidabili mentre la logica multi-dimensionale propone una logica d’intervento olistica e che prende in considerazione tutte le dimensioni della città per mettere in atto azioni smart”(Mora et al., 2016, pp. 95-98).

L’analisi dei casi studio presi in esame in questa ricerca verrà fatta secondo la metodologia per dicotomie proposta dai ricercatori Mora e Bolici, che scorpora una città *smart* in cinque macro dicotomie principali. Quest’analisi prenderà come riferimento quattro delle cinque dicotomie proposte e cioè: approccio, sviluppo, struttura collaborativa e logica d’intervento. Ciascuna dicotomia verrà confrontata con i singoli aspetti caratterizzanti la strategia di ciascuno caso studio preso in

esame. L'obiettivo è quello di definire principi strategici adottati nei casi studio di successo e trasferirli in altri contesti nel rispetto di quelle che sono le peculiarità dei contesti su cui operare.

| DICHOTOMIES | STRATEGIC PRINCIPLES | BEST PRACTICES' CHOICE |
|---|---|--|
| Dichotomy 1 Technology-led or holistic strategy | Hypothesis 1.1 Technology-led strategy Hypothesis 1.2 Holistic strategy | Assembled a smart city development strategy based on a holistic vision of smart cities |
| Dichotomy 2 Double or quadruple-helix model of collaboration | Hypothesis 2.1 Double-helix model of collaboration Hypothesis 2.2 Quadruple-helix model of collaboration | Exploited the triple-helix model of collaboration and made efforts to move towards a quadruple-helix collaborative ecosystem |
| Dichotomy 3 Top-down or bottom-up approach | Hypothesis 3.1 Top-down approach Hypothesis 3.2 Bottom-up approach | Combined top-down and bottom-up approaches |
| Dichotomy 4 Mono-dimensional or integrated intervention logic | Hypothesis 4.1 Mono-dimensional intervention logic Hypothesis 4.2 Integrated intervention logic | Adopted an integrated intervention logic |

Figura 17: Dichotomies – fonte: Mora et al., 2018 (Strategic Principles for Smart City Development: A Multiple Case Study Analysis of European Best Practices)

4.2. Analisi della strategia di Barcellona Smart City

La città di Barcellona, capitale della Catalogna, è una delle città più importanti della Spagna e dell'Europa. Attualmente conta circa cinque milioni e mezzo di abitanti e si estende per un centinaio di chilometri quadrati a nord est del paese. La capitale catalana è stata una delle prime realtà urbane nell'area mediterranea ad aver scommesso sull'utilizzo di infrastrutture e soluzioni tecnologie digitali per sviluppare il proprio territorio. Alcuni autori ipotizzano che tale programma strategico di trasformazione risalga agli inizi degli anni Ottanta e più precisamente a causa della crisi economica che ha investito la città e deficit infrastrutturale importante (Hall, 2000).

La città in questione a partire dagli anni Novanta ha avuto l'intuizione di sperimentare un nuovo modello urbano innovativo che si basa sull'utilizzo delle tecnologie digitali per una gestione efficace e sostenibile del territorio. La strategia adottata dalle varie amministrazioni locali che si sono succedute nel tempo ha portato la città a dotarsi di un'importante infrastruttura TIC come ad esempio i cinquecento chilometri di fibra ottica presente in tutte le aree della città. Tutto ciò ha rappresentato per questo contesto urbano una base solida per il successivo sviluppo di un ecosistema urbano *smart* di successo come sottolineato da alcuni esperti. Rahyaputra afferma "*Various cities around the world have undertaken Smart City projects, with a few making notable success. In its four-year development, Barcelona has managed to turn the Smart City concept into reality, making it one of the best performers globally*" (Rahyaputra et al, 2016, p.2).

Nel 2011 l'amministrazione comunale sotto la guida del sindaco Trias prende una decisione importante per la sua città e cioè puntare a sviluppare una strategia di lungo termine per trasformare la città di Barcellona in una *Smart City*, con l'obiettivo di lasciarsi alle spalle la recessione del 2008 e che aveva colpito duramente il settore economico della città. Tale scelta è stata poi tradotta in un documento strategico in cui si fissavano priorità e obiettivi da raggiungere. È stato inoltre istituito un gruppo di lavoro coordinato dallo stesso sindaco. Gli obiettivi principali definiti dall'amministrazione Trias sono sostanzialmente due:

1. Il primo obiettivo riguarda lo sviluppo di un'economia solida e autosufficiente basata sullo sviluppo di servizi e prodotti tecnologici,
2. il secondo obiettivo si riferisce all'organizzazione e gestione della città mediante un modello *Smart* efficiente.

Il cittadino nel modello catalano gioca un ruolo di attore principale grazie all'istituzione di piattaforme di condivisione e partecipazione per coinvolgere il capitale umano e sociale nel processo decisionale della città. La *smart strategy* di cui si è fatta promotrice la città di Barcellona le ha permesso di vincere nel 2014 il prestigioso premio "*European Capital of Innovation Award*" istituito dall'unione

europea per premiare quelle città che hanno saputo gestire le loro sfide utilizzando in maniera sostenibile le nuove tecnologie migliorando le condizioni di vita dei loro cittadini facendo leva su tre elementi fondamentali:

1. sviluppo di ecosistemi innovativi,
2. coinvolgimento dei cittadini nel processo di governance
3. utilizzo delle nuove tecnologie per sviluppare un ambiente urbano resiliente e sostenibile.¹¹

Josep Ramon Ferrer, ex direttore di Barcellona *Smart City* elenca quali sono stati i fattori principali che hanno reso la città Catalana un modello da seguire e che le hanno permesso di vincere il prestigioso premio nel 2014. Egli afferma che *“The premise is simple: “no Smart City without smart citizens”. Citizens play a key role in the development of smart cities. In Barcelona, we developed specific programs to encourage the adoption of citizen-driven innovation policies (e.g. implementation of “Barcelona in your pocket”, a program that promote the development of mobile-supported apps and services related to Barcelona, or the development of municipal Fab Labs). In fact, this is thanks to this set of policies that we won the “European Capital of Innovation Award” by the European Commission in 2014”* (Ferrer, 2017, p.74).

Come accennato nelle righe precedenti il modello Barcellona *Smart City* prende forma ufficialmente nel 2011 sotto la spinta dell’allora consiglio comunale di Barcellona presieduta dal sindaco Xavier Trias, sindaco in carica dal 2011 al 2015, e che ha lanciato una nuova strategia globale per incentivare l’utilizzo delle tecnologie digitali al fine di gestire in maniera sostenibile tutti gli aspetti della città. Tale piano era stato pensato per essere in linea con quelle che erano le direttive europee Horizon 2020 e che riguardano l’incentivazione della ricerca e dell’innovazione in ambito europeo. Il documento strategico per la città redatto dall’amministrazione Trias, parla esplicitamente di *Smart City* per una gestione strategica del territorio urbano. La strategia di *“smartizzazione”* della città

¹¹Si veda: <https://ec.europa.eu/info/research-innovation/>

comprende alcuni principi fondamentali, come ad esempio l'utilizzo di un approccio olistico, il coinvolgimento degli attori della città e l'utilizzo trasversale delle tecnologie etc.

Nel documento di sviluppo strategico della città di Barcellona messo appunto dall'amministrazione dei Trias si fa riferimento alle tecnologie TIC come motore di una nuova rivoluzione che avrebbe trasformato la città in *hub* tecnologico ed economico di livello internazionale. Nel documento si fa riferimento a tre assi principali presi come obiettivi da raggiungere in una visione strategica di medio lungo termine:

1. Sviluppo di una mobilità intelligente grazie all'utilizzo delle tecnologie TIC,
2. Messa appunto di strategia di *E-government* per sostenere un rapporto diretto e privilegiato con cittadini e le imprese,
3. Diventare leader mondiale per quanto riguarda lo sviluppo di Smart Cities.¹²

Per poter raggiungere gli obiettivi prefissati, l'amministrazione Trias chiede il supporto delle grandi multinazionali delle tecnologie digitali come CISCO e IBM sia nell'implementare soluzioni tecnologiche al fine di digitalizzare la città, sia per ottenere finanziamenti al fine di portare avanti questi ambiziosi progetti. L'accordo tra amministrazione e i giganti dell'*high-tech* era quello di costituire un laboratorio urbano dove poter sperimentare nuove tecnologie sottoforma di servizi e prodotti tecnologici per gestire i vari aspetti della città e che vanno dalla mobilità urbana all'illuminazione pubblica. Oltre al patto stretto con le multinazionali dell'*high-tech*, Trias si affida a una società di consulenza per gestire il complesso processo di trasformazione. La società in questione si chiama Doxa consulting e si occupa principalmente di accompagnamento e consulenza nell'ambito del *digital* e *smart transformation* e supporto nella gestione dei progetti *smart*. Mentre per quanto riguarda il monitoraggio delle iniziative

¹² Mesura de Govern MES: l'estratègia TIC de l'Ajuntament de Barcelona al servei de la ciutat i dels ciutadans, 2011.

previste dal piano strategico si è proceduto all'istituzione di un'agenzia di controllo e monitoraggio chiamata PMO (*project management Office*). L'accordo siglato dal comune di Barcellona con la Doxe consulting viene chiamato "*Barcelona Smart City Strategy. Planning and implementation*" con durata quadriennale siglato dalle due parti con l'obiettivo principale d'implementare una strategia *smart* olistica che prendesse in considerazione tutte le aree della città e che coinvolgesse più *stakeholders* possibili nel tentativo di promuovere ecosistema innovativo (DOXA Innova & Smart, 2011, p.1).¹³

La società di consulenza illustra tramite un documento redatto e pubblicato sulla sua pagina ufficiale e quelli sono stati i risultati ottenuti dall'accompagnamento in ambito d'innovazione e strategia *smartness*. Il documento mostra come grazie alla *smart strategy* messa in atto dall'amministrazione e dalla società in questione abbia portato alla conquista di prestigiosi riconoscimenti come il *Mobile World Capital* e il *European Capital of Innovation Award*. I risultati elencati nel documento sono i seguenti:

1. *Strategy development and implementation: framework of 22 Smart City programs (areas),*
2. *Governance model definition and follow-up: stakeholder's map, relationship models, committees, roles and methodology,*
3. *Project Management Office: Monitoring of 200 Smart City projects, decision-making support, data gathering,*
4. *Story-telling and communication.* (DOXA Innova & Smart, 2011, p.1).

Il comune di Barcellona verso fine mandato del sindaco Trias diventa membro e promotore di un network internazionale *City Protocol Society* e che raggruppa enti di ricerca, istituzioni pubbliche e private e che ha come obiettivo quello di condividere quelle che sono state le *best practices* ed esperienze per la sostenibilità dei centri urbani. Con questa iniziativa la città di Barcellona voleva affermarsi a livello internazionale come un modello virtuoso di livello globale.

¹³Si veda: <https://static1.squarespace.com/static/>

Nel 2015, con il cambio dell'amministrazione comunale e con l'elezione della sindaca Ada Colau, il processo *Smart City* portato avanti dalla precedente amministrazione subisce un arresto e vengono messi in discussione i principi e i progetti che erano parte integrante di *Barcelona Smart City Strategy*. Cambiano le priorità e cambia con essi la strategia e che diventa *Barcelona Digital City*. La nuova amministrazione critica soprattutto il ruolo delle multinazionali legate al settore TIC e che hanno di fatto trasformato la città in un *Fablab* in cui sperimentare soluzioni tecnologiche.

Secondo Gascó-Hernandez *"In terms of policy context, the smartcity strategy clearly expanded while always keeping in mind the need to prioritize urban-transformational projects. However, the strategy's political and institutional components proved fragile after a new government took office in May 2015, replacing Mayor Trias. The new officials, including the new mayor and her appointees, offered no enthusiasm for or agreement with the smartcity strategy, resulting in cancellation of most of its projects and development of another vision for the city (called Barcelona Digital City)"* (Gascó-Hernandez, 2018, pp. 50-57).

La sindaca Colau critica fortemente l'utilizzo eccessivo di soluzioni tecnologiche e che secondo lei venivano utilizzati senza alcun criterio ma solo con l'obiettivo di sperimentare soluzioni *tech* al fine di rispettare l'accordo siglato tra l'amministrazione Trias e la multinazionale CISCO. La prima cittadina per mettere in atto un totale cambiamento della strategia precedente, si affida a una task force da lei istituita. Francesca Bria, viene nominata *Chief Technology Officer* con l'incarico di ripensare la nuova strategia *smart*. La nuova *Chief technology officer* è profondamente contraria al ruolo marginale attribuito ai cittadini e il loro non coinvolgimento nel processo di *governance*. Egli definisce i dati come veri e propri *asset* strategici che non dovevano essere gestiti in maniera monopolistica dalle multinazionali. Le parole d'ordine della nuova

amministrazione sono:condivisione e partecipazione diretta dei cittadini a un processo di governance trasparente e *open source*.¹⁴

4.3. Approccio e logica d'intervento

Quando si parla di approccio in una *Smart Strategy* s'intende l'incidenza e l'importanza che rivestono i diversi fattori che possono influenzare direttamente o indirettamente la transizione di un contesto urbano in modello urbano digitale e intelligente. In poche parole, ci s'interroga su che ruolo debba avere il fattore tecnologico e altri fattori come quello umano, culturale e sociale in *una Smart Strategy*. In un approccio tecno-centrico si considera il fattore tecnologico come unico elemento fondamentale in grado di curare una città dalle sue criticità. Mentre in un approccio olistico il fattore tecnologico ha un ruolo meno decisivo rispetto ad altri fattori ed è visto come fattore abilitante. Secondo l'approccio olistico è la componente umana e culturale a fare la differenza e a determinare il successo di una strategia *smart*. Per quanto riguarda la città di Barcellona si può notare come l'amministrazione Trias e cioè quell'amministrazione che governò dando difatti avvio a una *Smart Strategy* abbia privilegiato un approccio tecno-centrico, ma dal 2015 l'approccio cambia verso una visione più olistica conseguenza di un cambio d'amministrazione. Nel documento strategico del 2011 redatto dalla *task force* istituita dal sindaco Trias dal titolo "*Mesura de Govern MES: l'estratègia TIC de l'Ajuntament de Barcelona al servei de la ciutat i dels ciutadans*" si fa chiaro riferimento all'utilizzo della tecnologia TIC al servizio della città e dei cittadini. Il titolo del documento suggerisce un approccio olistico perché fa riferimento alla tecnologica come strumento al servizio della città e dei suoi cittadini, ma da un'analisi approfondita del documento si evince che il fattore tecnologico rappresenta il fattore determinante per raggiungere gli obiettivi prefissati e cioè d'innovazione e sostenibilità come dimostra questo breve estratto "*Així doncs l'aposta per les TIC ha de ser un dels factors fonamentals en*

¹⁴Si veda: <https://www.designatlarge.it/barcelona-smart-city-francesca-bria-participatory-democracy>

l'estratègia de l'Ajuntament de Barcelona per a ajudar la ciutat i el país a projectar-se cap el futur cercant un avenir amb un nou model econòmic sostenible, basat en tecnologies que permetin reindustrialitzar la ciutat i projectar-la internacionalment".¹⁵

Nel 2014 e cioè verso fine mandato dell'amministrazione Trias, Júlia López i Ventura , membro della *Smart City Strategy* e *ICT International Office* scrive un articolo sul sito *C40 Cities* e in cui fa riferimento esplicito alla visione olistica come approccio scelto per portare avanti la *Smart City Strategy*. Nell'articolo Júlia López i Ventura sottolinea l'importanza di fattori non tecnologici come la partecipazione dei singoli cittadini e della società civile (Ventura, 2014).¹⁶

Nel 2015 e con il cambio dell'amministrazione comunale cambia la strategia e si rafforza la visione olistica grazie alla nuova *Chief Technology Officer of Barcelona Smart City*, Francesca Bria che fu chiamata a rivedere la strategia portata avanti dalla precedente amministrazione. La nuova *Chief Technology* critica l'approccio troppo tecno-centrico e che ha messo in secondo piano alcuni fattori fondamentali come quello sociale. Il rischio reale di un approccio troppo tecno-centrico è quello di non individuare i reali bisogni e le priorità di una città in quanto i cittadini hanno un ruolo troppo marginale rispetto al processo di gestione e trasformazione della loro città. Senza la partecipazione del capitale umano e culturale di un contesto urbano si rischia di produrre delle soluzioni che si basano sulle tecnologie e quindi sicuramente innovative ma che non hanno nessun riscontro a livello di benessere dei cittadini (Bria, 2018).

La Bria in un'intervista rilasciata a *Designatlarge* afferma *"In our vision, the Smart City are services that respond to the real needs of the city that citizens themselves have help to define through the tools of participatory democracy.*

¹⁵ Mesura de Govern MES: l'estratègia TIC de l'Ajuntament de Barcelona al servei de la ciutat i dels ciutadans, 2011.

¹⁶Si veda: <https://www.c40.org/>

*Services that the city itself develops, using the data that citizens spontaneously decided to donate*¹⁷.

Un altro punto fondamentale legato al tipo d'approccio scelto è la logica d'intervento. Quando si parla di logica d'intervento s'intende operare su una sola dimensione della città o su più dimensioni. Se prendiamo come riferimento la definizione olistica di *Smart City* proposta dal gruppo di lavoro di Giffinger e che definisce una *Smart City* come l'insieme di sei dimensioni Smart (*People, living, economy, environment, mobility e governance*) e in cui si bisogna operare in modo lungimirante prendendo in considerazione tutte le dimensioni (Giffinger et al., 2007). Dalla definizione data dal gruppo di lavoro del Politecnico di Vienna si può dedurre che una visione olistica deve essere necessariamente essere accompagnata da una logica d'intervento multi-dimensionale. La città di Barcellona nonostante abbia optato inizialmente per un approccio tecno-centrico ha comunque utilizzato una logica d'intervento multidimensionale. *Barcelona Smart City Strategy* prevedeva diversi interventi e progetti in una logica multidimensionale. Si prevedeva un totale di centoventidue progetti classificati secondo ventuno programmi e che toccano in modo trasversale tutte le dimensioni della città, dall'illuminazione pubblica alla gestione dei rifiuti. (Ventura, 2014).

¹⁷Si veda: <https://www.designatlarge.it/barcelona-smart-city-francesca-bria-participatory-democracy/>

| | | | | | |
|----|-----------------------------|---|----|------------------------------|---|
| 1 | Telecommunications networks |  | 12 | Citizenship |  |
| 2 | Urban Platform |  | 13 | Open Government |  |
| 3 | Smart Data |  | 14 | Barcelona in the pocket |  |
| 4 | Smart Light |  | 15 | Smart Garbage Collection |  |
| 5 | Energy self-sufficiency |  | 16 | Smart Regulation |  |
| 6 | Smart Water |  | 17 | Smart Innovation |  |
| 7 | Smart Mobility |  | 18 | Health and Social Services |  |
| 8 | Renaturation |  | 19 | Education |  |
| 9 | Urban Transformation |  | 20 | Smart Tourist Destination |  |
| 10 | Smart Furnishings |  | 21 | Infrastructure and Logistics |  |
| 11 | Urban Resilience |  | 22 | Leisure and Culture |  |

Figura 18: Barcelona Smart City's 22 programs - fonte: <https://journals.openedition.org/>

4.4. Sviluppo e struttura collaborativa

Quando si parla di sviluppo di una *Smart Strategy* ci si interroga sul fatto se gli orientamenti strategici provengono dal basso e cioè coinvolgendo i cittadini o dall'alto quando le decisioni li prende l'amministrazione in maniera autonoma. La città di Barcellona ha scelto inizialmente di adottare un approccio *top-down* in cui è la politica a prendere le redini dell'intero processo definendo obiettivi e come raggiungere quest'ultimi senza un reale coinvolgimento della società civile. La città di Barcellona per mettere in atto la strategia definita aveva individuato

partners internazionali che avessero il *know how* necessario a sviluppare soluzioni tecnologiche e soprattutto disposti a finanziare lo sviluppo delle soluzioni tecnologiche. Questa strategia era volta ad attrarre i maggior *players* tecnologici internazionali con cui l'amministrazione avrebbe definito una serie di iniziative senza un reale coinvolgimento dei cittadini. Alcuni ricercatori criticano l'approccio scelto dall'amministrazione catalana nel gestire lo sviluppo urbano *smart* come Galvadà and Ribera che sono stati molto critici per quanto riguarda l'approccio portato avanti affermando che la non partecipazione della comunità abbia creato fenomeni negativi sotto il profilo ambientale e sociale (Galvadà and Ribera, 2012).

Altri autori ed esperti ne hanno invece elogiato l'approccio ritenendolo necessario almeno in una prima fase. Secondo alcuni autori lo sviluppo e coordinamento *top-down* è essenziale per lo sviluppo di una *Smart City* (Angelidou, 2014). Anche secondo Rahyaputra la politica *top-down* è stata fondamentale per l'avvio riuscito della strategia *smart* per quanto riguarda la città di Barcellona. Egli afferma che: "*A top-down political desire to make the Smart City work was crucial too. A strong desire held by the mayor and the Smart City Strategy team led to coordination across various city departments that was previously long and bureaucratic. It even managed to transform five different departments with its own network into a single IT department for greater efficiency and coordination*" (Rahyaputra et al., 2016, p.5).

Bisogna segnalare anche che con il cambio dell'amministrazione comunale di Barcellona è cambiato l'approccio e di conseguenza è cambiato anche lo sviluppo. Il cambio di sviluppo *top-down* a *bottom-up* per via della volontà della nuova sindaco di rendere il processo *smart* trasparente, democratico e soprattutto partecipativo e in cui i cittadini contribuiscono attivamente a tale processo promuovendo e accompagnando quelle che sono le scelte fatte dall'amministrazione in materia di *governance* urbana. Francesca Bria sostiene in che solo trasferendo la sovranità ai cittadini (sovranità tecnologica) si potrà realmente controllare la tecnologia che investe in modo massiccio la città creando un ambiente democratico e in cui sono i cittadini ad avere le redini della

situazione e decidere quali obiettivi raggiungere. Prima si definiscono gli obiettivi attraverso il dialogo tra amministrazione e cittadini e poi si utilizza la tecnologia per soddisfare tali obiettivi e non il contrario (Traldi, 2018).¹⁸

Secondo Tienma : “*The city authorities are encouraging citizens to participate in planning policies through a hybrid process of neighbourhood meetings and online consultation. The city is enhancing its own transparency, inviting the public to flag any signs of corruption in municipal contracts it is putting online. It is also developing an online map and register of vacant properties and rentals as part of its drive to improve the supply of affordable housing. It hopes to encourage local small and medium-sized businesses to develop products and services using city networks and data*” (Tieman, 2017).¹⁹

Altro elemento chiave di una *Smart Strategy* riguarda la struttura collaborativa e cioè quanti *stakeholders* coinvolgere nella definizione delle priorità e obiettivi e nella successiva realizzazione di progetti legati a una strategia *smart*. Definire una adeguata struttura collaborativa influisce in maniera diretta a un corretto sviluppo di una città intelligente (Mora et al., 2016). La struttura collaborativa è senza dubbio legata sia al tipo di approccio scelto sia al tipo di sviluppo. Ad esempio uno sviluppo *top-down* esclude sicuramente uno degli *stakeholders* più importanti e cioè la comunità locale. Mentre un approccio *bottom-up* coinvolge oltre all'amministrazione almeno altri due *stakeholders* come i cittadini, le Università e i centri di ricerca. La struttura collaborativa può essere di due tipi, a doppia elica quando abbiamo almeno due attori coinvolti in un processo e la seconda a quattro eliche e in cui gli attori coinvolti sono almeno quattro.

Nella definizione della strategia iniziale di Barcellona *Smart City* si è ricorso a una struttura collaborativa a doppia elica e in cui vi erano coinvolti due attori principali, il governo locale e le aziende *high tech*. In un approccio *top-down* sono loro i veri protagonisti di un processo *smart* in quanto l'amministrazione fissa quelli che sono gli obiettivi e le priorità e le aziende definiscono come tali

¹⁸Si veda: <https://www.designatlarge.it/barcelona-smart-city-francesca-bria-participatory-democracy/>

¹⁹Si veda: <https://www.ft.com/content/6d2fe2a8-722c-11e7-93ff-99f383b09ff9>

obiettivi debbano essere raggiunti. In un approccio *top-down* le comunità locali hanno un ruolo di mera rappresentanza. Con il cambio dell'amministrazione avvenuto nel 2015 cambia conseguentemente anche la struttura collaborativa da doppia elica a quadrupla elica coinvolgendo imprese, Università e soprattutto icittadini. Mentre l'amministrazione Trias considerava le imprese come attori principali per raggiungere un alto livello di *smartness*, quella della sindaca Colau aveva un'altra visione per quanto riguarda gli *stakeholders* da coinvolgere. La nuova amministrazione riteneva invece che le imprese avessero un ruolo importante in processo *smart* ma sicuramente secondario rispetto al ruolo che potrebbero avere i cittadini. Quest'ultimi sono i veri motori dell'innovazione e della sostenibilità (Caragliù et al., 2009).

4.5. Considerazioni finali

L'obiettivo di questo capitolo è l'analisi approfondita di casi studio di riferimento mettendo sotto la lente d'ingrandimento le strategie, i processi che hanno reso i loro territori intelligenti, innovativi e soprattutto sostenibili. La mancanza di un modello urbano *smart* universale ha spinto molti autori ed esperti del settore dei modelli urbani digitali, a utilizzare la teoria dei casi studio come metodologia per estrapolare quelle che sono le buone pratiche delle città prese in esame e adattarli ad altri contesti cercando di rispettare quelle che le peculiarità e specificità dei territori su cui operare. Secondo Rahyaputra "*there is no "one-size-fits-all" blueprint for cities to create a well-developed Smart City. However, we can look at specific countries and their cities, and suggest what can be done by looking back at the lessons learned from Barcelona's outstanding Smart City implementation*" (Rahyaputra et al, 2016, p.2).

L'esperienza di *Barcellona Smart City* insegna che il percorso per mettere appunto una strategia *smart* in grado di trasformare un contesto urbano in un contesto intelligente è un cammino lungo e difficile in quanto soggetto a molte variabili. L'obiettivo primario per le amministrazioni che intendono utilizzare un modello urbano *smart* è avere degli strumenti che li guidino a definire una

strategia che possa dare avvio a un processo e concretizzarsi in azioni sul territorio. Quando ci si trova di fronte alla realizzazione di una *Smart City* bisogna avere una visione di medio e lungo termine e prima di avviare qualsiasi iniziativa bisogna interrogarsi su che tipo di città vorremmo avere in futuro (Ferrer, 2017).

Una volta definito l'orientamento e cioè una volta definiti gli obiettivi e le priorità, bisogna interrogarsi sul tipo d'approccio da utilizzare nella definizione di una *Smart Strategy*. Quando parliamo di approccio intendiamo la definizione dei fattori da tenere in considerazione in un processo *smart*. Uno degli obiettivi principali di una città intelligente è sicuramente la sostenibilità, quindi risulta chiaro che i fattori da prendere in considerazione sono molteplici e che devono essere legati alle tre dimensioni della sostenibilità, e cioè quella ambientale, sociale ed economica. Il fattore tecnologico non può e non deve essere considerato come unico elemento determinante ma svolge sicuramente il ruolo di fattore abilitante e che mette in comunicazione le diverse componenti di una società.

Il caso studio di *Barcellona Smart City* insegna come la scelta dell'approccio e influenzi tutto l'intero processo e le sue variabili come ad esempio la struttura collaborativa, lo sviluppo e la logica d'intervento. Ad esempio se si opta per un approccio olistico si avrà come conseguenza che la logica d'intervento dovrà essere multidimensionale. L'approccio olistico influenza anche la struttura collaborativa, perché ci orienta verso una struttura a quattro eliche e che coinvolge tutti gli attori di una città e cioè l'amministrazione locale, il mondo delle imprese, le Università e i cittadini. La visione olistica è *human-centric* e cioè il cittadino è considerato come il nucleo del modello *smart* e di conseguenza lo sviluppo deve essere necessariamente fatto dal basso verso l'alto. Il caso studio di Barcellona insegna come la realizzazione di una *Smart City* sia difficile soprattutto se si considera di operare su contesti urbani complessi attraverso un modello di gestione urbana innovativo ma non ancora ben definito. Avere a disposizione una mappa per potersi orientare in questo difficile cammino diventa di vitale importanza per la buona riuscita di un piano strategico. La metodologia utilizzata

in questa ricerca serve a tracciare un percorso lineare e dinamico che possa orientare i governi locali verso l'adozione di un corretto piano strategico *smart*.

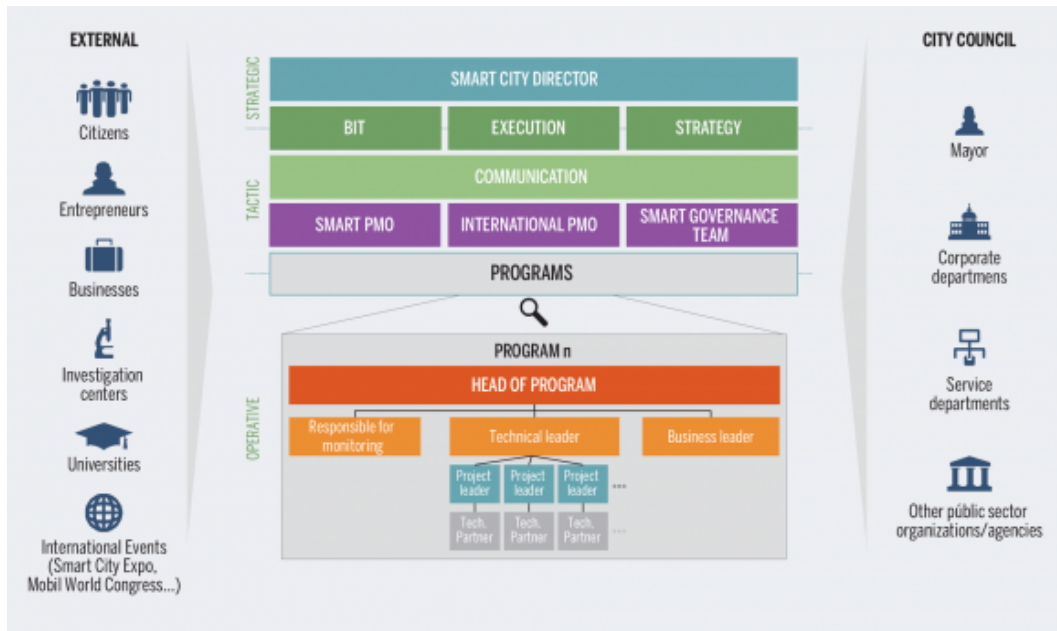


Figura 19: Barcelona Smart City's governance model - fonte: <https://journals.openedition.org/>

5. L'esperienza di Milano Smart City

Da qualche anno si sta facendo sempre più strada attirando l'interesse delle principali città italiane un modello urbano innovativo, la *Smart City*. Secondo Paolo Testa il questo nuovo paradigma sta prendendo sempre più piede e lo si percepisce come la soluzione di tutti i problemi urbani ma che allo stesso tempo è un qualcosa che non si conosce a fondo. Egli parla dei veri motivi che hanno innescato questo interesse verso questo nuovo modello e che secondo lui sono principalmente tre:

1. Le iniziative promosse dall'Unione Europea legate alla sostenibilità Urbana,
2. La ricerca da parte degli amministratori locali di nuovi strumenti per la gestione sostenibile dei loro territori,
3. Le limitate risorse economiche e che devono essere gestite in maniera "intelligente"(Testa, 2013).

Sono proprio le iniziative europee ad avere spinto la maggior parte delle città europee tra cui molte città italiane, a mettere in atto progetti e strategie *smart*. Tali progetti sarebbero insostenibili dal punto di vista finanziario senza l'incentivo europeo visto le limitate risorse di cui dipingono quest'ultime. L'ANCI (Associazione Nazionale Comuni Italiani) è la prima istituzione ad avere sostenuto diverse iniziative per promuovere il modello urbano *smart* in Italia.

l'ex presidente dell'ANCI Piero Fassino, sosteneva che *"L'interesse sempre maggiore che le città italiane stanno dimostrando verso il paradigma della Smart City dimostra come il tema del ripensamento delle aree urbane sia ormai diventato una priorità d'intervento non più eludibile"* (Fassino, 2013, p.4).²⁰

Egli avverte anche del pericolo dell'effetto presepe, cioè l'errore di mettere in atto tanti progetti intelligenti che hanno sicuramente un valore tecnologico di rilievo ma che non risolvono i veri problemi che affliggono le città migliorando la qualità di vita dei cittadini (Fassino, 2013).

²⁰ Vademecum per la Città Intelligente

Nel 2012 L'ANCI dà vita all'Osservatorio sulle Smart Cities Italiane con l'obiettivo di “ *elaborare analisi, ricerche e modelli replicabili da mettere a disposizione dei Comuni italiani che vogliono intraprendere il percorso per diventare “città intelligenti”*”(Osservatorio Nazionale Smart City, 2012).²¹

Nel 2013 l'Osservatorio pubblica *Il “Vademecum per la Città Intelligente”*. La pubblicazione è il frutto del lavoro di consultazione e cooperazione delle città aderenti all'Osservatorio Nazionale *Smart City* di ANCI e rappresenta una guida metodologica da prendere in considerazione da parte delle amministrazioni pubbliche al fine di sviluppare un piano strategico di gestione urbana in chiave *smart* (Piersanti, 2013).²²

Nel vademecum vi è una parte dedicata alle iniziative *smart* promosse dai principali centri urbani italiani come buone pratiche da replicare. Tra le città analizzate figura la città Milano, considerata la più importante *Smart City* italiana.

5.1. Milano: la prima città intelligente italiana

Milano nasce come snodo commerciale e si evolve nei secoli a metropoli internazionale al pari delle grandi metropoli europee e internazionali. La città di Milano conserva tuttora il suo nucleo storico circoscritto e si estende oltre le mura antiche per 181,76 ettari, con una densità pari a 7,439/mq e conta un milione e quattrocento mila abitanti di cui l'8% è d'origine straniera. Il capoluogo Lombardo oltre a produrre il 12% del Pil nazionale rappresenta la più grande area metropolitana d'Italia, in cui si concentrano le attività produttive e di servizio le più innovative all'avanguardia del paese.

La città di Milano fu interessata da diversi processi di rinnovamento, uno dei quali è sicuramente legato all'esposizione internazionale del 1906. L'esposizione internazionale di Milano segnò il futuro urbano ed economico della città elevandola a città internazionale in grado di confrontarsi con il resto del mondo.

²¹Si veda: <https://osservatoriosmartcity.it/cos-e/>

²² Vademecum per la Città Intelligente

L'evento prevedeva l'avvio di una serie d'attività di pianificazione e realizzazione di una serie di opere infrastrutturali. Le politiche urbane che seguirono andarono in due direzioni principali, la prima riguardava risolvere il problema del traffico che congestionava l'area centrale della città, ed il secondo riguardava l'organizzazione razionale della periferia (Faglia, 2016).

Un altro evento internazionale recente e che ha ri-proiettato la capitale economica del paese nella scena internazionale è sicuramente l'esposizione universale del 2015 (Expo Milano 2015) dal tema centrale "Nutrire il pianeta, Energia per la vita". Tale evento fu caratterizzato dall'adozione estesa di soluzioni *smart* attraverso l'utilizzo di Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazioni trasformando tutto l'area espositiva in un *Living Lab* dove sperimentare soluzioni e servizi tecnologici. L'obiettivo degli organizzatori era quello di trasformare l'area dell'Expo Milano in quartiere *smart* in cui sperimentare progetti pilota legati alle tecnologie TIC creando così una *Smart City* di medie dimensioni nel cuore del capoluogo Lombardo. L'interesse per questo modello innovativo da parte degli amministratori locali della città di Milano è antecedente all'Esposizione Universale del 2015. L'idea di adottare il modello *Smart City* per Milano nasceva nel 2012 grazie all'iniziativa del comune in collaborazione con la camera di commercio di Milano e poi allargato nel tempo ad altri *stakeholders* attraverso un processo partecipativo. Secondo Bruna Felici *"Il percorso Milano Smart City è iniziato nel 2013 con un forum cittadino finalizzato a raccogliere i principali attori dello sviluppo della città intorno alla creazione di un sistema di consultazione e governance. In tale occasione è stato utilizzato lo strumento della public hearing che ha dato luogo alla costituzione di sei tavoli tematici che corrispondono ai pilastri tradizionali delle Smart Cities: Smart Economy, Smart Living, Smart Environment, Smart Mobility, Smart People. Dal lavoro dei gruppi nei tavoli tematici sono uscite indicazioni inserite nei documenti di programmazione del modello milanese di Smart City"*(Felici, 2017, p.141).

Dopo una prima fase di consultazione da parte degli enti promotori con la rete di *stakeholders* coinvolti nell'iniziativa, sono stati individuati quelli che sono le linee direttrici da seguire e gli obiettivi strategici da realizzare. Ogni tavolo tematico

aveva il compito di proporre una serie di azioni operative che fossero in linea con gli obiettivi strategici generali. Nel 2014 durante uno degli eventi di Milano *Smart City Week*, sono state presentate le linee d'indirizzo di Milano *Smart City*. Secondo Zevi “*Nelle Linee Guida la città si propone come "città globale, laboratorio nazionale ed europeo", guida anche per le altre città per le politiche urbane intelligenti, verdi e inclusive*”(Zevi, 2014, p.29).

Oltre a definire delle linee d'indirizzo per la strategia Milano *Smart City*, l'amministrazione comunale ha avviato un processo integrazione degli obiettivi *Smart City* nei documenti di programmazione strategica del comune al fine di lavorare in un'ottica d'insieme. Dal 2014 il comune di Milano partecipa a diversi bandi promossi dall'Unione Europea e che riguardavano lo sviluppo di progetti sostenibili e *smart*. I bandi sono stati promossi nell'ambito del programma di ricerca e innovazione tecnologica chiamato Horizon 2020. L'obiettivo del programma è quello di finanziare le città europee che ambiscono a diventare delle *Smart City* e che promuovono delle iniziative al fine di ridurre i consumi e le emissioni di Co2 grazie all'utilizzo delle nuove tecnologie.²³

All'interno del programma *Horizon 2020* vi è un bando specifico per le iniziative *Smart Cities* chiamato “*Smart Cities & Communities*” in cui le città o le regioni dei paesi membri UE possono presentare proposte di progetti pilota al fine di essere valutati ed eventualmente finanziati dai fondi stanziati dal programma H2020. Le *challenges* a cui è il riferito il bando “*Smart Cities & Communities*” sono *Energy, Transport e Environment*. Sempre nell'ambito del bando europeo “*Smart Cities & Communities*”, l'amministrazione comunale propose 14 progetti beneficiari di un investimento complessivo di 90 milioni di euro erogati dalla regione Lombardia e dal Miur.

²³Si veda: <http://www.horizon2020news.it/smart-city>

5.1. Analisi della Smart Strategy di Milano

Il comune di Milano era consapevole del fatto che una *Smart City* richiedeva un processo lungo e complesso oltre ad una *governance* innovativa, partecipata ed inclusiva. La *governance* partecipata prevede una strategia condivisa da tutti gli attori e che possa guidare il processo verso degli obiettivi definiti da tutti gli attori coinvolti. Secondo quanto enunciato dalla linee guida di *Milano Smart City*, la *Smart Strategy* di Milano parte dal presupposto che una *Smart City* richiede un processo complesso che fonda le sue radici sull'innovazione e che necessita di una componente infrastrutturale (Linee Guida Milano *Smart City*, 2014).²⁴

Per quanto riguarda gli obiettivi generali della strategia *smart*, l'amministrazione di Milano in collaborazione con i suoi *partners* pubblici e privati, voleva rendere la città e la sua metropoli un polo attrattivo per nuove imprese e nuovi talenti attraverso la creazione di una serie di valori aggiunti. Secondo Renato Galliano, responsabile *Smart City* Milano, una volta messa appunto la strategia, quest'ultima deve essere inserita e integrata in quadro di programmazione strategica di lungo periodo e attraverso una programmazione strategica la città può diventare catalizzatore di idee e innovazione che si tradurranno in valore aggiunto, reputazione e elemento d'attrazione per talenti e imprese (partenariato pubblico privato) attraverso accompagnamento e condivisione di obiettivi. (Renato Galliano).²⁵

Il percorso che ha portato Milano a diventare una realtà *smart* competitiva a livello nazionale e internazionale inizia nel 2012 con la creazione di un servizio denominato *Smart City* all'interno dell'assessorato sviluppo economico, Università e ricerca. Nel 2013 il comune di Milano in collaborazione con la camera di commercio legati da un accordo siglato qualche anno prima, organizzano un evento di *public hearing* che rappresenta il primo evento di ascolto e di condivisione tra tutti gli *stakeholders* (Università, imprese,

²⁴ Si veda: www.milanosmartcity.org

²⁵ Academy ICity Lab 2018

rappresentanti della società civile, cittadini e centri di ricerca). L'evento ha permesso di avviare un processo di consultazione partecipativo con tutti gli attori della città e che ha portato alla creazione di diversi gruppi di lavoro tematici che corrispondono ai sei pilastri della *Smart City (economy, living, people..)* con un gruppo di lavoro dedicato all'Expo Milano 2015. Parallelamente al processo di consultazione è stato avviato un altro processo, e cioè quello di revisione dei documenti di programmazione già adottati per includere le linee direttive *smart* già enunciate in quelle della *Smart Strategy*. Tra i documenti di programmazione revisionato vi sono i Piani di Governo del Territorio, Il Piano Urbano per la Mobilità Sostenibile (Materiali didattici «*Smart City*», 2014).²⁶

L'ultima fase che ha portato allo sviluppo di una *Strategia Smart* riguarda la mappatura dei progetti che vanno già nella direzione *Smart City* e che sono antecedenti l'iniziativa *Milano Smart City*. Il fatto di possedere un'infrastruttura tecnologica diventa elemento chiave per avviare un processo *smart* come nel caso di *Barcellona Smart City* che con i suoi 500 km di fibra ottica è riuscita ad attirare i maggiori *players* tecnologici a livello internazionale. Milano eredita da un precedente progetto chiamato Milano Digitale un sistema infrastrutturale tecnologico importante e che conta 350 km di fibra ottica e una rete wifi che copre quasi tutto il territorio comunale.

Nel 2014 il comune di Milano pubblica il primo documento strategico per la *Milano Smart City: Le linee guida Milano Smart City*(Linee Guida Milano Smart City, maggio 2014). Il documento si basa su sette pilastri:

1. Città globale, laboratorio nazionale ed europeo.

Descrizione: Milano essendo uno snodo commerciale ma anche culturale tra il sud ed il nord del mondo può trasferire e acquisire competenze in tema *Smart City*.

Azione: fare parte dei maggior *network* internazionali dove condividere esperienze e pratiche.

²⁶ Si veda: https://www.cliclavoro.gov.it/Progetti/Green_Jobs/Documents/Smart_City/Milano

2. Laboratorio della mobilità urbana sostenibile.

Descrizione: Gestione della mobilità urbana attraverso una serie di azioni per una mobilità più sostenibile.

Azione: pedonalizzazione, *Infomobilità e traffic calming*.

3. Laboratorio delle politiche ambientali.

Descrizione: Migliorare la qualità dell'ambiente riducendo le emissioni attraverso azioni di efficientamento energetico degli edifici, gestione dei rifiuti etc..

Azione: Smart Building, illuminazione pubblica intelligente e gestione efficiente dei rifiuti.

4. Laboratorio d'inclusione sociale e *diversity*.

Descrizione: Favorire il coinvolgimento diretto e la partecipazione di tutti gli strati sociali della città indistintamente del loro sesso, etnia o orientamento religioso.

Azione: promuovere il multiculturalismo, inserimento sociale delle fasce più deboli e applicazione di nuove tipologie di assistenza grazie all'utilizzo delle tecnologie.

5. Laboratorio del benessere della città.

Descrizione: Promuovere il benessere dei cittadini, fruitori consapevoli e *smart* in grado di partecipare all'evoluzione della città.

Azione: riprogettazione degli spazi urbani.

6. Laboratorio di semplificazione della PA.

Descrizione: Semplificazione della burocrazia e accesso a dati informazioni della PA.

Azione: sviluppo di sistemi open data e Big Data.

7. **Laboratorio della generazione d'impresa.**

Descrizione: Favorire le partnership pubblico privato al fine di rendere fluido il processo di creazione e sviluppo di nuove realtà d'impresa innovative.

Azione: processi deburocratizzazione e semplificazione delle pratiche di creazione e gestione delle PME e *startup*.



Figura 20: Linee Guida Milano Smart City – fonte: www.milanosmartcity.org

La strategia *smart* adottata dalla città di Milano sarà analizzata secondo il sistema delle dicotomie messo appunto da Bolici (Bolici et al.,2018). Tale sistema permette di individuare quelle che sono le caratteristiche di una *Smart Strategy*. Il sistema delle dicotomie fa riferimento a quattro dicotomie principali:

1. approccio o visione (che può essere olistico, tecno centrico oppure misto);
2. struttura collaborativa (che può essere a doppia o quadrupla elica);
- 3 Tipologia di sviluppo (*top-down* o *bottom-up*);
4. logica d'intervento (monodimensionale o integrata).

1. Approccio

L'approccio riguarda la tipologia di fattori da tenere in considerazione per lo sviluppo di una *Smart strategy*. Esistono due approcci dominanti, il primo riguarda l'approccio tecno-centrico o aziendale, in cui si tende a considerare il fattore tecnologico come fattore determinante per la buona riuscita di una *Smart City*. L'approccio tecno-centrico è supportato dalle grandi multinazionali *Tech* come CISCO e IBM. L'approccio olistico. privilegia fattori come quello umano, culturale e sociale alla tecnologia, quest'ultima viene considerata come strumento per raggiungere obiettivi come la sostenibilità, l'inclusione e l'innovazione sociale. La *Milano Smart Strategy* ha optato per un approccio olistico in cui la componente tecnologica è secondaria rispetto ad altri fattori come l'inclusione sociale. Nelle linee guida pubblicate nel 2014 si trova la seguente definizione di visione dell'approccio: *“la visione sottesa a questo documento è dunque quella per cui una città smart non coltiva solo componente tecnologica ma deve coniugare sviluppo economico e inclusione sociale, innovazione e formazione, ricerca e partecipazione, dotandosi di tutti gli strumenti necessari al fine di garantire un quadro strategico, il coordinamento interno e la sinergia tra gli attori diversi”* (Linee guida Milano Smart City, 2014, p.1).

2. Struttura collaborativa

Il comune di Milano ha optato per un Modello di *governance* partecipativo e che coinvolga tutti gli attori della città. Il partenariato pubblico-pubblico e pubblico-privato diventa il fulcro della strategia in quanto permette all'amministrazione e ai

soggetti privati coinvolti di condividere obiettivi e modalità di sviluppo. Gli attori coinvolti rappresentano tutte le anime della città e appartengono a diversi settori, dalle Università alla società civile. Il ruolo principale dell'amministrazione pubblica non è quello di leadership ma piuttosto di accompagnamento che mira a costruire un ambiente favorevole per permettere a tutti gli attori coinvolti di lavorare insieme condividendo stesso percorso e stessi obiettivi. (Linee Guida Milano Smart City, 2014).

3. Tipologia di Sviluppo

La tipologia di sviluppo riguarda la direzione dello sviluppo di una strategia o di un progetto e che può essere *top-down* o *bottom-up*. Secondo la dicotomia *top-down* è l'amministrazione pubblica a prendere le redini del processo avviando una serie di iniziative senza un coinvolgimento di altri attori giocando il ruolo di leadership. La dicotomia *bottom-up* privilegia un processo consultivo in cui altri attori della società sono coinvolti nel processo. Nel caso di Milano, il comune ha organizzato un evento di *public hearing*, momento di ascolto e di condivisione che punta a coinvolgere ed ascoltare tutti gli *stakeholders* (Università, imprese, rappresentanti della società civile, cittadini e centri di ricerca) invitati per parlare della possibilità di avviare un progetto ambizioso di *Smart City*. L'evento ha permesso di avviare un processo di consultazione partecipativo con tutti gli attori della città e che ha portato alla creazione di diversi gruppi di lavoro tematici che corrispondono ai sei pilastri della *Smart City* (*economy, living, people*).

4. Logica d'intervento

La logica d'intervento riguarda lo spettro d'azione definito nella strategia. Quest'ultima può essere monodimensionale o integrata. La logica monodimensionale riguarda una dimensione della città mentre la logica d'intervento integrata prende in considerazione due o più dimensioni della città come nel caso di *Barcellona Smart City*, dove la giunta comunale ha messo in piedi un insieme di progetti che toccano trasversalmente diverse aree d'azione e che vanno dalla mobilità all'illuminazione pubblica. Milano come Barcellona, ha optato per una logica d'intervento integrata mettendo in piedi iniziative che

riguardano diverse dimensioni del suo territorio urbano. I progetti previsti dalla *Smart Strategy* toccano trasversalmente tematiche che riguardano energia, ambiente, mobilità, semplificazione e dimensione sociale (Galliano, 2014).

Nel 2014, anno della pubblicazione delle Linee Guida Milano *Smart City*, il comune di Milano partecipa al bando “*Smart Cities & Communities*” indetti dal Miur e dalla Regione nel quadro del progetto H2020 ottenendo finanziamenti per circa 90 milioni di euro al fine sviluppare 14 progetti *smart*. Tra i progetti avviati e poi integrati nella *Smart strategy* troviamo progetti che riguardano, la mobilità (Area C), l’efficientamento energetico degli edifici, l’*open wifie* l’*open Data*.

5.2. Guida dei progetti e iniziative Smart

Nel capitolo precedente si è affrontato il tema dell’analisi della *Milano Smart Strategy* tramite il sistema delle quattro dicotomie sviluppato da Bolici.

Per quanto riguarda la dicotomia che riguarda la logica d’intervento, Milano ha optato per una logica d’intervento integrata proponendo una serie di progetti trasversali che interessano tutte le principali dimensioni di una *Smart City*. Renato Galliano, responsabile Milano *Smart City*, durante l’evento Forum PA ha presentato una panoramica sui principali progetti *Smart City* e che sono stati suddivisi secondo quattro tematiche principali:

1. energia/ambiente,
2. mobilità,
3. semplificazione
4. sociale.

I progetti più rappresentativi e che hanno avuto degli ottimi risultati sono: Area C, *City Wise Net - E-Waste*, *My Neighbourhood* e *Semplifica-Mi*.



The Smart City projects on the territory: the snapshot

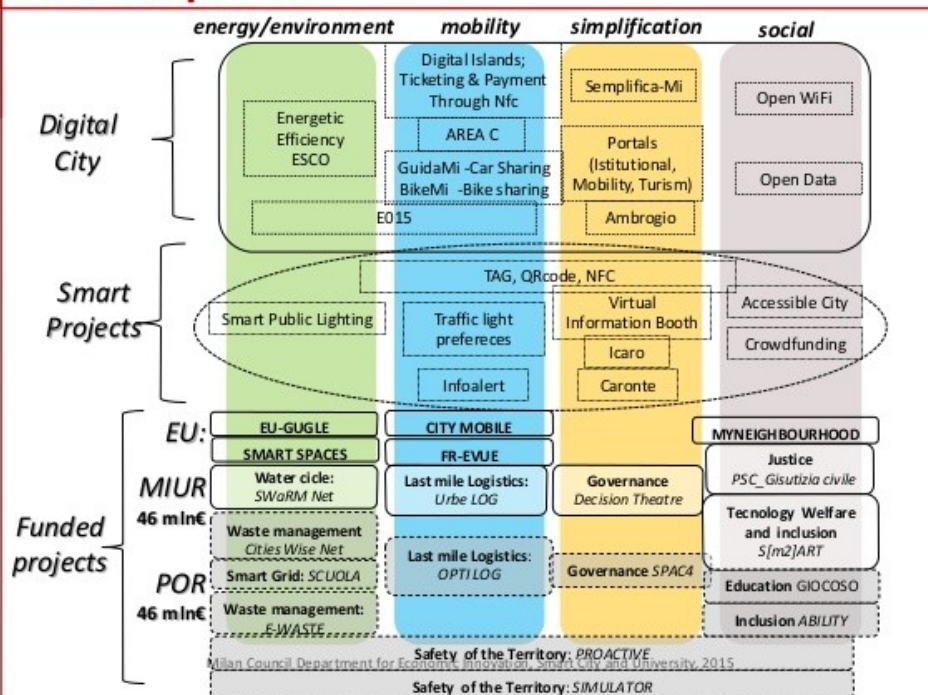


Figura 21: Milano Smart City (Tematiche Smart) – fonte: www.milanosmartcity.org

Smart Mobility (Area C)

Per quanto riguarda la dimensione della *Smart Mobility*, troviamo il progetto dell'Area C. Questo progetto è antecedente l'iniziativa *Milano Smart City* ed è stato sviluppato nel 2012 poi integrato nella *Smart Strategy*. L'Area C è un'area del centro storico in cui l'accesso è limitato per alcune categorie di veicoli. L'area presenta 43 varchi di cui 7 dedicati al trasporto pubblico²⁷. Il progetto prevedeva una riduzione del traffico all'interno dei bastioni riducendo il numero delle auto e di conseguenza riducendo le emissioni all'interno dell'area migliorando la qualità dell'aria. Tutta l'area è controllata da telecamere che si trovano in prossimità dei varchi. L'area C oltre a limitare la mobilità dei mezzi individuali all'interno dell'area, mira ad estendere le aree pedonali e ciclabili incentivando l'utilizzo di servizi innovativi come il *bike sharing*. Il progetto ha avuto come impatto positivo la riduzione del traffico del 30% e un aumento

²⁷ Si veda: www.comune.milano.it

dell'utilizzo dei mezzi pubblici del 7% nell'arco di tempo che va dal 2012 al 2014. Il comune di Milano visti i risultati positivi dell'iniziativa Are C ha deciso di estendere tale approccio ad altre aree della città (Piano di Governo del Territorio, 2019).



Figura 22: Comune di Milano (Area C) - fonte: www.milanosmartcity.org

Smart Environment (*City Wise Net - E-Waste*)

Per la dimensione ambientale il comune di Milano ha realizzato diversi progetti. Due iniziative che riguardano la raccolta differenziati e il riciclo dei rifiuti. Il primo progetto chiamato *E-Waste*, ha come obiettivo quello di riciclare i rifiuti elettronici, i cosiddetti RAEE²⁸. Il comune ha deciso di non costruire nuovi stabilimenti ma di affidarsi a imprese milanesi per le fasi di riciclo e smaltimento dei rifiuti elettronici nonché per l'estrazione di metalli preziosi da quest'ultimi. Il secondo progetto si chiama *City Wise Net*. Il *City Wise Net* prevede lo smaltimento dei rifiuti organici per produrre energia elettrica e biometano²⁹. I due progetti sono stati finanziati dal bando "*Smart Cities & Communities*" con

²⁸Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche

²⁹Si veda: www.comune.milano.it

circa 10 milioni di euro. Milano grazie alle sue iniziative è stata classificata seconda città Italiana secondo l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale per raccolta differenziata che arriva a toccare il 60%. L'obiettivo della metropoli lombarda è quello di raggiungere l'obiettivo comunitario di *Zero-Waste* entro il 203.

Smart People (*My Neighbourhood*)

My Neighbourhood è un'iniziativa di rigenerazione e rinascita sociale partita dal basso, in cui il capitale umano e sociale rappresenta il motore per l'innovazione e l'inclusione sociale.³⁰

Il progetto viene implementato nel quartiere periferico Quarto Oggiaro, un'area caratterizzata da diversi problemi economici e di degrado sociale. L'iniziativa prevede di ristabilire la presenza dell'amministrazione pubblica all'interno del quartiere attraverso progetti di co-progettazione in cui gli abitanti del quartiere promuovono e gestiscono le iniziative dal basso. *Quarto Food Club*, è servizio di ristorazione dedicato agli anziani gestito dalla scuola alberghiera del quartiere. Il progetto *Quarto Food Club* ha come obiettivo quello di offrire agli anziani un varietà di cibo coniugando cibo sano e a basso prezzo.

Smart Governance (Semplifica-Mi)

Per quanto riguarda la dimensione *governance*, Milano ha sviluppato un servizio chiamato Semplifica-Mi, un'iniziativa che permette ai cittadini milanesi di accedere a questa piattaforma tramite credenziali per usufruire di servizi anagrafici e giudiziari. Questo servizio permette ai cittadini di ottenere certificati anagrafici senza doversi recarsi di persona agli uffici comunali risparmiando tempo. I certificati una volta ricevuti sulla propria casella mail possono essere stampati e utilizzati per i fini previsti dalla legge. Oltre ai servizi anagrafici, i cittadini hanno accesso anche a servizi forniti dai servizi giudiziari. *“Grazie al servizio Semplifica-MI si realizza una cooperazione applicativa tra gli Uffici Giudiziari e il Comune. I certificati penali e le sentenze del tribunale che devono*

³⁰Si veda: <https://www.forumpa.it/open-government/partecipazione-trasparenza/my-neighbourhood>

essere riportate nell'Anagrafe verranno trasmesse in via telematica dal Tribunale al Comune. Con risultati tangibili per i cittadini: si eviteranno attese dietro gli sportelli e si potrà contare su tempi certi nell'acquisizione dei documenti. Anche per l'Amministrazione gli effetti sono considerevoli: risparmi sulle spese di trasferimento e velocità nella gestione della documentazione”(Vademecum per la Città Intelligente, 2014, p.135)

5.3. Milano Smart City a confronto con i ranking smartness

Milano Smart City grazie alla sua strategia e all'insieme dei progetti sviluppati è riuscita a classificarsi come prima Smart City italiana secondo i due principali ranking smartness nazionali. In Italia esistono due ranking nazionali che differiscono per metodologia di valutazione. Uno dei principali sistemi di ranking nazionali è lo Smart City Index sviluppato dalla società EY. Nel rapporto Smart City Index del 2018, Milano è classificata la prima città Smart Italiana con il massimo punteggio 100/100. Il modello di valutazione smartness scelto nel rapporto Smart City Index articola una città intelligente in 7 starti fondamentali: Infrastrutture di base, sensoristica, service delivery platform e applicazioni verticali, Smart Citizen, Vision e strategia e Smart Economy. I 7 starti sono descritti da 480 indicatori. Milano eccelle in quasi tutti gli starti raggiungendo la prima fascia in 6 starti su 7.

Il secondo Ranking smartness italiano è quello sviluppato da Forum PA nel quadro di una sua iniziativa chiamata l'ICity Lab, l'Icity Rank. Questo strumento di valutazione si rifà a sistemi di benchmarking internazionali come il sistema Ranking of European Medium-sized Cities. L'ultimo rapporto del 2019 scompone una città in sei indici (solidità economica, mobilità sostenibile, tutela ambientale, qualità sociale e capacità di governo) definiti da circa 100 indicatori. Nel rapporto del 2019, Milano si classifica prima Smart City italiana con eccellenti risultati in quasi tutti gli indici. Per Forum PA “Milano si conferma la città più smart d'Italia, in prima posizione per solidità economica e mobilità sostenibile, con

ottimi risultati anche negli ambiti qualità sociale (2°) e trasformazione digitale (3°), anche se resta ancora fuori dalle prime dieci per capacità di governo (12°) e appare molto in ritardo nella tutela ambientale (54°).³¹

Per quanto riguarda i *ranking* internazionali, Milano è considerata tra le prima 50 *Smart Cities* a livello internazionale. L'*IMD Smart City Index* del 2019, sistema di *ranking* internazionale sviluppato da *IDM World Competitiveness* in collaborazione con l'Università di Singapore e che valuta 102 città a livello internazionale secondo cinque categorie (*Stability, Healthcare, Education, Infrastructure e Culture&Environment*). Nel *IMD Smart City Index, Milano Smart City* si trova al 22esimo posto con un rating BBB (14esima città Europea) distante di una ventina di posti da Barcellona che si classifica 48esima con rating BB.³²

5.4. Considerazioni finali

Milano Smart City rappresenta un caso studio interessante sia per quanto riguarda il percorso che l'ha portato a diventare la prima città intelligente italiana sia per la visione che è alla base del suo percorso. L'amministrazione si era attivata fin dall'inizio a creare un processo inclusivo e partecipativo che coinvolgesse tutti gli attori della città. L'idea di creare eventi di ascolto in cui discutere sul futuro della città con i rappresentanti della società civile rappresenta di la chiave del suo successo. La strategia ha avuto un impatto positivo sulla città grazie anche sulle iniziative *smart* dal basso verso l'alto, iniziative proposte dai cittadini che orientano le azioni di un'amministrazione locale. Tutto gli elementi sopra esposti propongono nuovi criteri strategici per lo sviluppo di una *Smart City Human centric* poco legata ad aspetti puramente tecnologici.

³¹Si veda: <https://www.forumpa.it/citta-territori/icity-rank-2019-milano-firenze-e-bologna-sono-le-citta-piu-smart-ditalia>

³² Si veda: <https://rlist.io/>

PARTE III: CASABLANCA SMART CITY

6. La città africana nell'era digitale

La globalizzazione ha messo in competizione le città sotto diversi livelli, trasformandole in poli attrattivi con elevata influenza politica ed economica che va oltre i confini fisici e politici di una nazione. Dirks afferma che: *“Gli stati al giorno d’oggi per essere competitivi a livello globale si affidano sempre di più ai loro centri urbani più importanti, che diventano dei veri Hub attrattivi economicamente e politicamente e che li porta a diventare luoghi d’influenza ma anche di responsabilità”* (Dirks et al. 2009, p.3).

Le città sono considerate al giorno d’oggi luoghi ideali di sviluppo e d’innovazione, ma rappresentano anche una delle cause delle emergenze che affliggono il pianeta. Basti pensare che attualmente i contesti urbani occupano solamente il 2% della superficie terrestre, ospitano il 50% della popolazione mondiale e sono la causa del 75% dei consumi d’energia globale e dell’80% dell’emissione di anidride carbonica (Ratti, 2014). Oltre ai fenomeni precedentemente elencati vi è un’altra emergenza che secondo le Nazioni Unite si sta materializzando in questi ultimi anni e cioè l’inurbamento causato dalla migrazione della popolazione rurale verso i centri urbani. Nel 2009 la popolazione urbana ha superato quella rurale e che raggiungerà il tasso del 70% entro il 2050 (Nazioni Unite, 2020).³³

La diaspora della popolazione rurale verso le città è un fenomeno che interessa tutto il mondo ma che è molto più accentuato e rilevante in alcuni luoghi del pianeta. In Africa, ad esempio, il fenomeno dell’inurbamento causato dalla migrazione della popolazione rurale verso i centri urbani è diventata una vera e propria emergenza e che con il tempo ha ostacolato lo sviluppo sostenibile dei suoi centri urbani causando impatti negativi sia a livello sociale che economico ed ambientale. L’Africa conta circa 1,2 miliardi di abitanti di cui 472 milioni vivono

³³Si veda: <https://unric.org/>

nelle città e a causa del fenomeno dello spostamento della popolazione verso i centri urbani la popolazione urbana africana raddoppierà nel 2025 (Ekima, 2008).

Oltre al fenomeno dell'inurbamento, il continente africano è chiamato ad affrontare altre sfide importanti, come la siccità, l'inquinamento, l'analfabetismo, la sicurezza etc. Tutti questi fenomeni stanno mettendo sottopressione sia la struttura fisica che quella organizzativa delle città, non adeguatamente preparate ad assicurare servizi essenziali quali sicurezza, sanità e istruzione a una popolazione in costante crescita. Tutto ciò obbliga gli attuali governi locali a ricercare nuovi modelli di sviluppo urbano alternativi a quelli tradizionali e che si sono dimostrati nel tempo inefficaci nella gestione sostenibile dei contesti urbani. Per Johan Clos, ex direttore esecutivo di ONU-Habitat, i paesi in via di sviluppo africani per rispondere in maniera efficiente alle sfide che riguardano i loro contesti urbani, devono imparare dalle esperienze internazionali di pianificazione urbana cercando di colmare il vuoto prendendo come riferimento quelle che sono le linee guida internazionali adattandole a quelle che sono le peculiarità nazionali, regionali e locali (Clos, 2015).

Alcuni dei paesi africani come il Kenya, il Sud Africa e il Marocco hanno da tempo fatto riferimento ad alcune esperienze internazionali in tema di pianificazione e gestione urbana individuando nel modello urbano *smart* la soluzione dei problemi che affliggono i loro territori. Questi paesi hanno scommesso sull'utilizzo delle tecnologie digitali per promuovere uno sviluppo sostenibile dei loro contesti urbani e delle loro società. Hayar sostiene che *"Dans les pays émergents, Le concept de ville intelligente est encore plus pertinent que dans les pays développés. En effet, le taux de croissance démographique élevé combiné à des ressources limitées génèrent des défis sociétaux importants"* (Hayar et al., 2015, p.14).

Secondo Yacouba Aboubakar, corrispondente della rivista *"Villes d'Afrique"* il progressivo sviluppo dei paesi africani sotto il profilo economico, sta spingendo i centri urbani a popolarsi oltre i limiti supportati creando di fatti conseguenze disastrose sotto diversi profili come ad esempio quello ambientale ed energetico e

che l'unica soluzione per far fronte a queste emergenze sia realizzazione di nuovi centri urbani *smart* (Yacouba, 2016).

La *Smart City* in Africa per la maggior parte degli *stakeholders* africani è strettamente legata allo sviluppo di tecnologie e servizi digitali. Secondo gli amministratori locali e operatori del settore privato la sola via percorribile per lo sviluppo di una città *smart* è legata all'implementazione di nuove tecnologie e servizi digitali affiancate da un adeguato sistema infrastrutturale TIC. Mbassi, segretario dell'associazione panafricana CGLU-A , sostiene che le città africane per diventare intelligenti hanno bisogno di sviluppare un'infrastruttura TIC alimentate altre infrastrutture di base come ad esempio quella elettrica (Mbassi, 2016).

La visione tecno-centrica che hanno gli *stakeholders* africani riguardo il concetto *Smart City* è dovuto a due motivi principali, il primo riguarda la mancanza di un *background* sull'argomento, basti pensare che tutta l'Africa produce solamente l'1,2% della letteratura scientifica sui modelli urbani digitali (Bolici et al., 2016). Il secondo motivo è legato all'influenza di alcune multinazionali dell'*hightech* che esercitano sui governi africani al fine di contendersi una fetta di questo mercato in forte espansione e crescita. La multinazionale Huawei è una delle più importanti realtà *high tech* del continente africano e che grazie agli ingenti investimenti cinesi le ha permesso di firmare accordi milionari per sviluppare la sua tecnologia 5G. Il Kenya è uno dei primi paesi a beneficiare di questa tecnologia siglando un accordo con la multinazionale cinese tramite il suo principale operatore di telecomunicazioni *Safaricom*.

Il Kenya è uno dei primi paesi africani ad aver introdotto un piano strategico nel 2008 che includeva il progetto di trasformazione della sua capitale Nairobi in *Smart City*. La scelta di adottare una strategia di sviluppo urbano intelligente deriva dal fatto che la capitale keniota negli ultimi quindici anni ha visto raddoppiare la sua popolazione raggiungendo la cifra record di 8,3 milioni e di cui 2,5 milioni vivono nella precarietà totale occupando quartieri informali costituiti da bidonville. Dal 2008 ad oggi la città è riuscita a coniugare tradizione e modernità e che l'ha portata ad essere eletta nel 2015 dal "*Intelligent Community Forum Smart 21*" (Issarn et al., 2017).

Nonostante sia stata dimostrata l'efficacia del modello *smart* nella gestione delle criticità che affliggono i contesti urbani dei paesi emergenti, è doveroso sottolineare che vi sono ostacoli da superare per poter realizzare una *Smart City*. In primo luogo bisogna prendere in considerazione le limitate risorse economiche, la mancanza di un'infrastruttura TIC moderna. Ed è per questo motivo che alcuni paesi africani hanno definito e sviluppato un proprio approccio che tenga conto di questi limiti.

Il Marocco fa parte di quella nicchia di paesi africani che hanno adottato il modello *smart* nei suoi maggiori centri urbani. Secondo Barka *“Au Maroc , l'urbanisation a plus que doublé durant les cinquante dernières années pour atteindre 59.2% aujourd'hui. Cette tendance nationale ira en s'accroissant avant de frôler les 70% en 2050. Plus que jamais, cette situation sociodémographique conditionne les défis que le pays doit relever afin d'assurer une qualité de vie optimale pour les citoyens marocains. Gouvernance, transport, investissement, communication, planification et environnement sont autant de chantiers auxquels les villes marocaines font face”*(Barka et al., 2013, p.2).

Il Marocco è uno dei paesi pionieri in Africa per quanto riguarda lo sviluppo di ecosistemi urbani *smart* al fine di risolvere quelle che sono le criticità urbane e socio-economiche. Il Regno del Marocco, come il Kenya, ha adottato da una decina d'anni una strategia *smart* che prevede la trasformazione dei suoi principali poli urbani in *Smart City*. Il progetto *smart* più importante e rappresentativo riguarda la città di Casablanca, capitale economica del Regno e *hub* finanziario internazionale. Grazie alle varie iniziative intraprese dal cluster *E-madina*, *CasablancaSmart City* è diventata la prima città africana a far parte della prestigiosa rete internazionale IEEE (*Institute of Electrical and Electronic Engineers*).

7. L'evoluzione insediativa in Marocco

Il Marocco è una monarchia costituzionale che si trova a nord ovest del continente africano, occupa una superficie di 710 850 chilometri quadrati e conta circa 37 milioni con una densità abitativa pari a 47 ab/km² ³⁴. Il Regno del Marocco è un paese in via di sviluppo con discrete performance in termini economici e sociali, ma come la maggior parte dei paesi africani si trova a dover far fronte a fenomeni e sfide importanti come l'inurbamento, risorse naturali ed economiche sempre più limitate, inquinamento e insicurezza. L'attuale assetto urbano delle principali città marocchine fa parte dell'eredità lasciata dai coloni francesi che occuparono il Regno dagli inizi del XX secolo. I francesi cambiarono in modo radicale la struttura organizzativa e fisica dei centri urbani isolando di fatti la città antica araba impedendole di espandersi e circondandola con la città nuova e moderna e dalle caratteristiche di una città europea. Gli effetti dell'organizzazione insediativa del periodo coloniale imposta dal protettorato francese sono ancora attuali, come ad esempio il tasso d'inurbamento, la formazione di quartieri che rispecchiano la classe sociale degli abitanti e la formazione di quartieri degradati e bidonville nella periferie delle città. Attualmente nelle principali città del Regno il tasso d'inurbamento ha superato da qualche decennio la soglia del 50%. Il fenomeno sopracitato non è attribuibile agli alti tassi di natalità, che peraltro in Marocco sono in controtendenza rispetto alla maggior parte dei paesi africani, ma il fenomeno è la diretta conseguenza dello spostamento della popolazione rurale verso le città e che dura dagli anni 40 del secolo scorso. Lo spostamento della popolazione rurale verso i centri urbani ebbe inizio nei primi decenni del ventesimo secolo con la colonizzazione del Marocco da parte dei francesi. Nel 1912 l'impero Cherifiano divenne protettorato della terza repubblica francese. Il trattato di Fes che sanciva la presa di potere da parte dei francesi sul territorio

³⁴Si veda: <https://it.wikipedia.org/wiki/Marocco>

marocchino, per le città marocchine rappresentò una nuova fase di sviluppo ed espansione dei suoi centri urbani come le città di Rabat, Casablanca e Fes. Il controllo dell'impero dell'allora vasto Regno del Marocco venne affidato al generale Lyautey e che ne divenne l'amministratore effettivo. Il generale aveva come missione quella di controllare militarmente tutto il territorio assicurandone la stabilità. Lyautey era cosciente dell'importanza che rivestivano le città e la loro organizzazione urbana per questioni di sicurezza al fine di evitare tumulti e che potevano rappresentare un pericolo per i nuovi coloni. Il protettorato si affida nel 1913 all'urbanista e paesaggista Jean Claude Nicolas Forestier per studiare l'estensione e ammodernamento delle città imperiali. L'urbanista francese propone di separare con un taglio netto la parte antica della città e cioè la medina dalla parte nuova o ville nouvelle creando una sorta di ponte tra antico e moderno (Remi Baudoui, 1999).

Per Lyautey la separazione della medina dalla città nuova serviva soprattutto a proteggere i nuovi coloni dagli indigeni e che parallelamente non permettesse un reale incontro e confronto tra le due culture e cioè quella musulmana con quella europea francese perché ritenute dallo stesso incompatibili. Il primo passo per l'espansione e ammodernamento delle città marocchine fu intrapreso con l'adozione nel 1914 della prima legge urbanistica marocchina e cioè il Dahir du 16 avril 1914. Dall'inizio del protettorato fino alla firma del trattato del 1956 e che sanciva la fine del protettorato francese, le città marocchine vennero organizzate secondo piani urbanistici sviluppati da urbanisti e architetti francesi come il piano urbano della città di Casablanca del 1914 redatto da Henri Prost. I piani urbani adottati si basavano tutti su alcune linee strategiche precise e cioè, delimitazione delle medine, sviluppo di nuove città attorno a quelle antiche e sviluppo dei nuovi centri lungo il litorale atlantico. Una volta ottenuta l'indipendenza le città marocchine cominciano a mostrare quelle che erano le dirette conseguenze dell'organizzazione urbana del protettorato e che il Prof. Larbi Gharbi riassume in cinque punti:

- Forte croissance urbaine due à un afflux massif de ruraux.
- Développement de l'armature urbaine le long du littoral atlantique.

- Création de villes nouvelles : centres actuels des principales villes.
- Sur densification et paupérisation des médinas.
- Des opérations modèles (quartiers Habous) difficilement reproductibles.
- Formation et prolifération des noyaux de bidonvilles et des quartiers clandestins.

(Gharbi, 2005, p.197)

Forte croissance urbaine due à un afflux massif de ruraux e cioè la forte crescita urbana e l'afflusso della popolazione rurale verso i centri urbani con la conseguente formazione e crescita di quartieri clandestini formati da bidonville fu l'eredità coloniale a cui il nuovo governo post coloniale dovette da subito far fronte. Negli anni sessanta il governo marocchino spinto dal re Hassan II, decise di intraprendere una politica per ridurre il tasso di natalità e quindi dell'aumento demografico delle aree rurali e di quelle urbane e che avrebbero causato problemi e danni a un sistema politico, economico e sociale post coloniale fragile. Per ridurre il numero di crescita demografica il governo marocchino decise di abrogare la legge che vietava la vendita e l'assunzione di contraccettivi obbligando difatti le donne a farne largo utilizzo perché fortemente raccomandato. Grazie a questa strategia il Marocco riuscì a ridurre il tasso di fecondità e natalità in un arco di tempo che va dagli anni Ottanta agli inizi del duemila del 50%. Nonostante la popolazione abbia registrato bassi tassi di crescita demografica dalla seconda metà del XIX secolo in poi, le città continuavano a registrare un aumento esponenziale per quanto riguarda il numero degli abitanti e che provenivano in larga parte dalle campagne che circondavano i centri urbani. In realtà i flussi migratori della popolazione rurale verso le città non si era mai arrestato in quanto fenomeno difficilmente gestibile perché avveniva in clandestinità e a cicli continui e senza un reale controllo e censimento da parte dell'autorità centrali e locali. La maggior parte delle famiglie contadine sceglieva di spostarsi con mezzi di fortuna e di stabilizzarsi a ridosso delle città dando vita quartieri degradati (*Karian*) costituite da bidonville chiamate *Berraka*. Robert Montagne spiega come le baracche che costituivano le bidonville dovevano essere attaccate le une alle altre in modo da non essere molto visibili agli occhi delle amministrazioni perché abusive. Per Montagne le baracche erano "*serrées les*

unes contre les autres et forment une sorte de bidonville clandestin qui doit échapper aux regards de l'Administration” (Montagne, 1950, p.182).

Secondo l'Haut Commissariat au Plan, l'organismo nazionale che si occupa dell'analisi e della pubblicazione delle statistiche nazionali *“Le mouvement migratoire du rural vers l'urbain est devenu l'un des principaux mécanismes de l'urbanisation au Maroc”*. Robert Escallier nella sua pubblicazione intitolata *“Urbanisation et développement au Maroc”* spiega le ragioni che spinsero la popolazione rurale a emigrare verso le città. Escallier sostiene che *“l'accroissement des densités rurales s'est produit sans élévation notable de la productivité agricole. Point n'est utile d'insister ici sur les raisons de cette évolution négative : pérennité de structures agraires inégalitaires, désintéressement des pouvoirs publics à l'égard de l'agriculture traditionnelle, faible encadrement technique et main mise des villes sur les campagnes, situation infériorisée du fellah... Ainsi la crise de la société rurale et la pression démographique en se combinant ont engendré de puissants courants migratoires, 166 qui ont projeté vers les villes de gros contingents de campagnards déracinés. Les villes, au potentiel productif limité, incapables d'intégrer de nouveaux venus ont été assujetties aux effets multiples de la néo-citadinisation” (Escallier,1990, p.165).*

In molti casi la popolazione rurale si spostava a causa delle condizioni economiche e sociali precari che caratterizzavano i loro contesti rurali dell'epoca, in altri casi il fenomeno fu incoraggiato dal protettorato francese dando vita a nuovi poli urbani di fondazione mineraria. La società pubblica di estrazione di fosfati OCP (*L'office chérifien des phosphates*), per poter sfruttare i giacimenti di fosfato che si trovavano lontano dai centri urbani, incoraggiò gli abitanti dei villaggi rurali che erano per lo più nomadi a sedentarizzarsi al fine di partecipare all'attività d'estrazione e la città di Khouribga ne è la prova. La città in questione nacque negli anni 20 subito dopo la scoperta di uno dei più ricchi giacimenti di fosfati al mondo. Attualmente la città ospita la maggior parte dell'allora popolazione rurale mentre i villaggi rurali che circondavano questi ricchi giacimenti sono rimasti inabitati e abbandonati. L'emergenza dell'inurbamento

che ha caratterizzato per circa un secolo i contesti urbani marocchini è ancora oggi attuale, basti pensare che il sorpasso della popolazione urbana rispetto a quella rurale è avvenuto nel 1994, passando da una percentuale del 35% del 1971 a quella del 51,4 % del 1994 e cioè ben quattordici anni prima del trend mondiale. Si prospetta inoltre che tale percentuale possa raggiungere la cifra record del 70% entro il 2050.³⁵ Il Marocco conscio delle ripercussioni negative che tali fenomeni potevano avere sull'organizzazione del territorio indebolendo un assetto sociale ed economico già fragile, decisero di dotarsi di strumenti per l'organizzazione e governo del territorio negli anni ottanta e cioè circa trent'anni dopo l'indipendenza.



Figura 23: le mura della medina di Casablanca - fonte: <https://papyrandonneur.wordpress.com/>

³⁵Haut Commissariat au Plan, 2008



Figura 24: ville nouvelle - fonte: <https://papyrandonneur.wordpress.com/>



Figura 25: Avenue des Fars, Boulevard che separa la Madina dalla Ville nouvelle - fonte: <https://www.agoda.com/>

8. Gli strumenti di governo delle città in Marocco

Durante il protettorato francese il Marocco comincia una nuova fase di sviluppo ed espansione urbana e che interesserà tutte le città del Regno. I nuovi coloni francesi forti di un'ampia esperienza nella pianificazione urbana e dopo aver messo sotto protettorato il Regno marocchino decisero di applicare tale esperienza per gestire progetti di espansione urbana che riguardavano tutto il territorio del Regno. Questa nuova fase venne avviata con la nomina da parte del governo francese del generale Layuty come unico amministratore del Regno. Layuty decise di dotare il Regno e le sue città di nuovi strumenti di pianificazione urbana. Nel 1914 il generale diede l'incarico a Paul Tirard, segretario del protettorato e all'urbanista Henry Prost di scrivere la prima legge urbanistica che venne approvata con il *Dahir* du 16 avril 1914. Il *dahir*³⁶ aveva come scopo principale quello di organizzare e gestire l'espansione urbana dei centri urbani principali. Hassan CHTOUKI afferma che il Marocco “*Conscient de la nécessité d’organiser l’urbanisation et d’encadrer l’extension urbaine, le Maroc s’est vite doté de textes juridiques en la matière. Déjà, à l’époque du protectorat, une première loi en matière d’urbanisme était adoptée ; il s’agit du Dahir du 16 avril 1914, ce qui a placé le Maroc parmi les premiers pays dotés d’un instrument législatif dans ce domaine. Plus tard, d’autres textes ont été adoptés visant l’amélioration du paysage urbain et l’orientation de l’urbanisme marocain. Une place particulière a été accordée aux instruments de la planification urbaine, qui s’est avérée une politique efficace de définition et de transformation des modes d’utilisation des sols et une arme incontournable pour apprivoiser les terrains, les structurer et en dessiner les formes susceptibles de répondre aux objectifs tracés notamment en matière du logement, équipement et infrastructure*”(Chtouki, 2011, p.2).

³⁶ Dahir è un decreto reale che viene discusso e votato dal parlamento su cui viene apposto il sigillo del re.

Il Dahir del 1914 diede avvio allo sviluppo di una serie di piani urbani e che furono lo strumento con cui il protettorato avviò in maniera concreta e sistematica la sua visione strategica per quanto riguarda l'organizzazione urbanistica del Regno. Il primo piano urbano che seguì l'adozione del *dahir* 1914 fu quello redatto da Herni Prost per la città di Casablanca. Chtouki parla dell'adozione di altri testi normativi posteriori al *dahir* del 1914 e che permisero al Marocco di gestire e orientare l'espansione urbana dei suoi contesti urbani. Il secondo testo legislativo successivo a quello del 1914 fu emanato circa cinquant'anni dopo e cioè più precisamente nel 1960 con il *dahir* del 25 juin 1960. Il *dahir* del 1960 riguardava lo sviluppo degli agglomerati rurali. Il testo aveva come obiettivo l'organizzazione dello sviluppo di nuovi agglomerati rurali e gestire l'espansione di quelli esistenti. Nel 1990 venne adottato dal parlamento la legge 12/90 relative à *l'urbanisme et son décret d'application*. La legge del 1990 introduce delle innovazioni rispetto alla precedente legislazione come ad esempio l'estensione della zona d'influenza degli strumenti urbani. L'introduzione di nuovo strumento urbano chiamato SDAU e che doveva organizzare e gestire le nuove zone d'estensione. L'ultima norma per ordine di tempo adottata in materia di sviluppo urbano fu il Dahir del 10 settembre 1993. La novità di rilievo che fu introdotta con questo Dahir consisteva nella nascita delle agenzie urbane. Il testo giuridico del 1993 definisce la natura giuridica di queste agenzie che diventeranno il cuore della pianificazione urbana marocchina perché dotate di potere giuridico di pianificazione e sono economicamente indipendenti da qualsiasi altro organismo statale. Hanno potere di supervisione sulle dinamiche di pianificazione e sviluppano tutta la documentazione che servirà a redigere gli SDAU (Chtouki, 2011).

Lo SDAU³⁷ è lo strumento di pianificazione più importante e che riguarda tutti i principali centri urbani marocchini. Una prima definizione dello SDAU è data dal ministero della pianificazione urbana e che definisce lo SDAU in questi termini: *“è uno strumento di pianificazione urbana che delinea, per un orizzonte*

³⁷Schema directeur d'aménagement urbaine

*temporale definito, generalmente 25 anni, le linee principali dello sviluppo integrato degli agglomerati urbani e le loro aree di influenza diretta”*³⁸.

I primi SDAU vennero redatti principalmente per le città di Casablanca e Rabat e successivamente vennero estesi ad altre città. Per Jean-François Deneux lo SDAU aveva come obiettivo principale quello di “*Éviter l’extension anarchique des agglomérations, lutter contre la spéculation et les spéculateurs, instaurer des règles contraignantes en matière d’équipement*” (Deneux, 1981, p.95).

Secondo la legge 12/90 lo SDAU deve essere redatto dal ministero *d’Aménagement du Territoire National et Urbanisme* in collaborazione con le agenzie urbane e viene adottato per decreto ministeriale ed ha una durata di 25 anni. Le analisi socio economiche e territoriali con lo sviluppo della cartografia che supportano la redazione del documento viene eseguita principalmente dalle agenzie urbane perché sono le uniche istituzioni che hanno una visione vicina alla realtà territoriale in cui operano. Lo SDAU è un documento di riferimento da prendere in considerazione e da rispettare per la redazione di altri piani più operativi come il *Plan d’Aménagement*. Il PA è uno strumento di pianificazione urbana introdotto prima dello SDAU e cioè agli inizi del XX secolo con il *dahir* del 1914. Il primo PA venne sviluppato del Prost per la città di Casablanca. Negli 70 durante lo studio preliminare di una nuova legge sulla pianificazione urbana il PA perde il suo ruolo di strumento principale sostituito dallo SDAU e divenne un strumenti attuativo dello SDAU. Il PA venne inserito nella legge 12/90 ed ha le seguenti caratteristiche:

1. rappresenta lo strumento attuativo degli orientamenti del SDAU,
2. ha una durata operativa di 10 anni e si riferisce a uno specifico agglomerato urbano,
3. Il PA viene redatto dall’agenzia urbana di riferimento che dovrà seguire il contenuto direttivo dello SDAU.

³⁸ Minister Amenagement et du Territoire National et Urbanisme

4. Il PA è composto da elaborati grafici di scale che va 1/2000 al 1/5000 accompagnato da un testo che costituisce il regolamento. (Gharbi, 2005).

Questo strumento rappresenta per l'agenzia urbana e per il comune *la base juridique, technique et urbanistique indispensable sur laquelle elles se fondent pour instruire les demandes d'autorisation de lotir, de construire ou de morceler.*

³⁹Per quanto riguarda i contesti rurali che si trovano all'esterno di centri urbani, vengono organizzati tramite uno specifico strumento di pianificazione territoriale e che è il PDAR (*Plan de Développement des Agglomérations rurales*). Lo scopo principale del PDAR è organizzare gli agglomerati rurali definendo ed orientando la loro futura estensione. Il piano urbanistico per i centri rurali ha durata 10 anni ed è composto da un elaborato grafico accompagnato da un documento che contiene i regolamenti.

³⁹ Agence Urbaine de Berrechid

9. Cenni sull'evoluzione della città di Casablanca

La regione di Casablanca occupa da circa un secolo un ruolo di rilievo nello scenario marocchino essendo il centro economico e culturale del Regno nonché simbolo dell'apertura del Marocco verso il mondo (Tlamcani, 2012).

Nonostante questo ruolo di primissimo livello, Casablanca è comunque considerata come una città senza un passato importante se paragonata alle città imperiali del Marocco come Fes e Marrakesh. Secondo Al Andalusi, presidente della associazione *Casamemoire*, la città deve la sua notorietà soprattutto al cinema che la rese celebre in tutto il mondo grazie al film omonimo "Casablanca" girato negli anni quaranta e che vinse diversi premi Oscar.⁴⁰In realtà la città di Casablanca fonda le sue radici nell'era preistorica grazie alla scoperta negli anni ottanta e Novanta di diversi siti archeologici come quello *d'Ahl al Oughlam* e *Lissasfa*. La città fu fondata in epoca romana e faceva parte della provincia *Maurétanie tingitane* dell'impero Romano e fu utilizzata dai Romani come avamposto per raggiungere la città portuale di *Essouira*. Lo scalo romano divenne con il passare del tempo una piccola cittadina che prese il nome d'*Anfa* (attuale boulevard della città). La cittadina d'*Anfa* fu ricostruita più volte dai sultani marocchini conseguentemente a conflitti armati e fenomeni naturali. Nel 1770 *Anfa* venne ricostruita per l'ultima volta dopo il terremoto del 1755 dal sultano Sidi Mohamed Ben Abdallah e in cui vi realizzò le fondamenta della attuale medina. Il sultano decise di costruirvi una moschea (*Jamaa El Kebir*) unico edificio attualmente esistente, un *hammam* e una *madrassa* (scuola coranica. Dopo la ricostruzione da parte del sultano la città crebbe e si sviluppò rapidamente e divenne meta di scambi commerciali grazie al suo porto e alla sua posizione strategica. Gli spagnoli chiamarono la città d'*Anfa* con il suo nome attuale e cioè Casablanca o *Dar El Beida* o in arabo, tale nome le venne dato riferendosi a un

⁴⁰Si veda : <http://www.casamemoire.org/>

edificio antico e di colore bianco che si trova ancora oggi sulla costa atlantica della città e che era diventato un punto d'orientamento per i navigatori che volevano accedere alla città (Zurflur, 2009).

Agli inizi degli XX secolo, Moulay Hassan I decise di ricostruire e ammodernare il porto grazie al supporto dei francesi che ottennero nel 1907 l'incarico con il patto di *Algesiras*. Durante i lavori di ricostruzione e ammodernamento del porto, i francesi approfittando di alcuni gravi scontri e incidenti accaduti vicino al confine tra Algeria e Marocco, occuparono la città militarmente e costrinsero l'allora sultano del Regno a firmare un accordo di protettorato.⁴¹

Nel 1910 Casablanca sotto il protettorato francese inizia la sua più grande trasformazione grazie alla realizzazione di una città nuova moderna e dai tratti europei, subito fuori dalle mura dell'antica *medina*. Il progetto della nuova città o *ville nouvelle* venne affidato nel 1914 dal generale Lyautey all'urbanista Henry Prost che realizzò il primo piano urbanistico o *plan d'aménagement* della città. Prost prevedeva di sviluppare la nuova città attorno alla vecchia medina delimitando quest'ultima da due grandi *boulevards*. Lo scopo di Prost era di preservare la medina e limitarne l'espansione oltre le mura che la circondavano. Inoltre Henry Prost utilizza la città di Casablanca come un caso studio su cui sperimentare alcuni nuovi concetti di sviluppo urbani di derivazione anglosassone come lo *zoning*. La costruzione della nuova città europea attorno a quella storica avvenne in parallelo con la migrazione della classe borghese marocchina verso la città nuova creando di fatto una separazione fisica, sociale e culturale e segregando all'interno della medina la classe sociale più povera e fragile. L'unica possibilità di uscire dalle mura della città antica era quella di trasferirsi in periferia dove i coloni Francesi realizzarono una nuova medina chiamata *Habous* e che riprendeva l'architettura e la struttura di una città araba. La realizzazione di luoghi periferici lontani dalla *ville nouvelle* aveva come obiettivo da una lato la gestione della crescita demografica all'interno della medina indirizzandola verso la periferia e allo stesso tempo il generale Lyautey voleva proteggere la città

⁴¹ Si veda : <http://www.casamemoire.org/>

europea da possibili pericoli che potevano provenire dagli abitanti autoctoni di Casablanca, e evitare anche che ci fosse un contatto diretto tra gli autoctoni e i coloni creando una sorta di meticcio culturale.

Negli anni venti la forte crescita urbana della città di Casablanca superò il perimetro pianificato di Prost dando vita a uno sviluppo disorganizzato della periferia della città. La periferia venne interessata dalla proliferazione di interi quartieri costituiti da bidonville le cosiddette *berraka*. Gli amministratori francesi non diedero importanza a questo fenomeno come lo dimostra il fatto che il piano urbanistico di Prost rimase in vigore fino agli anni quaranta e cioè circa trenta'anni dopo la sua adozione. Nel 1944 a seguito di alcune proteste e tumulti da parte della popolazione autoctona stanca della segregazione sociale a cui era sottoposta, il protettorato francese decise di chiamare l'urbanista Ecohard per redigere un nuovo piano per la città al fine di arrestare l'espansione caotica della città e riorganizzarla prendendo in considerazione la nuova realtà socio-economica di Casablanca. Ecohard decise di procedere all'espropriazione dei terreni che circondavano la città per limitarne l'espansione caotica e fermare un altro fenomeno e cioè la speculazione fondiaria prevedendo la realizzazione di piccole città satellite attorno a Casablanca al fine di assorbire e accogliere la popolazione in crescita limitando così il proliferare di quartieri degradati. Ecohard prevedeva inoltre la realizzazione di un nuovo polo industriale lungo la costa atlantica e che avrebbe collegato la città di Casablanca e quella di Mohammadia.⁴²

Negli cinquanta il Marocco ottenne l'indipendenza dalla Francia e ciò ebbe come conseguenza importante a livello urbano una crescita esponenziale e spontanea della maggior parte delle città marocchine e Casablanca non fece eccezione. L'assenza di un piano d'organizzazione territoriale aggiornato e che prendesse in considerazione la nuova situazione socio economica post coloniale portò a uno sviluppo caotico delle città e che negli anni settanta ebbe delle conseguenze disastrose e disfunzioni a tutti i livelli della città e che riguardava per esempio la

⁴²Agence urbaine de Casablanca

mancanza di alloggi, sistemi di mobilità urbana inadeguata ed inefficiente etc.. Nel 1984 gli amministratori locali decisero di correre ai ripari dotando la città del suo primo piano urbanistico post-coloniale realizzato dall'architetto del re Hassan II Michel Pinseau. Il piano di Pinseau aveva come obiettivo principale l'attenuazione delle proteste e i tumulti popolari degli anni ottanta e che costrinsero il governo centrale di realizzare un nuovo piano urbanistico che prevedesse la costruzione di migliaia di alloggi sociali per ridurre il deficit tra domanda e offerta (Rochd, 1990).

Dalla fine del protettorato ad oggi la città e la sua regione sembrano portarsi dietro un'importante eredità di problemi legati a una scarsa organizzazione territoriale non adeguata e poco strategica. Secondo Azeddine Hafif, direttore dell'agenzia urbana di Casablanca *“Dopo l'indipendenza e fino al 2010, la suddetta città aveva solo piani frammentari che corrispondevano, più o meno, ai distretti. Abbiamo perso la visione d'insieme offerta dai piani Prost ed Écochard. Questo deficit è stato parzialmente corretto negli anni '80 e nella SDAU del 1985 ”* (Hafifi, 2016).⁴³

Il piano urbanistico o *Schéma Directeur d'Aménagement Urbain* attualmente in vigore venne redatto nel 2008 e attuato nel 2010 con l'obiettivo di definire il futuro sviluppo ed espansione della regione Grand Casablanca. Lo SDAU venne sviluppato in tre fasi. La prima fase iniziata nel 2005 prevedeva uno studio preliminare costituito da attività di analisi e monitoraggio. La fase preliminare prevedeva l'individuazione di alcune proiezioni che riguardavano il tasso di crescita della popolazione, il tasso d'urbanizzazione e il consumo di risorse naturali come l'acqua. Le proiezioni sottolinearono un aumento della popolazione del 40% raggiungendo la cifra di 5.100.000 entro il 2030. Mentre per quanto riguarda l'aumento del tasso d'urbanizzazione le statistiche prevedero un aumento di 2500 ha entro il 2030. L'ultima proiezione riguardava il consumo di acqua potabile e che prevedeva un aumento del consumo dell'acqua del 70% raggiungendo la cifra record di 305 milioni di m³ entro il 2030. Dopo la fase

⁴³Si veda : www.LesEco.ma

preliminare seguì la fase di definizione dei diversi scenari per uno sviluppo sostenibile dell'intera regione che lo SDAU indica come *Scénarios de développement durable* al fine d'individuare quelli che saranno gli orientamenti strategici. Gli orientamenti erano suddivisi in macro attività di sviluppo e che prevedevano oltre al potenziamento della parte centrale della città attraverso la messa in equilibrio della zona est ed ovest, l'organizzazione della crescita urbana grazie alla creazione di nuovi poli periferici e la realizzazione di alloggi salubri e infrastrutture preservando la cintura verde che circonda la città. A fine 2007 e inizi 2008 venne redatto il piano urbanistico con la definizione delle linee strategiche di sviluppo sostenibile.⁴⁴

Nonostante Casablanca disponga di regole e piani pianificatori che interessano il 95% del suo territorio, la città non sembra trarne un reale beneficio in quanto i fenomeni di degrado e d'inefficienza non accennano a diminuire. Il problema non riguarda i piani urbanistici in se ma riguarda la non attuazione della maggior parte dei principi e gli orientamenti strategici previsti. Haififi sottolinea come la redazione dei piani urbanistici viene fatta a regola d'arte ma il problema risiede nella attuazione delle direttive previste creando una sorta di corto circuito tra il processo di pianificazione e organizzazione e la sua attuazione (Hafifi, 2016).

⁴⁴Plan de développement stratégique et schéma directeur d'aménagement urbain de la Wilaya de la région du Grand Casablanca, 2008



Figura 26: Piano di Prost (1917) – fonte: <https://bertrandterlindeninarchitecture.wordpress.com/>

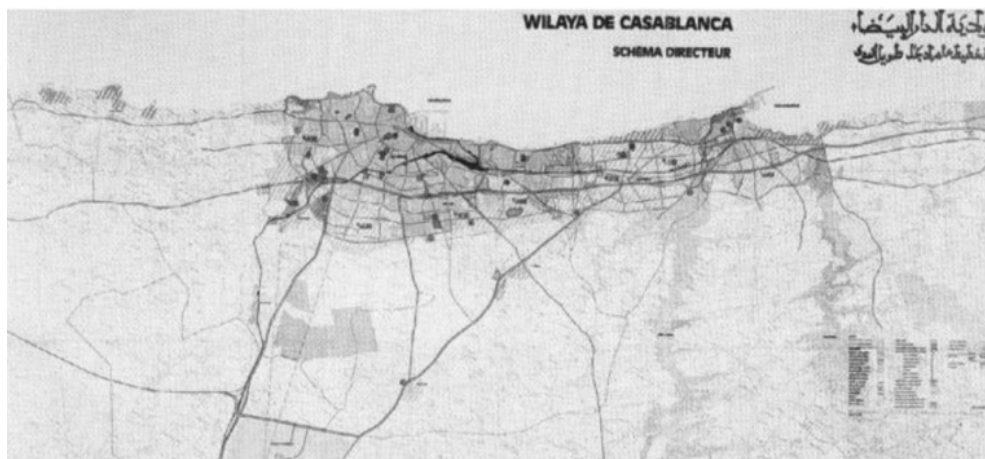


Figura 27: Piano di Ecochard (1950) - fonte: <https://bertrandterlindeninarchitecture.wordpress.com/>

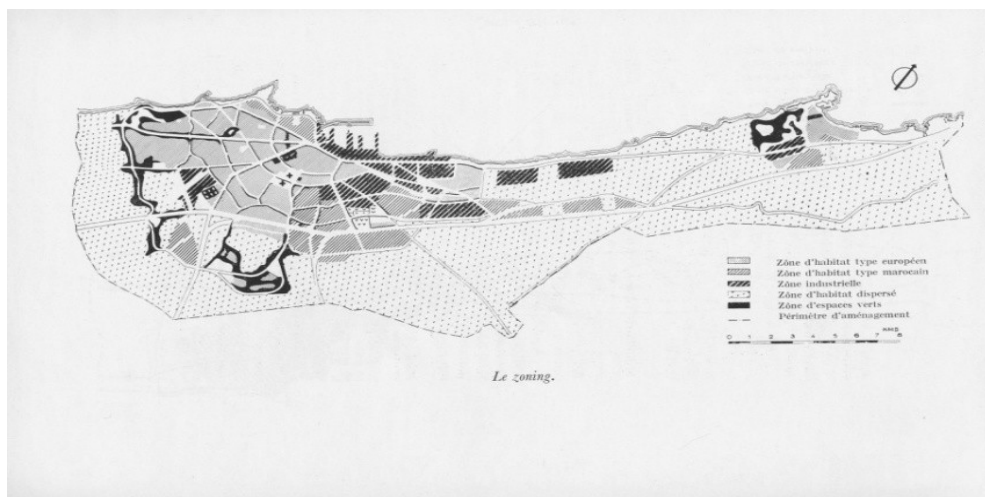


Figura 28: Piano di Pinseau (1985) – fonte: <https://bertrandterlindeninarchitecture.wordpress.com/>



Figura 29: Schéma Directeur d'Aménagement Urbain (2010)- fonte: <https://www.auc.ma/>

10. Il caso di Casablanca Smart City

Il 2013 è un anno decisivo per la metropoli marocchina a seguito del discorso annuale del re Mohamed VI al parlamento marocchino e in cui esortava gli amministratori locali di Casablanca a superare quelle che sono le criticità che affliggono la capitale economica del Regno elevandola a *hub* finanziario internazionale attraverso lo sviluppo di un sistema infrastrutturale all'avanguardia e l'implementazione di servizi innovativi facendo leva su una governance innovativa. Aawatif Hayaret al afferma che: *“Le discours Royal du 11 Octobre 2013 au parlement a donné des orientations déterminantes pour les villes, en insistant sur le rôle que doit jouer une métropole comme Casablanca pour tirer le développement économique et social du pays”* (Hayar et al., 2013, p.4).

la regione di Casablanca per raggiungere gli obiettivi indicati dal monarca, decise di redigere un primo documento strategico intitolato *“Casablanca, ville de l'avant garde”*. Il documento indicava gli orientamenti strategici di medio e lungo termine da considerare per una la messa appunto di una futura strategia di sviluppo. Una volta definiti gli orientamenti generali, *“Casablanca, ville de l'avant garde”*, prevedeva lo sviluppo di un processo lineare strutturato in più fasi concatenati. La prima fase consisteva nell'individuazione di un gruppo di riflessione a cui affidare il compito di sviluppare una strategia di medio e lungo termine per permettere alla città di raggiungere la vetta dei centri finanziari internazionali. Il gruppo di lavoro aveva come compito principale l'analisi delle sfide e delle criticità della città, l'indicazione di azioni concrete atte a contrastare tali criticità grazie al supporto delle tecnologie digitali.⁴⁵

Nel documento strategico si fa esplicito riferimento all'esigenza di adottare un nuovo modello di sviluppo urbano indicando tale esigenza come principale

⁴⁵Wilaya du Grand Casablanca, 2013

priorità al fine di trasformare l'area urbana di Casablanca in un ecosistema intelligente seguendo le orme di casi studio internazionali di successo come quello di Amsterdam e Barcellona. Nel 2015 viene creata la prima *task force* operativa multidisciplinare e *multistakeholders* che individua nel modello *Smart City* il modello ideale per uno sviluppo economico e sociale sostenibile. la *Smart City* per il Marocco diventa un'occasione di svolta per lo sviluppo del paese grazie all'utilizzo delle tecnologie.⁴⁶

Il *think tank* "Casablanca, ville de l'avant garde" creato nel 2013, nel 2015 si evolve e diventa un vero e proprio cluster che prende il nome *E-madina*. Il cluster viene esteso a un gruppo più ampio di *stakeholders* che rappresentano diverse realtà economiche e sociali della città includendo la società civile, le imprese private, le Università e i centri di ricerca. Il cluster si pone come obiettivo principale l'accompagnamento e il monitoraggio del processo *smart* nonché la ricerca di finanziamenti internazionali per realizzare i progetti previsti dalla strategia Casablanca *Smart City*. Grazie al cluster *E-madina*, la città viene selezionata per entrar a far parte della prestigiosa rete internazionale IEEE⁴⁷ e che conta 25 città intelligenti scrupolosamente selezionate per beneficiare di un accompagnamento per sviluppare una *Smart City* secondo *standards* internazionali. L'associazione IEEE mette a disposizione della *task force E-madina* il suo *know how* e la sua rete al fine di accompagnarla nella pianificazione e successiva realizzazione di una *Smart City*. Nel 2016 è l'anno dell'avvio dei primi progetti pilota come il sistema di videosorveglianza intelligente composto da una rete di 750 telecamere dislocate in vari settori della città e collegate tra loro da 220 chilometri di fibra ottica. Il sistema di videosorveglianza venne finanziato dal ministero dell'interno e che permette grazie alla tecnologia artificiale di rilevare situazioni di pericolo per la sicurezza cittadina, il rilevamento di situazioni di traffico e incidenti stradali etc.. Il secondo progetto pilota prevedeva la realizzazione di un parco di attività terziarie dedicato alle società *offshore* del settore tecnologico, *Casanearshore*. L'area *offshore* aveva come obiettivo

⁴⁶le livre blanc de la ville intelligente au Maroc, 2013

⁴⁷ Institute of Electrical and Electronic Engineers

l'attrazione delle maggiori realtà tecnologiche internazionali come la multinazionale Hp e Altran.

Il cluster, nonostante il suo ruolo centrale nell'attività di supporto all'azione di governo per la realizzazione del processo smart, non gode di alcun potere decisionale e secondo Jean-Michel Huet⁴⁸, ciò ha influito negativamente sul processo perché Casablanca non possiede una *governance* preparata a gestire questo tipo di trasformazione radicale. Secondo El Kettani, esperto marocchino in Smart Cities, afferma che se non vi è un'adeguata *governance* gli obiettivi previsti da strategia rimangono incompiuti o parziali (El Kettani, 2020).⁴⁹



Figura 30: Twin Center - simbolo dell'area moderna della città Casablanca - fonte: <https://www.flickrriver.com/>

⁴⁸ Si veda: <https://afrique.latribune.fr/think-tank/2017-04-18/le-maroc-pionnier-de-la-smart-city-en-afrique.html>

⁴⁹ Intervista diretta con Mohamed El Kettani

10.1. E-madina: il cluster di Casablanca Smart City

Nel 2013 IL governatore di Casablanca Khalid Safir, decide di fare appello alla federazione marocchina “*Federation of Information Technologies, Telecommunications and Offshoring (APEBI)*”, organismo privato che si occupa della promozione delle tecnologie e soluzioni digitali, di avviare un *think tank* chiamato “*Casablanca, ville de l’avant garde*” e animato da esperti locali e consulenti stranieri, di promuovere una riflessione attorno alla trasformazione della città di Casablanca in *Smart City*. La promozione doveva avvenire attraverso lo sviluppo di una serie di presentazioni e tavole rotonde e che dovevano dibattere i vantaggi dell’adozione di un modello *smart* basato sull’utilizzo delle tecnologie digitali. Il governatore di Casablanca voleva promuovere una riflessione che prevedesse un processo partecipativo e innovativo atto a trasformare la metropoli di Casablanca basandosi su principi della *Smart City*.

Nella prima pubblicazione di APEBI datata 2013 e intitolata “*Le livre blanc de la ville intelligente au Maroc*”, gli autori indicarono come il modello *Smart City* possa diventare un punto di svolta per tutte le città marocchine e come questo modello innovativo di gestione urbana poteva fornire le risposte per trasformare i contesti urbani del Regno in ambienti sostenibili. Il primo *paper* pubblicato nel 2013 indicava il pensiero, la visione e l’approccio scelto e utilizzato dai principali autori del cluster per quanto riguarda il modello urbano intelligente. La *Smart City* veniva descritta come un ecosistema complesso e multidimensionale costituito da sei dimensioni smart principali (vedere teoria di Giffinger et al.), integrato di una sua componente TIC che svolge varie funzioni di connessione tra i cittadini grazie allo sviluppo di soluzioni e servizi innovativi al fine di migliorare la qualità di vita dei cittadini (Hayar et al., 2013).

Hayar Sostiene che “*Dans le cadre des travaux du groupe Casablanca Ville d’Avant-Garde de ce think-tank, nous avons fortement recommandé d’adopter le concept Smart City pour accélérer le développement de la ville de Casablanca et nous avons, au sein du groupe, proposé une série de solutions et concepts pour ville intelligente visant à construire, avec les habitants et pour les habitants, le Casablanca Smart City du future tout en préservant sa touche Avant-gardiste et*

en lui cultivant une nouvelle dimension de Ville Sociale et Verte”(Hayar et al., 2015, p.16).

All'interno del *Think Thank*, Mohamed Lakhlifi, presidente di APEBI suggerisce lo scopo principale dell'organismo che presiede che è quello “*d’accompagner et d’animer le volet numérique et TIC de cet écosystème à travers une commission dédiée qui regrouperait les principaux représentants concernés*”(Lhakhlifi et al., 2013, p.26).

Nel 2015 nasce il primo cluster per Casablanca Smart City chiamato *E-madina* e che raggruppa i principali *stakeholders* privati e pubblici coinvolti precedentemente nel *think thank* e allargato ad altri attori come i rappresentanti della società civile e di società e imprese private. Il gruppo di lavoro di *E-madina* individua nella *Smart City* il modello ideale per raggiungere le ambizioni di Casablanca di diventare polo finanziario attrattivo di livello internazionale. Il *cluster* era presieduto da Mohamed Lakhlifi, già presidente della fondazione APEBI e coordinato dalla sua vice presidente, la Prof.ssa Awatif Hayar con il supporto tecnico/scientifico del laboratorio di ricerca Greentich. Il presidente del cluster si poneva come obiettivo principale quello di “... *contribuer à transformer Casablanca en ville «plus intelligente» à travers une démarche pragmatique et réaliste. Pour perdurer, cette ambition s’est construite aussi autour de valeurs partagées qui sont: Partenariat et collaboration entre les membres du cluster; Respect de l’identité des villes marocaines; Engagement citoyen pour une ville meilleure; Entreprenariat et Innovation pour le développement d’un savoir-faire et de compétences marocains et enfin Culture du résultat* (Lakhlifi et al., 2015, p.8).

I membri che sostituiscono il gruppo di lavoro del *cluster E-madina* sono professionisti e accademici che appartengono all’area scientifica/tecnica delle tecnologie dell’informazione e comunicazione. È quindi facile intuire come le tecnologie digitali rappresentino il cuore centrale della strategia *smart* pensata per la città Casablanca. Lakhlifi, in un’intervista rilasciata all’*Oxfordbusinessgroup* parla dell’importanza delle tecnologie TIC e come quest’ultime possano guidare

la crescita economica del paese concorrendo contemporaneamente al miglioramento delle condizioni sociali ed economiche degli abitanti.⁵⁰

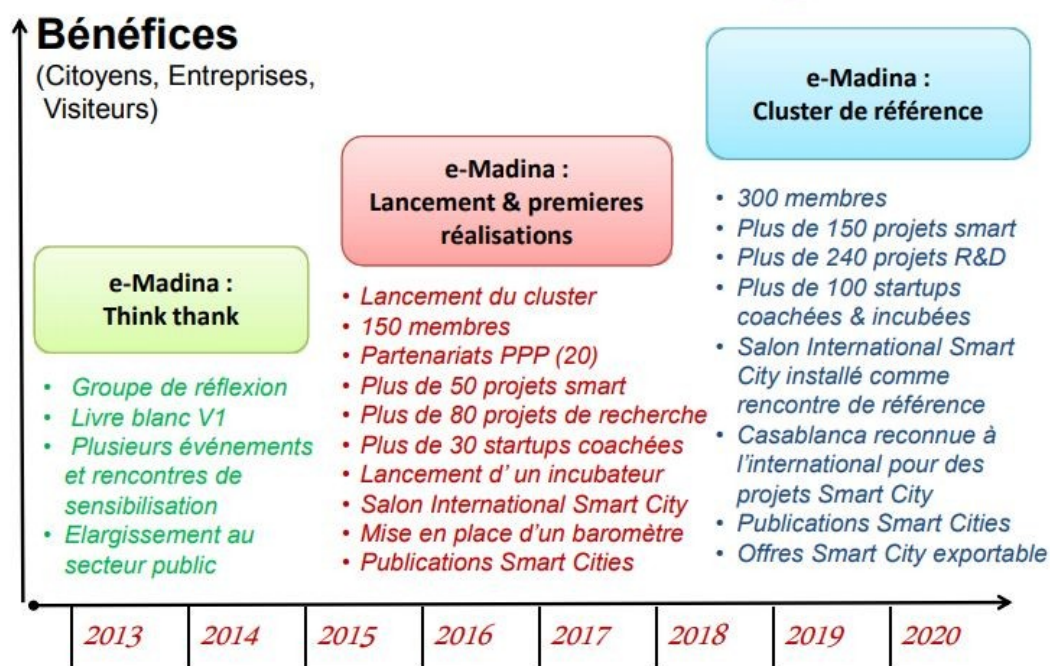


Figura 31: Evoluzione cluster E-madina – fonte: <https://www.e-madina.org/>

10.2. Casablanca: la Smart City frugale

L'approccio proposto dal *cluster E-madina* per lo sviluppo della strategia *Casablanca Smart City*, si basava essenzialmente sulla creazione di un modello urbano intelligente ma allo stesso tempo frugale e *low cost*, prendendo come riferimento esperienze internazionali come quello di *Barcellona Smart City* cercando di evitare gli errori commessi da quest'ultime. La scelta di un approccio frugale deriva dal fatto che uno dei fattori determinanti per la buona riuscita di una strategia *smart* è collegato alle risorse finanziarie di cui un paese dispone. Il Marocco essendo un paese in via di sviluppo, dispone di limitate risorse

⁵⁰Si veda: www.Oxfordbusinessgroup.com.

finanziarie quindi l'approccio frugale diventa una scelta obbligata. Secondo la Prof.ssa Hayar l'approccio frugale è consigliabile perché tiene conto delle limitate risorse di cui dispongono paesi emergenti come il Marocco, l'importante è far coincidere queste risorse limitate con i benefici delle soluzioni tecnologiche offerte dal modello *smart* (Hayar et al. 2015).

Nonostante venga più volte ribadita la centralità dell'approccio frugale come visione strategica e come base per la *Smart Strategy*, a Casablanca vengono realizzati progetti infrastrutturali che hanno avuto un impatto importante sulla capitale economica del Regno ma che hanno richiesto investimenti importanti quindi non allineati con la logica frugale espressa sui documenti pubblicati dal *cluster*. Alcuni di questi progetti sono antecedenti l'iniziativa *Smart City*. Uno dei progetti più importanti riguarda la realizzazione di *Casatram*, un sistema *tramway* ad alimentazione elettrica che attraversa tutti i principali quartieri della città. Il progetto ebbe inizio nel 2009 (4 anni prima del lancio dell'iniziativa *Smart City*) e prevedeva la realizzazione della prima linea *tramway* di 31 km con un investimento pari a 380 milioni di euro finanziati in parte dal fondo statale francese. Il progetto ottenne nel 2012 il prestigioso premio *Global Light Rail Awards 2012* ottenendo il primo posto davanti a Francia e Spagna. La sua estensione ebbe luogo nel 2017 con la realizzazione della linea due e che ha richiesto un altro investimenti di 60 di milioni di euro finanziati dalla Banca Europea per gli Investimenti. L'obiettivo della Regione è quello di creare una linea 3 e 4 per coprire entro il 2030 il 40% della mobilità urbana. Il secondo progetto *smart* più importante riguarda la creazione di una zona *offshore* nella prossimità della città e che aveva come fine l'attrazione d'investimenti esteri da parte di multinazionali tecnologiche. Il progetto si chiama *Casanearshore* e si estende su un'area di 53 ettari e che ha richiesto un finanziamento di 300 milioni di euro. Tutti questi progetti hanno richiesto *budget* che superano di gran lunga le risorse di cui dispone il Regno e in particolare la città di Casablanca e ciò ha costretto le amministrazioni locali a chiedere finanziamenti da enti nazionali ed

internazionali. Nel 2015 il debito di Casablanca ammontava a circa 30 milioni di euro causati in parte dal finanziamento dell'ambizioso progetto *Casatram*.⁵¹

Un altro fattore chiave ma anche elemento critico per realizzare una *Smart City* classica riguarda la realizzazione di una rete TIC moderna, un'infrastruttura importante ma che necessita di *know-how* e di risorse finanziarie considerevoli. Il Marocco attualmente possiede circa 6000 km di fibra ottica e che ha richiesto un investimento di 120 milioni euro. La rete di TIC di cui dispone il Regno è insufficiente per sostenere una *Smart City* moderna, basti pensare che in l'Italia la rete di fibra ottica è sei volte più grande di quella del Marocco. Nonostante le difficoltà finanziarie, il Marocco ambisce a realizzare 1000 km di fibra ottica all'anno. Tutte le iniziative *smart* promosse dalla regione sono in netto contrasto con il principio di frugalità proposto dai membri del *cluster*.

Nel 2016 Parallelamente alla realizzazione di *Casanearshore* e *Casatram*, GreenTic (partner scientifico di *E-medina*) decise di promuovere delle iniziative in cui adottare e sperimentare i criteri dell'approccio frugale. I principi identificati dal gruppo di lavoro GreenTic per la *Social Frugal Smart City* sono i seguenti:

- *E-governance* partecipativa ed equa,
- Innovazione sociale,
- coinvolgimento dei cittadini nello sviluppo della loro città,
- minimizzazione dei costi di implementazione dei servizi,
- Lo sviluppo di approcci sostenibili per lo sfruttamento delle risorse naturali,
- Economia basata sui dati aperti,
- La trasformazione della città in un laboratorio (*Living lab*).

(Hayar et al., 2015).

⁵¹Si veda: www.leconomiste.com

I sette principi della *Social Frugal Smart City* rappresentano sette silos verticali connessi tra loro da una struttura orizzontale che fa riferimento a un'infrastruttura TIC esistente e cioè quella composta dalla rete di dispositivi mobili, connessi e Ubiquitari. Aawatif Hayarvice, presidente del *Cluster E-medina* e presidente del centro di ricerca *Greentic*, sostiene che il modello di *Smart City* frugale “*s'appuie sur des outils TIC mobiquitaires (mobiles et omniprésents) pour offrir des services utiles pour les citoyens et collecter des données qui seront ensuite traitées et analysées pour offrir d'autres services plus appropriés dans le but d'une prospérité sociale globale durable et équitable*”(Hayar et al. 2015, p.15).

I ricercatori del centro *Greentic* oltre a proporre un'infrastruttura TIC *low cost* come quella della rete di *smartphone* facendo leva sul fatto che secondo alcuni dati divulgati dall'ANRT il 75% dei marocchini possiede uno *smartphone*.⁵²

Non potendo contare sull'appoggio di multinazionali tecnologiche come IBM e CISCO come accaduto in altre esperienze analoghe come, ad esempio, nella città di Barcellona e Milano, *Greentic* propone di affidarsi a *startup* locali fondate da giovani talenti marocchini. Le applicazioni e i servizi innovativi proposti da queste *startup* venivano presentate durante l'evento annuale chiamato *Smart City Expo Casablanca*(SCEC), organizzato da *Casablanca Event et Animation*, società di diritto privato con capitale pubblico creata nel 2014 al fine di promuovere a livello nazionale e internazionale il *brand Casablanca Smart City*. Durante l'evento SCEC viene organizzata ogni anno un *Hackathon* in cui vengono coinvolti studenti, ricercatori al fine di sviluppare idee innovative che poi vengono premiate e realizzate grazie al supporto di aziende *partners* di *Casablanca Smart City*.

Il primo progetto pilota promosso dal centro di ricerca *Greentic* su cui applicare i principi *Social Frugal Smart City* è il villaggio intelligente o *E-douar*. L'iniziativa *E-douar* prevedeva la realizzazione di due case pilota intelligenti sociali e sostenibili sul sito del villaggio di *Al Khoudoud*. Gli edifici costruiti in terra e secondo tecniche locali, vennero dotati di soluzioni tecnologiche per

⁵²Si veda: <https://www.medias24.com/plus-de-75-des-marocains-possedent-un-smartphone-3539.html>

ottimizzare la gestione delle energie rinnovabili e migliorare il comfort quotidiano e l'inclusione sociale (Khedoui, 2015).



Figura 32: Casanearshore park smart village – fonte: <https://www.e-madina.org/>



Figura 33: Casa Tramway – fonte: <https://technirail.transurb.com/>

10.3. E-douar: il villaggio intelligente

Dopo aver collaborato attivamente alla definizione della prima strategia *smart* per la realizzazione di una Casablanca *Smart City*, *Greentic* dell'Università Hassan II, decise di spostare la propria attenzione verso la periferia della metropoli di Casablanca e più precisamente verso i villaggi rurali. La decisione di focalizzarsi sui villaggi rurali che circondano Casablanca e Mohamadia, deriva dal fatto che il fenomeno dell'inurbamento aveva origine dallo spostamento di massa di cittadini rurali verso le città limitrofe. Il fenomeno dell'inurbamento causato dalla migrazione degli abitanti rurali ha spinto i ricercatori del laboratorio *Greentic* a cambiare approccio affrontando il problema alla radice e quindi operando direttamente sulla fonte di questi flussi migratori. L'idea promossa da *Greentic* era quella di risolvere il problema dell'inurbamento grazie all'utilizzo delle tecnologie digitali, al fine di supportare uno sviluppo sostenibile delle comunità rurali.

L'*E-douar* è un progetto promosso dal laboratorio *Greentic* in collaborazione con *E-madina*, la facoltà di scienze di Mohamadia e un'associazione locale. Il progetto venne presentato nel novembre del 2015 dalla Prof.ssa Hayar e dal Prof. Kheddioud con il titolo di "*E-douar e l'approccio partecipativo al servizio di uno sviluppo sostenibile equilibrato tra la città e il suo territorio rurale*" (Kheddioud et al, 2015).

L'iniziativa prevedeva il coinvolgimento diretto dei cittadini. Secondo Savage, Il raggiungimento degli obiettivi prefissati da questo ambizioso progetto avvenne attraverso la promozione dell'integrazione sociale ed economica delle comunità rurali (Savage, 2015). L'integrazione sociale ed economica avveniva mediante la valorizzazione dei prodotti locali, dell'artigianato locale e dei materiali locali grazie all'utilizzo delle tecnologie digitali. Secondo Kheddioudi M'Kaddem, ricercatore e presidente dell'associazione *Al Khoudoud*, l'obiettivo principale del progetto *E-douar* era quello di creare una zona di transizione tra il mondo rurale e quello urbano senza creare un elemento di frattura e discontinuità (Kheddioudi, 2015).

Dal punto di vista pratico, l'*E-douar* o *Smart Douar*, prevedeva l'integrazione all'interno del villaggio di una componente intelligente composta da una serie di tecnologie che miravano a promuovere ed assicurare adeguati livelli di comfort e vivibilità degli abitanti rurali limitando l'esclusione sociale di quest'ultimi. Il primo progetto pilota venne realizzato nel 2016 a Beni Yakhlef, piccolo comune alla periferia di Casablanca e di Mohamadia e rappresentava una sorta di *livinglab* dove poter sperimentare sul territorio progetti pilota portate avanti dal laboratorio *Greentic*.

L'*E-douar* fonda le sue basi sulle seguenti dimensioni:

1. "*la dimension durable, écologique et sociale*",
2. "*La préservation de la continuité du tissu social et sa cohésion*".
3. "*La dimension portant sur l'ouverture des bénéficiaires sur la globalisation ausens cultuel du terme*".
4. "*La création des activités génératrices des revenus*"

(Hayar et al., 2015, p.2).

Il progetto di Beni Yakhlef prevedeva la realizzazione di una serie di *Smart Building* chiamati "*Darna*" che in arabo significa "casa nostra", costruiti con materiali e tecniche locali come la terra e il *pisè*, integrando al loro interno soluzioni tecnologiche come i pannelli solari, sistemi di micro-eolico al fine di approvvigionare questi edifici con dell'energia pulita e rinnovabile. Inoltre veniva prevista l'integrazione di una rete *spot wifi* al fine di permettere agli abitanti di accedere alla rete internet e beneficiare di servizi innovativi come la formazione a distanza, la tele-medicina e la promozione e vendita di prodotti locali tramite l'e-commerce. Una volta testata l'efficacia del progetto *E-douar*, l'idea era quella di trasferire questa esperienza sia ad altre zone rurali di Casablanca emarginate, sia all'interno di quartieri periferici della città.

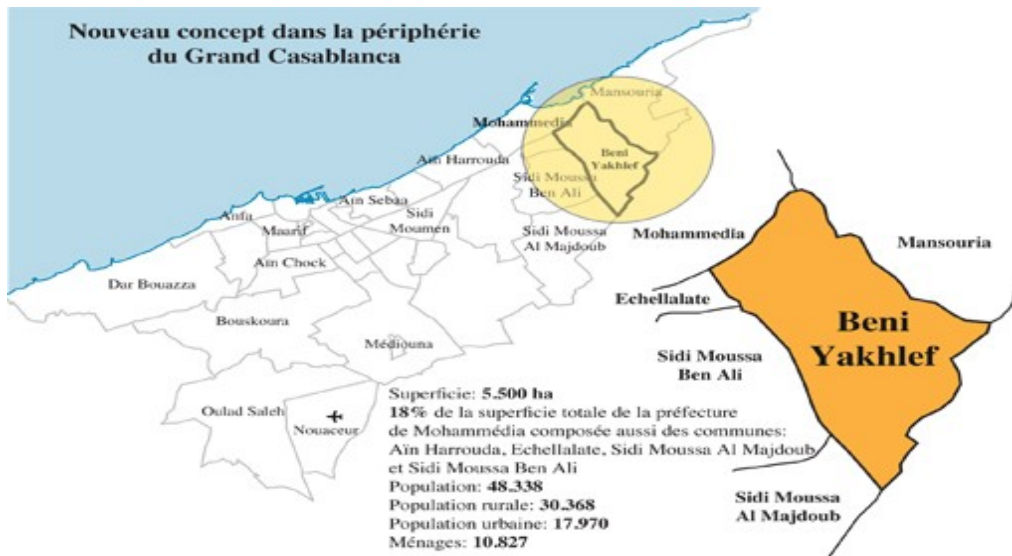


Figura 34: villaggio Beni Yakhlef – fonte: Hayar et al. 2015

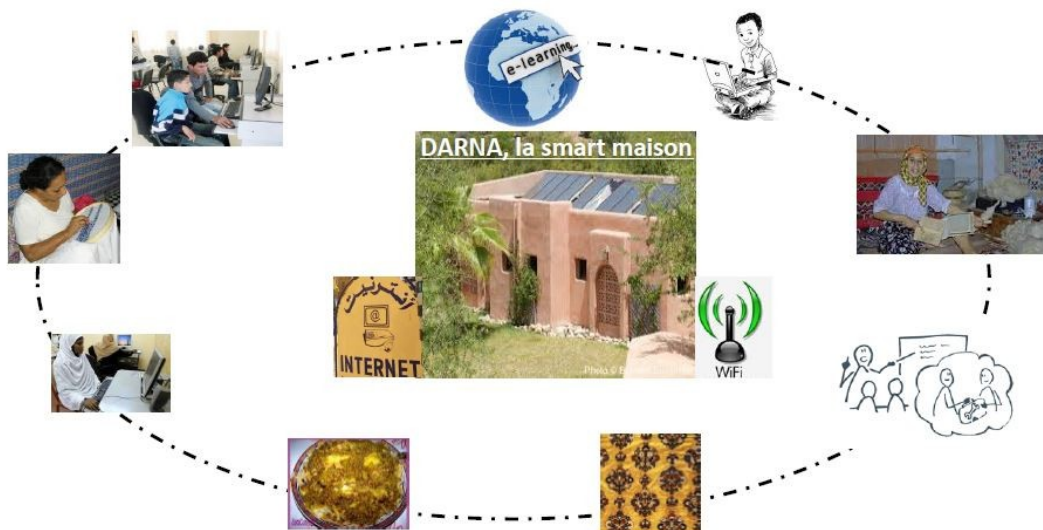


Figura 35: E-douar lo smart villaggio – fonte: Hayar et al., 2015

11. Casablanca Smart City: una lettura critica

Il principale obiettivo di questa ricerca risiede nello sviluppo e promozione di un nuovo approccio per una gestione urbana intelligente e sostenibile delle città metropolitane, in grado di trasferire il modello *Smart City* alle città caratterizzate da limitate risorse finanziarie e carenti dotazioni infrastrutturali, quali sono quelle dei paesi in via di sviluppo come il Marocco. Si tratta dell'adozione di una nuova strategia *smart*, "frugale" e *low-cost*, capace di adattarsi alle varie condizioni specifiche del contesto urbano nella quale deve applicarsi. Un altro obiettivo della ricerca è rappresentato dal fatto che il modello *Smart City* qui previsto estende le sue prerogative di applicazione anche a contesti rurali, sempre più in relazione con le ampie aree metropolitane. La previsione di una *Smart City* che diventi *Smart Land* mediante l'organizzazione di un sistema di villaggi intelligenti può costituire una risposta efficace al fenomeno dell'inurbamento causato dalla migrazione dagli abitanti rurali verso la città, garantendo a quest'ultimi alti livelli di qualità della vita grazie a un uso sapiente delle tecnologie digitali nell'organizzazione territoriale. Partendo dal presupposto che una *Smart City* deve agire sulla base di un approccio strategico integrato (Bernando et al., 2017). *Casablanca Smart City* deve ripensare la sua strategia adottando i principi strategici promossi da altre realtà di successo come Milano e Barcellona calandoli e adattando questi principi al proprio contesto. Questo processo di trasferimento di criteri strategici deve avvenire in modo graduale. Al fine di evitare gli errori commessi nel passato e cioè quello di gestire i contesti urbani come quelli marocchini con modelli urbani europei, lontani da quelli che sono i bisogni di questi luoghi. Monzon Afferma che: "*Development models for these urban areas should be revised and include the specific requirements of their societies, such as the informality as a way of urban development, the awareness of the lack of certain basic services*" (Monzon et al. 2015, p.48).

Risulta quindi chiaro che non è sostenibile calare modelli e progetti dall'alto che provengono da contesti lontani senza un reale processo di adattamento è che può portare a una nuova visione di *Smart City* (Cardellini, 2014).⁵³

11.1. La strategia di Casablanca nei ranking internazionali

In questa ricerca è stato affrontato il tema che riguarda i sistemi di *ranking* delle *Smart City*. I sistemi di classificazione *smartness* oltre a fornire una fotografia dello stato attuale di una *Smart City* basandosi su un numero eterogeneo di dimensioni e d'indicatori, offre la possibilità d'individuare gli elementi critici di una strategia. Vi è un altro aspetto importante da considerare, i sistemi di *ranking* rappresentano il giusto strumento per dare concretezza alla dimensione *Smart City*. Il sistema "*Ranking of European medium-sized cities*" è il primo progetto di *ranking smartness*, sviluppato dal gruppo di lavoro di Giffinger in collaborazione con alcuni centri d'eccellenza europei e che ha classificato le città di medie dimensioni europee secondo sei assi principali (*Smart Governance, Smart Mobility, Smart People, Smart Living, Smart Environment, Smart Economy*) (Giffinger et al. 2007).

L'obiettivo principale di questo paragrafo è quello di confrontare la strategia *smart* di Casablanca con i *ranking* internazionali al fine di individuare criticità e potenzialità del caso studio. La prima ricerca locale che riguarda i sistemi di *ranking* internazionali, venne fatta nel 2016 da alcuni ricercatori marocchini dell'Università Abdelmalek Essaadi di Tangeri. Nella pubblicazione "*Ranking models of Smart Cities*" redatta da Banamrou, si descrivono i principali sistemi di classificazione *smart* internazionali. Di ciascuno di questi sistemi viene analizzato la struttura, i punti forti e deboli. Dopo un'analisi dei principali sistemi di

⁵³ Si veda: <https://www.forumpa.it/citta-territori/osservatorio-smart-city-a-forum-pa-2014-per-condividere-e-replicare-progetti-virtuosi/>

valutazione della *smartness* la ricerca non riesce a definire quale di questi sistemi possa essere adatto per contesto marocchino (Banmrou et al., 2016).

Un anno prima della pubblicazione della ricerca di Banmrou veniva pubblicata la prima parte del progetto di ricerca chiamato ASCIMER “*Assessing Smart City Initiatives for the Mediterranean Region*” e che aveva come obiettivo la classificazione delle principali *Smart City* dell’area mediterranea, tra cui alcune città marocchine. ASCIMER è un progetto promosso e finanziato dalla BEI (*European Investment Bank*). La ricerca venne condotta dall’Università Politecnica di Madrid e coordinata dal Prof. Andres Monzon. Il sistema di *ranking* venne sviluppata secondo i principi del sistema *Ranking of European medium-sized cities* di Giffinger e cioè scorporando una città intelligente in sei dimensioni (*smart Governance, smart mobility, smart People, smart living, smart environment, smart economy*). L’obiettivo principale del “*Assessing Smart City Initiatives for the Mediterranean Region*” era quello di trasferire l’esperienza delle città europee all’area meridionale ed orientale della regione mediterranea. Il sistema di ranking ASCIMER, oltre ad individuare sfide e potenzialità delle città prese in esame, aveva come obiettivo di metterle in relazione arrivando ad individuare proposte progettuali puntuali per contrastare e mitigare le sfide urbane (Monzon et al. 2015).

Il progetto ASCIMER divide la regione mediterranea in due macro-aree, la parte nord e quella del sud secondo delle *challenges*. Tale scelta è stata dettata dal fatto che le sfide delle città del sud del mediterraneo sono differenti ed elementari rispetto a quelle del nord. La valutazione del livello di *smartness* nel sistema ASCIMER è stata fatta incrociando gli indicatori che descrivono le sei dimensioni principali e i progetti realizzati. Ciascuna dimensione viene valutata secondo un *weighted score* che va da 1 a 9. Le città della Turchia come Istanbul presentano il punteggio più alto grazie ai progetti *smart* che incrociano trasversalmente in maniera equilibrata tutte le dimensioni della città. In coda alla classifica troviamo la maggior parte delle città del Nord Africa come Casablanca e Algeri. Da un’analisi preliminare del grafico che mostra sulle ascisse le città e sulle ordinate lo score che riguarda le dimensioni *smart*, possiamo notare come Casablanca

abbia uno score molto basso rispetto alla media. Il risultato deludente di Casablanca e altre città del Nord Africa secondo Monzon, è da ricercarsi in una insieme di fattori, prima fra tutti la scarsa infrastruttura tecnologica, la scarsa disponibilità di risorse per finanziare i progetti che molte volte sono molto ambiziosi e quindi non realizzabili, il debole impatto che hanno sulla società quei pochi progetti realizzati e che sono destinati a una minoranza come le classi società superiori come ad esempio il quartiere Finance City, la non considerazione di alcune dimensioni della città come quella che riguarda lo *smart environment* in cui il fattore tutela dell'ambiente è primordiale (Monzon et al., 2015).

Casablanca Smart City venne coinvolta in un altro importante progetto di *ranking smartness* denominato “*IESE Cities in Motion Index*” e che fu sviluppato dalla *Business School University of Navarra* e coordinato dal Prof. Pascual Berrone. Il progetto di ricerca IESE aveva come obiettivo quello di valutare le *performance* delle principali città internazionali prese in considerazione secondo dieci dimensioni composte da indicatori. Burrone spiega che l'obiettivo principale di questo sistema di *ranking* è quello di: “*to help the public and governments to understand the performance of 10 fundamental dimensions for a city: governance, urban planning, public management, technology, the environment, international outreach, social cohesion, mobility and transportation, human capital, and the economy. All the indicators are linked with a strategic aim that leads to a different kind of local economic development: the creation of a global city, the promotion of the entrepreneurial spirit, and innovation, among others*” (Burrone et al., 2016, p.8).

Il progetto di ricerca del gruppo di lavoro di Burrone parte dal presupposto che tutte le città prese in considerazioni hanno delle specificità e delle priorità diverse e che ogni città ha bisogno di stabilire una strategia secondo i propri obiettivi e le proprie priorità mantenendo la capacità di adattarsi ai cambiamenti. Il “*Cities in Motion Index*” è rivolto essenzialmente a gli amministratori pubblici e vuole essere uno strumento grazie al quale definire le prestazioni delle città che secondo un numero eterogeneo di dimensioni ed indicatori. La ricerca non si limita a definire una classifica della città ma attraverso un'analisi comparativa individua

gli elementi di criticità e potenzialità. Una volta determinati i punti forti e deboli di una città, gli amministratori sono invitati a considerare i risultati e agire attraverso un processo di revisione della strategia precedentemente adottata ridefinendo obiettivi e priorità (Burrone et al., 2016).

La classifica finale viene suddivisa in quattro livelli di prestazione, con un punteggio che supera 90 punti si ha un livello *high*, tra i 60 e i 90 punti il livello è *relatively high*, mentre tra i 45 e i 60 punti il livello coincide con il *average* mentre sotto i 40 punti troviamo il livello *low*. In vetta alla classifica del *ranking* CIMI troviamo le città di New York, London e Parigi, mentre in fondo alla classifica troviamo Lagos, Karachi e Calcutta. Casablanca si trova in fondo alla classifica con indice di performance *low* cioè sotto i 45 punti. Facendo un'analisi approfondita delle dimensioni che riguardano Casablanca, si può notare come la capitale economica del Regno del Marocco presenti delle criticità in tutte le dimensioni. In alcune dimensioni queste criticità sono più accentuate come ad esempio per quanto riguarda il capitale umano, la coesione sociale e la dimensione tecnologica. L'analisi comparativa tra i due sistemi di *ranking* mostra come effettivamente la strategia *smart* per *Casablanca Smart City* non segua una logica olistica multidimensionale integrata e cioè prendendo in considerazione tutte le dimensioni della città e soprattutto trascurando una dimensione cruciale per una strategia *smart* e cioè quella che riguarda il suo capitale umano.

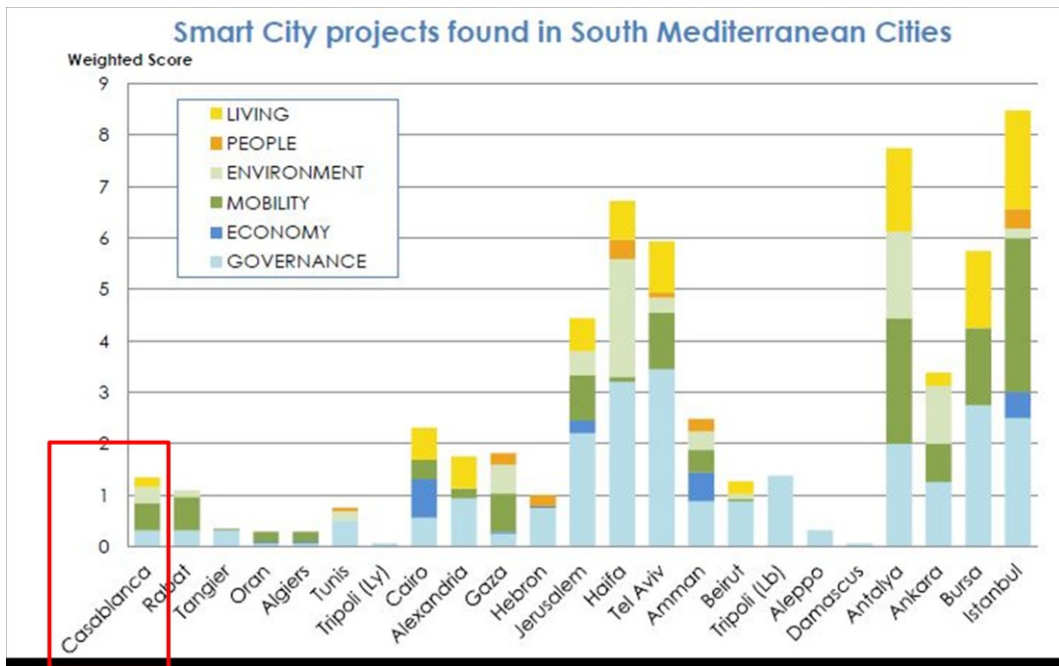


Figura 36: Assessing Smart City Initiatives for the Mediterranean Region (Ranking di Casablanca)



Figura 37: Casa tramway che attraversa un quartiere di bidoville – fonte: <https://www.lavieeco.com/>

Dalla lettura ed analisi della strategia di Casablanca *Smart City* e delle iniziative promosse da quest'ultima si può notare come vi siano delle incongruenze tra quanto previsto dalla strategia e quindi i principi individuati dal *cluster E-madina* e tra quelle che sono le iniziative portate avanti dall'amministrazione. Nonostante venga più volte ribadita la centralità del ruolo del cittadino e quella dell'approccio frugale, a Casablanca vengono realizzati progetti che non hanno alcuna coerenza con i principi della frugalità. Le opere infrastrutturali realizzate o in corso d'opera hanno avuto sicuramente un impatto positivo sulla città ma non hanno risolto o mitigato le criticità che affliggono la città. L'amministrazione locale di Casablanca ha preferito optare per progetti che hanno richiesto alti livelli tecnologici che non coincidono con le competenze locali, e gli investimenti fatti non sono allineati con la logica della frugalità espressa sui documenti pubblicati dal *cluster* visto le limitate disponibilità finanziarie di cui dispone la metropoli di Casablanca. La causa principale di questo risultato è da ricercarsi nell'assenza di una *governance* innovativa e ha dato vita a una serie di progetti isolati e sconnessi rispetto a una strategia comune.

11.2. Punti di forza e di criticità

Al fine di estrapolare quelli che sono i principi di base della strategia di *Casablanca Smart City*, è stata condotta un'analisi secondo la metodologia per dicotomie sviluppata dai ricercatori Bolici e che incorpora una strategia *smart* in quattro dicotomie principali (approccio, sviluppo, struttura collaborativa e logica d'intervento). Questa metodologia è stata utilizzata anche per analizzare i casi studio internazionali come Milano e Barcellona, creando un filo logico tra i casi studio e *Casablanca Smart City*. In questa ricerca si è deciso d'integrare le quattro dicotomie definite da Bolici con due nuove dicotomie che riguardano le risorse finanziarie necessarie per lo sviluppo gli obiettivi della *Smart Strategy* e il livello tecnologico delle iniziative *smart*. La scelta d'integrare due nuove dicotomie è stata dettata dall'esigenza di avere una lettura il più possibile realistica di un paese con il Marocco, contesto con specificità culturali, socio-economiche e urbane. Il

Marocco rispetto ai casi studio europei presenta dei limiti sia a livello economico che infrastrutturale. Dal 2005 il Marocco ha intrapreso un processo di ammodernamento, realizzando importanti opere infrastrutturali. Il Marocco non disponendo delle risorse necessarie per la realizzazione di queste opere è stato obbligato a chiedere finanziamenti da parte di organismi internazionali come la Banca Mondiale per ottenere finanziamenti al fine di completare le opere infrastrutturali in corso d'opera.

Il Regno ha investito la metà dei finanziamenti nella sua capitale economica, Casablanca. L'obiettivo principale di questi investimenti è quello di rendere la città di Casablanca un polo finanziario internazionale, attrattivo sia per imprese che per i cittadini grazie all'utilizzo delle nuove tecnologie (Lakhlifi, 2015).

La strategia adottata dalla regione di Casablanca consisteva nel trasformare la città in *Smart City*, grazie al supporto dell'associazione APEBI⁵⁴ per lo sviluppo di una strategia *smart*. Secondo il presidente dell'APEBI l'obiettivo generale della strategia si articola in cinque obiettivi specifici (Lakhlifi et al., 2015, p.8):

1. *Faire émerger, développer et accompagner des projets dits Smart pour Casablanca ;*
2. *Fédérer et animer un écosystème smart cities d'acteurs publics et privés ;*
3. *Développer un savoir-faire et des compétences marocains (exportables) dans les smart cities ;*
4. *Soutenir la R&D et l'innovation marocaines dans le domaine des smart cities ;*
5. *Conduire une veille stratégique et des benchmarks des meilleures pratiques smart Cities .*

Per quanto riguarda l'approccio utilizzato nella strategia di Casablanca, si può notare come il *cluster* abbia optato per un approccio olistico e ciò lo si deduce dai documenti pubblicati dai membri del *cluster E-madina*. Nella prima pubblicazione del 2013 dal titolo "*Le livre Blanc, de la ville intelligente au Maroc*" (Lakhlifi et al., 2013), gli autori fanno riferimento alla definizione olistica di Giffinger e che

⁵⁴Fédération des technologies de l'information, des télécommunications et de l'offshoring

prende in considerazione una serie di fattori non tecnologici come il fattore umano e culturale. Per quanto riguarda la componente umana e sociale, il documento fa riferimento al ruolo centrale che il cittadino debba avere in una strategia *smart*. Si parla di *Smart Citizen* e cioè di un attore attivo e coinvolto e consapevole. Nella realtà dei fatti la visione strategica risulta di tipo misto con una forte inclinazione tecnologica e quindi tecno-centrica. Ciò lo si deduce dal ruolo centrale attribuito alle tecnologie digitali per lo sviluppo di un ecosistema intelligente. Si fa riferimento a soluzioni tecnologiche come soluzione per la sostenibilità e non come strumento. Nel *paper* troviamo un'altra definizione di *Smart City* proposta dal *Think Thank FING (Fondation Internet Nouvelle Génération)* che afferma che gli attori di una città si devono ispirare alle nuove tecnologie per realizzare la città del futuro. Secondo il presidente del cluster *E-madina*, la struttura tecnologica è la base per la riuscita di un progetto *Smart City*. Egli prende come esempio il diagramma proposta da IDATA per sottolineare l'importanza che riveste l'infrastruttura tecnologica, composta da sensori, IoT e *data center* per stoccare ed elaborare dati che poi vengono rimessi in circolo attraverso interfacce come internet e applicazioni (Lakhlifi et al., 2013).

La struttura collaborativa adottata dal cluster *E-madina* determina quelli che sono e quali ruoli coprono gli autori coinvolti di una strategia. Si parte dal presupposto che i membri del *cluster* considerano una città intelligente come un ecosistema complesso e che quindi necessita un numero eterogeneo di attori pubblici e privati, optando per una struttura collaborativa a quadrupla elica (Lakhlifi et al., 2015).

La vice presidente del cluster *E-madina*, Aawatif Hayar parla apertamente dei cittadini all'interno di questa struttura collaborativa affermando che: "*Ce nouveau modèle de Smart City est essentiellement centré sur le citoyen comme acteur principal d'un développement durable et équitabl*" (Hayar et al., 20015, p.14)

Ma nella realtà dei fatti il ruolo della società civile è molto marginale rispetto alle indicazioni dei documenti strategici. Il gruppo degli *stakeholders* sono coinvolti secondo una logica di *governance* classica non inclusiva e in cui è l'amministrazione pubblica a fare scelte di governo senza un vero coinvolgimento

degli altri attori. Lakhlifi enfatizza il ruolo di *leadership* che deve avere l'amministratore locale affermando che sono le istituzioni pubbliche la chiave di successo di una *Smart City* e che la collettività deve limitarsi a partecipare a progetti pilota (Lakhlifi et al., 2015, p.26).

Secondo Jean-Michel Huet, il non coinvolgimento dei cittadini ha influito negativamente sul processo *smart* di *Casablanca Smart City* perché non possiede una *governance* innovativa in grado di gestire questo tipo di trasformazione radicale (Huet, 2017). Anche Mohamed El Kettani, esperto marocchino in Smart Cities condivide le affermazioni Jean-Michel Huet, affermando che una struttura collaborativa non supportata da una *governance* inclusiva e partecipata porta ad avere una strategia incompiuta o parziale (El Kettani, 2020).

La tipologia di sviluppo può avere due direzioni, dal basso verso l'alto secondo cui è il cittadino che influenza direttamente le scelte di governo o dall'alto verso il basso, logica in cui è l'amministrazione pubblica a definire priorità, obiettivi e imporre azioni senza una reale consultazione della società civile.

L'approccio di una strategia e la sua struttura collaborativa hanno ricadute dirette sulla tipologia di sviluppo. Un approccio olistico non può prescindere da una struttura collaborativa a più eliche, e quest'ultima non potrà che privilegiare uno sviluppo di tipo *Bottom-up*, in cui è il cittadino la chiave del processo *smart*. Bisogna partire dal presupposto che sono i bisogni dei cittadini a orientare una strategia definendo la tipologia di azioni e progetti da mettere in atto. Aawatif Hayar nella pubblicazione "*E-madina for Casablanca Smart City*" afferma che la tipologia di sviluppo pensata per la strategia *Casablanca Smart City* è quella *bottom-up* sostenendo che "*nous proposons de limiter les risques d'investissement en adoptant une approche « bottom-up » basée sur l'utilisation des infrastructures existantes notamment mobiquitaires comme les smartphones et autres terminaux mobiles pour développer des applications, services et sites pilotes et poser ainsi les briques d'une Smart City qui seront renforcés par d'autres réalisations jusqu'à créer un environnement Smart City interconnecté.*" (Hayar et al., 2015, p.17).

Per Hayar il coinvolgimento diretto dei cittadini nel processo di sviluppo di una *Smart City* deve avvenire grazie a dispositivi portatili, economici e onnipresenti come gli *smartphone* connessi e che permettono al cittadino l'accesso a applicazioni e servizi messi a disposizione da parte delle amministrazioni pubbliche e che facilitano una partecipazione di diretta nel processo decisionale (Hayar et al., 2015).

In una *Smart Strategy* la logica di sviluppo può riguardare una sola dimensione di un contesto urbano e quindi si parla di logica d'azione mono-dimensionale, o tale logica può inglobare più dimensioni di una città e in questo caso si parla di logica d'intervento multi-dimensionale o integrata. Nella *Smart Strategy* di Casablanca si è optato per una logica d'azione multidimensionale e che riguarda principalmente sei dimensioni (Hayar et al., 2015):

1. *Transport* ;
2. *Energie & Utilities Domaines* ;
3. *Environnement* ;
4. *Habitat* ;
5. *Finance* ;
6. *Education*.

La scelta è stata fatta perché una logica d'azione multidimensionale ed integrata mira a dare risposte a un numero eterogeneo di bisogni ed esigenze. Una volta definita la logica d'intervento si passa all'analisi dei progetti pilota che sono stati avviati dal *cluster*. Per quanto riguarda la dimensione *Habitat*, nel 2016 è stato avviato il progetto che riguarda un sistema di videosorveglianza intelligente costituito da una rete capillare di telecamere intelligenti collegate tra loro da una fitta rete di fibra ottica e che è valso al *cluster* di entrare a far parte della rete internazionale per le *Smart Cities* IEEE (*Institute of Electrical and Electronic Engineers*). Il sistema di videosorveglianza aveva come obiettivi principali la riduzione del tasso di micro-criminalità e la gestione intelligente del traffico cittadino grazie a un sistema di monitoraggio basato sull'intelligenza artificiale.

Nello stesso anno è stato lanciato un'altro ambizioso progetto pilota che riguardava la dimensione *Finance* e che prevedeva la realizzazione di un parco di attività terziarie dedicato alle società *offshore* internazionali del settore

tecnologico chiamato *Casanearshore*. Quest'area di *offshoring* aveva come obiettivo l'attrazione d'investimenti nel settore automobilistico, aeronautico e tecnologico. Alcuni dei progetti previsti dalla *Smart Strategy* vennero realizzati nei termini e rispettando i *budget* previsti mentre altri più ambiziosi rispetto a quelle che erano e sono le disponibilità in termini di risorse non sono mai stati realizzati e ciò ha portato a una riflessione interna al gruppo di lavoro del *cluster E-madina* sulla possibilità di adattare obiettivi a quelle che sono le risorse adottando un approccio per così dire frugale e *low cost*. L'amministrazione locale di Casablanca, ha definito come prioritaria la dimensione *Transport* e quella dell'*Environment*, optando per il rafforzamento della mobilità urbana collettiva con l'obiettivo di ridurre il traffico le emissioni inquinanti derivanti dall'utilizzo di veicoli individuali. Per raggiungere tale obiettivo Casablanca avviò nel 2016 il progetto di estensione della linea di *tramway* elettrico, *CasaTram*. Il progetto ebbe inizio nel 2009, qualche anno prima dell'iniziativa *Smart City*, e riguardava la realizzazione di 30 km di linea *tramway* che dovevano connettere l'area nord e quella sud di Casablanca collegando il quartiere periferico di Lissasfa al quartiere Sidi Moumen. L'estensione del 2016 doveva invece collegare il centro della città al quartiere periferico di *Sidi Barnoussi*, andando a toccare aree urbane non interessate dalla linea 1. L'obiettivo dell'amministrazione locale è quello di arrivare a realizzare altre 3 linee supplementari per coprire tutto il territorio urbano arrivando a toccare il 40% di fabbisogno di mobilità collettiva.

Rispetto al sistema di analisi per dicotomie di Bolici che prende in considerazione quattro dicotomie principali (approccio, struttura collaborativa, sviluppo e logica d'intervento) sono state aggiunte due nuove dicotomie che riguardano il livello tecnologico delle iniziative e le risorse utilizzate per finanziare tali iniziative. La scelta di integrare queste due dicotomie è stata dettata dal fatto che paesi in via sviluppo come il Marocco, soffrono di un deficit infrastrutturale e economico. Il *deficit* economico e la presenza di un sistema infrastrutturale datato che risale al periodo coloniale, ha obbligato il Regno indebitarsi con organismi internazionali per ottenere finanziamenti al fine di iniziare il processo di ammodernamento della sua rete infrastrutturale.

Dal 2013, anno di creazione del *cluster E-madina* sono stati realizzati diversi progetti ambiziosi, sia per il loro impatto socio-economico sia per l'investimento richiesto. Solo il progetto *CasaTram* sono stati spesi 440 milioni euro finanziati in gran parte da fondi stranieri. *CasaTram*, un sistema tramway ad alimentazione elettrica, si tratta di un progetto innovativo e altamente tecnologico e che gli ha permesso di vincere nel 2012 il prestigioso premio *Global Light Rail Awards*. Un altro ambizioso progetto *smart* riguarda la creazione di una delle aree *off-shore* più importanti d'Africa, *Casanearshore*. Il progetto *Casanearshore* è stato realizzato alla periferia della città ed aveva come obiettivo quello di attrarre investitori locali e stranieri nel campo delle nuove tecnologie, in quello aeronautico e dell'*automotive*. L'area *offshore* si estende su una superficie di 53 ettari e ha richiesto un finanziamento di 300 milioni di euro. L'area grazie a suoi edifici moderni e ai servizi innovativi di cui dispone, è stata eletta nel 2012 la miglior zona di *offshoring* dall'associazione europea di *Outsourcing*. A causa degli enormi investimenti fatti da parte della città Casablanca per sostenere le opere infrastrutturali sopracitate, quest'ultima si è vista aumentare il suo tasso di debito arrivando a toccare la cifra di 30 milioni di euro.⁵⁵

⁵⁵ Si veda : <https://www.leconomiste.com/>

12. Strategie Smart a confronto

L'obiettivo di questo capitolo è quello di mettere a confronto i casi studio di Milano e Barcellona *Smart City* con *Casablanca Smart City* tramite un'analisi per dicotomie. Lo scopo è quello di definire un quadro generale composto di elementi strategici in grado di guidare gli amministratori marocchini a rivedere le loro strategia, basandosi su criteri che hanno segnato il successo di *Milano Smart City* e *Barcellona Smart City*. La scelta di utilizzare il sistema per dicotomie di Bolici è stata dettata dalla possibilità di estrapolare un quadro pratico delle esperienze dei casi studio. Le principali dicotomie prese in esame in quest'analisi riguardano l'approccio, la struttura collaborativa, la logica d'intervento, il livello tecnologico e le risorse impiegate nel processo *smart* (Mora et al., 2019).

1. Approccio

Nella letteratura sulle *Smart City* si possono individuare due approcci dominanti, quello tecno-centrico e quello olistico. Negli ultimi vent'anni l'approccio tecno-centrico ha perso forza con la crescente presa di coscienza da parte di molti esperti e ricercatori che il fattore tecnologico non può e non deve essere il solo fattore determinante per la realizzazione di una *Smart City*.

I principali esperti *Smart City* sostengono che solamente un approccio olistico ha il potenziale per raggiungere uno sviluppo sostenibile dei contesti urbani. Secondo Hollands, una città intelligente deve essere più di una banda larga, egli considera che il capitale umano è un elemento essenziale per lo sviluppo urbano sostenibile (Hollands, 2008). Anche Caragliù sostiene il pensiero di Holland, affermando che varie ricerche in ambito *Smart City* hanno dimostrato l'importanza che rivestono i fattori come il capitale umano, culturale e sociale come motori di crescita ed innovazione urbana (Caragliù et al., 2009).

L'approccio Olistico è la visione adottata sia da *Milano Smart City* che da *Barcellona Smart City*. L'approccio di *Barcellona Smart City* è un approccio

olistico che mette al centro della strategia *smart* il cittadino e i suoi bisogni. In una logica olistica l'amministrazione rende il cittadino parte attiva nel processo adozione del modello *Smart City* attraverso una *governance* partecipata e inclusiva. Francesca Bria, *Chief Technology Officer of Barcelona Smart City* afferma che: *"In our vision, the Smart City are services that respond to the real needs of the city that citizens themselves have helped to define through the tools of participatory democracy. Services that the city itself develops, using the data that citizens spontaneously decided to donate"*(Francesca Bria, 2018).⁵⁶

Anche *Milano Smart City* ha adottato un approccio Olistico in cui i fattori cardine della sua strategia sono l'inclusione sociale, l'innovazione e la partecipazione. Nel documento strategico che definisce le linee guida per lo sviluppo di *Milano Smart City* pubblicato nel 2014, si trova la seguente definizione dell'approccio adottato: *"la visione sottesa a questo documento è dunque quella per cui una città smart non coltiva solo componente tecnologica ma deve coniugare sviluppo economico e inclusione sociale, innovazione e formazione, ricerca e partecipazione, dotandosi di tutti gli strumenti necessari al fine di garantire un quadro strategico, il coordinamento interno e la sinergia tra gli attori diversi"* (Linee guida *Milano Smart City*, 2014, p.1).

L'approccio olistico oltre a privilegiare la partecipazione e l'inclusione utilizza la tecnologia non come fine ma bensì come strumento che possa connettere la cittadinanza producendo intelligenza e innovazione sociale.

Barcellona e Milano hanno avviato diverse iniziative per valorizzare la loro componente sociale e umana attraverso progetti di *governance* partecipata ed inclusiva. L'amministrazione di Barcellona ha creato una piattaforma *open source* di partecipazione trasparente e democratica chiamata *Decidim*, in cui cittadini sono chiamati a partecipare attivamente alle scelte di governo dell'amministrazione. Il fine della piattaforma era quello di guidare le azioni di governo d locale della città. Francesca Bria afferma che il 70% delle azioni della

⁵⁶ Si veda : <https://www.designatlarge.it/barcelona-smart-city-francesca-bria-participatory-democracy/>

pubblica amministrazione provengono da questa piattaforma di democrazia digitale (Francesca Bria, 2018).

Barcellona ha promosso, inoltre, delle *neighborhood assembly* in cui invitare i cittadini dei quartieri a delle iniziative promosse dal comune. Le iniziative di *neighborhood assembly* rappresentano dei momenti di consultazione e condivisione in cui l'amministrazione si avvicina alla cittadinanza per coinvolgerli nelle scelte di governo.

Anche la città di Milano ha messo in piedi iniziative di partecipazione. Nel 2013 il comune di Milano ha organizzato eventi di *public hearing*, momenti di ascolto e di condivisione a cui hanno partecipato tutti diversi *stakeholders*. Dopo l'evento di *public hearing* il comune ha avviato un processo di consultazione partecipativo con tutti gli attori della città e che ha portato alla creazione di diversi gruppi di lavoro tematici che corrispondono ai sei pilastri della *Smart City* (*economy, living, people etc.*).

Il cluster *E-madina* ha definito nei documenti strategici e nelle sue pubblicazioni la necessità di adottare un approccio olistico che preveda la centralità del fattore umano e sociale. Tale visione richiedeva l'appoggio di una *governance* inclusiva che preveda un vero coinvolgimento della componente della sociale della città. L'amministrazione invece ha deciso di affidarsi ad una *governance* tradizionale in cui l'amministrazione pubblica prende le redini di un processo e affidandosi al settore privato cerca di realizzare gli obiettivi di *smartness* che ritiene prioritari per la città.

2. Struttura collaborativa

La struttura collaborativa rappresenta il numero e la natura degli attori coinvolti in un processo o una strategia. Gli *stakeholders* devono essere mappati ed identificati perché rappresentano la chiave di successo di una strategia in quanto contribuiscono allo sviluppo riuscita della *Smart City*. La consultazione degli *stakeholders* deve essere prevista fin dall'inizio del processo per essere efficace e favorire il percorso verso il successo (Jayasena et al, 2019). Nella pubblicazione "*Mapping Smart Cities in the EU*" del 2014, si trova la seguente definizione di *Smart City*: "*a Smart City is a city seeking to address public issues via ICT based*

solutions on the basis of a multi-stakeholder, municipally based partnership. These solutions are developed and refined through Smart City initiatives, either as discrete projects or (more usually) as a network of overlapping activities”(Manville et al, 2014, p.17).

L'amministrazione catalana della giunta Colao ha optato per una struttura collaborativa a quadrupla elica. Gli attori coinvolti sono principalmente imprese, Università, centri di ricerca e rappresentanti della società civile. Per Josep-Ramon Ferrer, direttore del programma *Barcelona Smart City*, definire una *governance* facilita il coordinamento degli attori e che saranno in grado di dare il loro contributo definendo obiettivi e priorità in una logica integrata di azioni (Ferrer, 2017).

Anche Milano segue le orme di Barcellona optando per un Modello di *governance* partecipativa e che coinvolga tutti gli attori della città. I partenariati pubblico-pubblico e pubblico-privato promossi dal comune di Milano riguardano *stakeholders* che appartengono a diversi settori della città, dalle Università alla società civile. Il ruolo principale dell'amministrazione pubblica non è quello di *leadership* ma piuttosto di accompagnamento che mira a un ambiente favorevole per permettere a tutti gli attori coinvolti di lavorare insieme condividendo stesso percorso e stessi obiettivi⁵⁷.

Un'amministrazione non deve limitarsi a mappare gli *stakeholders* ma deve necessariamente creare una piattaforma urbana in cui gli attori della città possono lavorare per esprimere il loro potenziali ed innovare (Galliano, 2018).

Casablanca Smart City ha adottato nei suoi documenti strategici una struttura collaborativa a quattro eliche in cui l'amministrazione è il vero *leader* del processo *smart*. Il governo locale si interfaccia con tutti gli attori coinvolti nella *Smart Strategy* attraverso una *governance* classica in cui gli attori svolgono un ruolo passivo rispetto al processo decisionale.

⁵⁷ Linee Guida Milano Smart City, 2014

3. Tipologia di Sviluppo

La tipologia di sviluppo riguarda la direzione delle azioni che avvengono secondo una logica orizzontale. Abbiamo due tipologie di sviluppo principali, quella *bottom-up* in cui le azioni seguono un andamento dal basso verso l'alto e questo vuol dire che è la società civile a proporre le azioni mettere in atto, mentre in una logica *top-down* le scelte e le azioni vengono calate dall'alto verso il basso. La tipologia di sviluppo è strettamente legata all'approccio che è alla base della *Smart Strategy*. Un approccio olistico influenza in maniera diretta sia la tipologia di sviluppo sia la struttura collaborativa. Una visione olistica non può non tenere conto del ruolo dei cittadini e quindi proporre un sviluppo *bottom-up*. Secondo Bolici "La decisione di adottare un approccio olistico è accompagnato da un corretto bilanciamento fra sviluppo *top-down* e *bottom-up*" (Bolici et al., 2016, p.108).

La città di Barcellona aveva optato all'inizio del processo *smart* per una tipologia di sviluppo *top-down*, tale scelta era stata dettata dal fatto che l'amministrazione Trias voleva attrarre le multinazionali tecnologiche come IBM e CISCO per usufruire sia del loro *know how*, sia per ottenere finanziamenti. Secondo Galvadà l'approccio iniziale dell'amministrazione catalana che non prevedeva la partecipazione della comunità abbia creato fenomeni negativi sotto il profilo ambientale e sociale (Galvadà et al., 2012).

Con il cambio dell'amministrazione comunale, Barcellona ha cambiato approccio e tipologia di sviluppo. Il cambio di sviluppo da *top-down* a *bottom-up* per via della volontà della nuova sindaca deriva dall'esigenza di rendere il processo *smart* trasparente, democratico e soprattutto partecipativo e in cui i cittadini contribuiscono attivamente promuovendo azioni dal basso verso l'alto. La nuova amministrazione mette a disposizione dei cittadini una piattaforma chiamata *Decidem*. Si tratta di una piattaforma *open source* in cui i cittadini sono invitati a fare proposte, definire priorità e decidere anche come utilizzare le risorse che si trovano nel bilancio annuale del comune. Milano, contrariamente a quanto successo a Barcellona, ha da subito optato per uno sviluppo *bottom-up* coinvolgendo la componente sociale della città attraverso eventi di *public hearing*, che rappresentano momenti di condivisione e confronto tra i diversi

attori. Il processo di confronto ha permesso di avviare in collaborazione con gli *stakeholders* diversi gruppi di lavoro tematici che corrispondono ai sei pilastri della *Smart City* (*economy, living, people..*). Questi gruppi di lavoro avevano come obiettivo di orientare le scelte di governo dell'amministrazione in una logica *bottom-up*.

Per quanto riguarda Casablanca, i membri del cluster *E-madina*, hanno più volte sottolineato l'importanza di uno sviluppo *bottom-up* in cui il cittadino deve essere il centro delle scelte. ma il governo locale di Casablanca, organo promotore dell'iniziativa *Smart City* e leader del processo *smart* ha scelto di operare indipendente da ciò che è stato previsto nella strategia *smart* definendo priorità + e progetti.

4. Logica d'intervento

La logica d'intervento rappresenta le dimensioni della città da prendere in considerazione per sviluppare le azioni *smart* previsti da una *Smart Strategy*. Esistono due logiche di sviluppo principali, la prima riguarda una logica monodimensionale e la seconda invece propone una logica d'intervento più ampia e cioè è multidimensionale ed integrata.

Barcellona Smart City ha avviato diversi progetti multidimensionali e trasversali che toccano tutti gli strati della città. L'approccio olistico ha portato a considerare un piano d'azione ad ampio spettro. Per ventura Il piano d'azione prevedeva uninsieme di progetti classificati secondo ventuno programmi e che toccano in modo trasversale tutte le dimensioni della città, dall'illuminazione pubblica alla gestione dei rifiuti. (Ventura, 2014). Josep-Ramon Ferrer afferma che alla base dei progetti sviluppati dalla città di Barcellona, vi è una visione olistica declinata in 22 programmi e che sono stati tradotti in progetti *smart*. Tale approccio ha permesso all'amministrazione catalana di toccare trasversalmente tutte le aree della città (Ferrer, 2017).⁵⁸

⁵⁸Si veda: <https://journals.openedition.org/factsreports/4367#tocto2n9>

Milano, come Barcellona, ha optato per una logica d'intervento multidimensionale e integrata, mettendo in piedi iniziative che riguardano diverse dimensioni del suo territorio. Milano nel 2013 ha avviato in collaborazione con tutti gli attori della città la creazione di diversi gruppi di lavoro tematici che corrispondono ai sei pilastri della *Smart City* (economy, living, people). I progetti previsti dalla *Smart Strategy* riguardano tematiche come l'energia, l'ambiente, la mobilità, la semplificazione e la dimensione sociale. L'obiettivo di una logica integrata è quello di promuovere azioni che possano avere un impatto benefico sociale sulla città di Milano e la sua metropoli (Galliano, 2014).

Nel 2014 il comune di Milano ha partecipato ai bando "*Smart Cities & Communities*" indetti dal Miur e dalla Regione nel quadro del programma H2020, proponendo 14 progetti pilota e ottenendo finanziamenti per circa 90 milioni di euro. I progetti proposti sono stati inseriti in una logica d'insieme e riguardano le seguenti aree d'azione: la mobilità, l'efficientamento energetico degli edifici, l'*open Wifi* e l'*open Data*. Milano oltre ad avere lavorato sulle differenti dimensioni della sua città, ha integrato obiettivi e azioni della *Smart Strategy* con quelle previste da altri strumenti strategici per la pianificazione territoriale e ambientale della città. L'esperienza di Milano dimostra come non basta prevedere progetti ed iniziative che interessino aree e settori differenti ma la cosa fondamentale è che queste iniziative siano inserite ed integrate in una logica d'insieme per apportare benefici alla città. Secondo Testa la promozione di tante iniziative singole non inglobate in progetto d'insieme come un piano o una strategia causa inefficienza (Testa, 2012).

Casablanca dal canto suo ha da subito agito secondo una logica multidimensionale proponendo diversi progetti che riguardano differenti settori della città come quello che riguarda il trasporto, l'energia, l'ambiente, la finanza e l'educazione. Nonostante la realizzazione di progetti ambiziosi, insostenibili sia dal punto vista tecnologico che finanziario, queste azioni non hanno avuto l'impatto positivo previsto. La logica di progetti infrastrutturali stride con quella che è la condizione economica e sociale del paese. Una logica che non prende in considerazione quelle che sono le *challenges* dei contesti urbani marocchini.

Inoltre, nonostante questi progetti abbiano un alto valore tecnologico, quest'ultimi sono sconnessi tra loro e non integrati in una logica d'insieme.

5. Livello tecnologico e investimento

Per quanto riguarda il livello tecnologico dei progetti promossi dai casi studio e delle risorse economiche investite per realizzare i progetti, sia Barcellona che Milano hanno sviluppato progetti di alto livello tecnologico grazie al supporto dei centri di ricerca d'eccellenza presenti nel loro territorio e alle partnership con le grandi società tecnologiche nazionali ed internazionali. L'alto livello tecnologico delle azioni *smart* richiedono investimenti importanti sia per la loro implementazione sia per la gestione e manutenzione. Milano e Barcellona hanno potuto beneficiare d'incentivi importanti offerti nell'ambito di bandi di gara europei. Il principale strumento di finanziamento di attività legate alla *Smart City* derivano dal progetto H2020 e più precisamente dal programma "*Smart Cities & Communities*".

Casablanca come Barcellona e Milano ha dato vita a progetti ambiziosi sia per quanto riguarda la loro natura innovativa e tecnologica sia per quanto riguarda la mole d'investimenti per la loro realizzazione. Lo sviluppo della rete tranviaria *Casatram* e l'area di *off shoring Casanearshore*, hanno richiesto finanziamenti importanti e un alto livello di *know how* estero che ha inciso ulteriormente sui costi delle opere. Nonostante ci siano indicazioni nei documenti e nelle pubblicazioni realizzati per *Casablanca Smart City* di utilizzare la logica frugale come principio da adottare per implementare i progetti *smart*, di fatto la capitale economica del Regno segue la via delle grandi capitali europee e internazionali optando per progetti troppo ambiziosi rispetto alle sue capacità tecnologiche e finanziarie. La realizzazione di grandi progetti infrastrutturali ha avuto sicuramente un effetto benefico sulla città ma hanno anche costretto l'amministrazione locale ad indebitarsi per realizzare tali opere. La strategia e le iniziative di *Casablanca Smart City*, sono stati analizzate dal sistema di *ranking smartness* "*Assessing Smart City Initiatives for the Mediterranean Region*" sviluppato dal Politecnico di Madrid. Il *ranking* ha analizzato le principali città dell'area mediterranea seguendo il principio delle sei dimensioni *smart*, pilastri

della *Smart City*. Il *ranking* ha rilevato quelle che sono le criticità che riguardano il processo di *Casablanca Smart City*. Per il gruppo di ricerca del politecnico di Madrid, il motivo dell'insuccesso delle strategie messe appunto da città come Casablanca è dovuto principalmente a un scarsa infrastruttura tecnologica, a scarse disponibilità finanziarie per sviluppare progetti ambiziosi, inoltre questi progetti sono destinati alle classi sociali abbienti e non a tutta la società (Monzon et al., 2015).

Tabella 1: Dichotomie - fonte: Mora et al., 2018 (Strategic Principles for Smart City Development: A Multiple Case Study Analysis of European Best Practices)

| DICHOTOMIES | STRATEGIC PRINCIPLES | BEST PRACTICES' CHOICE |
|---|---|---|
| Dichotomy 1 Technology-led or holistic strategy | Hypothesis 1.1 Technology-led strategy Hypothesis 1.2 Holistic strategy | Assembled a smart city development strategy based on a holistic vision of smart cities |
| Dichotomy 2 Double or quadruple-helix model of collaboration | Hypothesis 2.1 Double-helix model of collaboration Hypothesis 2.2 Quadruple-helix model of collaboration | Exploited the triple-helix model of collaboration and made efforts to move towards a quadruple-helix collaborative ecosystem |
| Dichotomy 3 Top-down or bottom-up approach | Hypothesis 3.1 Top-down approach Hypothesis 3.2 Bottom-up approach | Combined top-down and bottom-up approaches |
| Dichotomy 4 Mono-dimensional or integrated intervention logic | Hypothesis 4.1 Mono-dimensional intervention logic Hypothesis 4.2 Integrated intervention logic | Adopted an integrated intervention logic |

Tabella 2: Analisi comparative tra Barcelona Smart City e Milano Smart City

| Dicotomie | BARCELONA (Case study) | MILANO (Case study) |
|---|---|---|
| Dicotomia 1: Strategia/Approccio (Olistica - Tecnocentrica) | Olistico | Olistico |
| Dicotomia 2: Struttura collaborativa (Doppia - Quadrupla elica) | Quadrupla Elica (Governo, Ricerca, società e industria) | Quadrupla Elica (Governo, Ricerca, società e industria) |
| Dicotomia 3: Sviluppo (Bottom-up – Top-down) ☒ | Bottom-up/Top-down | Bottom-up/Top-down |
| Dicotomia 4: Logica d'intervento (Monodimensionale - Integrata) | Integrata | Integrata |
| Dicotomia 5: Investimento/risorse (Low cost – High Cost) | High cost | High cost |
| Dicotomia 6: livello tecnologico (Low tech – High tech) | High tech | High tech |

Tabella 3: Analisi comparative tra Casablanca Smart City e i casi studio

| Dicotomie | Frugal Smart Strategy | Case study (Milano e Barcellona) |
|---|---|---|
| Dicotomia 1: Strategia/Approccio (Olistica - Tecnocentrica) | Olistico/Tecnocentrico | Olistico |
| Dicotomia 2: Struttura collaborativa (Doppia - Quadrupla elica) | Tripla elica (Governo, Ricerca e società civile) | Quadrupla Elica (Governo, Ricerca, società e industria) |
| Dicotomia 3: Sviluppo (Bottom-up – Top-down) ☒ | Bottom-up | Bottom-up/Top-down |
| Dicotomia 4: Logica d'intervento (Monodimensionale - Integrata) | Integrata | Integrata |
| Dicotomia 5: Investimento/risorse (Low cost – High Cost) | Low cost | High cost |
| Dicotomia 6: livello tecnologico (Low tech – High tech) | Low tech | High tech |

13. Riorientare le strategie di Casablanca Smart City

La lettura e l'analisi dei casi studio, ha permesso d'indagare la dimensione pratica del modello *Smart City* che quest'ultimi hanno adottato nel loro percorso e che li ha proiettati verso il successo. In questa sono stati selezionati due casi studio principali nell'area mediterranea, *Barcellona Smart City* e *Milano Smart City*. L'analisi dei casi studio ha permesso di estrapolare una serie di principi strategici definiti attraverso una serie di dicotomie e che possono essere trasferiti e adattati a contesti urbani mediterranei come quello di Casablanca. Una successiva analisi comparativa ha permesso d'individuare quelle che sono le affinità e le differenze tra la strategia *smart* adottata dai casi studio e quella invece portata avanti da Casablanca.

Il sistema di analisi per dicotomie sviluppato da Bolici utilizzato per indagare i principi strategici su cui si basano sia i casi studio che Casablanca, è stato integrato da due nuove dicotomie che riguardano il livello tecnologico e l'investimento per finanziare le iniziative previste dalla strategia. Per quanto riguarda questi due aspetti questa ricerca ha preso come caso studio il progetto pilota *E-douar* sviluppato secondo i principi della frugalità e promosso dal centro di ricerca *Greentic* dell'Università della Hassan II. Il progetto prevedeva la realizzazione di alcuni *Smart Building* realizzati con tecniche e materiali locali secondo la logica frugale tenendo conto sia delle risorse finanziarie di cui disponeva il gruppo di lavoro promotore dell'iniziativa. Per quanto riguarda il fattore tecnologico, *Greentich* ha optato per soluzioni tecnologiche a basso costo e facilmente reperibili nel mercato locale come sistemi di pannelli solari o antenne per la ricezione di segnali *wifi*.

Dalla lettura ed analisi dei casi studio di Barcellona e *Milano* si è potuto appurare quanto un processo *Smart City* possa essere complesso, e tale complessità è

diventa insostenibile tale processo se non è accompagnato da una strategia di medio lungo termine. Secondo Angelidou sostiene che il progetto *Smart City* non deve essere accompagnato da un piano strategico integrato che definisca obiettivi e visione metodologica per il futuro sviluppo di una città (Angelidou, 2017).

Partendo dal principio che una strategia *smart* deve innanzitutto fissare quali sono gli obiettivi strategici da raggiungere e lo si deve fare attraverso un piano d'azione che agisca secondo delle priorità coerenti con le criticità del contesto urbano in cui operare. La messa appunto di una strategia diventa condizione necessaria per la buona riuscita di un'iniziativa. Una volta stabilite le priorità e gli obiettivi e se nel quest'ultimi non vengono raggiunti, l'amministrazione promotrice dell'iniziativa deve essere in grado di ripensare la propria strategia ridefinendo nuovi principi, nuove priorità e nuovi obiettivi.

Casablanca deve necessariamente ripensare la propria strategia imparando da esempi di successo come Milano e Barcellona, utilizzando i criteri strategici di quest'ultime e adattandole al suo contesto. *Casablanca Smart City* deve utilizzare i sistemi di *ranking* internazionali per individuare quelle che sono le potenzialità e le criticità individuate nella loro analisi, sfruttando questi dati come base per implementare e ripensare la propria strategia. Secondo Giffinger le città devono utilizzare i risultati delle classifiche *smart* in modo costruttivo e non soffermarsi alla posizione che occupano tale classifica. Gli amministratori locali devono essere in grado di utilizzare i dati delle classifiche per individuare le criticità e i punti di forza creando un base empirica (Giffinger et al. 2007).

Dal sistema di *ranking smartnes* ASCIMER "Assessing Smart City Initiatives for the Mediterranean Region" del Politecnico di Madrid, che ha analizzato le principali città dell'area mediterranea tra cui Casablanca, si può notare come le *performances smartness* della città siano carenti con deficit rispetto ad altre realtà, dimostrando come tale strategia non abbia centrato gli obiettivi d'innovazione, d'inclusione e di sostenibilità. Il risultato deludente di Casablanca obbliga l'amministrazione rivedere la propria strategia e ripensare i suoi principi, le priorità e gli obiettivi di quest'ultima. Alcuni dei punti critici individuati dal *ranking* sono il risultato di una serie di errori commessi a monte

della strategia. Secondo Monzon le criticità di alcune città risiedono nello sviluppo di progetti troppo ambiziosi rispetto a quelle che sono le reali risorse di cui dispongono le città, un'infrastruttura fatiscente e un beneficio limitato di questi progetti a una determinata classe sociale agiata (Monzon et al., 2015). L'analisi per dicotomie della *Smart Strategy* di Casablanca ha rilevato altri fattori critici. Per quanto riguarda l'approccio, l'amministrazione di Casablanca non ha adottato una visione olistica che prevede una *governance* innovativa e partecipata traducibile in un reale coinvolgimento della società civile nel processo decisionale come previsto dai vari documenti strategici redatti come supporto alla strategia. Un altro elemento di criticità riguarda il meccanismo decisionale discontinuo e che ha portato a un cortocircuito tra quello che veniva proposto dal cluster e quello che poi di fatto veniva effettivamente realizzato dall'amministrazione (Huet, 2017).⁵⁹ Inoltre vi è un problema che riguarda lo sviluppo e cioè la direzione delle iniziative e dei progetti. Nella realtà la maggior parte delle azioni hanno avuto uno sviluppo *top-down* e cioè i progetti vengono calati dall'alto senza alcun nesso con quelli che sono i reali bisogni dei cittadini e ciò ha avuto come conseguenza diretta che a beneficiare di questi progetti sia stata una piccola fetta della società, le classi sociali più agiate. Secondo El Kettani, esperto in *Smart City* e promotore di *Fes Smart City*, il vuoto che si è creato tra la strategia messa appunto dagli esperti e l'effettiva realizzazione di quanto previsto dalla strategia stessa è dovuto principalmente a una *governance* inadeguata, poco innovativa e soprattutto poco partecipativa figlia dell'eredità coloniale e che ha influito negativamente sul un processo *smart* (El Kettani, 2020).

Gli esiti di questo progetto di ricerca suggeriscono di adottare alcuni criteri strategici che derivano dall'analisi del quadro teorico e pratico delle principali *Smart City* mediterranee, promuovendo un nuovo approccio per lo sviluppo di contesti urbani intelligenti e sostenibili caratterizzati da scarse risorse finanziarie e infrastrutturali, quali Casablanca. Si tratta dell'adozione di una nuova strategia

⁵⁹Fonte: <https://afrique.latribune.fr/think-tank/2017-04-18/le-maroc-pionnier-de-la-smart-city-en-afrique.html>

smart, “frugale” e *low-cost*, capace di adattarsi alle varie condizioni specifiche del contesto urbano nella quale deve applicarsi.

1. Casablanca deve rivedere la sua visione strategica optando per un approccio olistico che tenga conto di fattori non tecnologici per il suo processo di “*smartizzazione*”. Un approccio deve essere *human centric* cioè che dia priorità a fattori umani sociali e culturali, fundamenta di una *Smart Strategy*. Per promuovere il suo capitale umano e sociale, la capitale economica del Marocco deve avviare iniziative di *public hearing* per avvicinarsi alla propria cittadinanza e capire quali siano i suoi reali bisogni coinvolgendoli nelle scelte di governo.

2. Un approccio olistico per apportare benefici in termini sociali ed economici deve essere accompagnato di una struttura collaborativa a quadrupla elica che coinvolga tutti gli attori della città (cittadini, imprese, centri di ricerca e Università). Il coinvolgimento degli attori della città deve essere fatto dall’inizio e cioè nel momento in cui si avvia ufficialmente qualsiasi iniziativa *Smart City*. L’amministrazione pubblica deve provvedere a creare una piattaforma urbana innovativa per permettere a tutti gli attori coinvolti di lavorare ed innovare accompagnandoli nei loro percorso. *Casablanca Smart City* non deve limitarsi ad individuare mappare e coinvolgere formalmente gli *stakeholders*, ma deve accompagnare il processo di trasformazione condividendo le sue scelte con gli altri attori attraverso tavoli di confronto e lavoro promuovendo così una reale struttura collaborativa *multistakeholders*.

3. L’approccio olistico esige una tipologia di sviluppo *bottom-up* che coinvolge il cittadino attraverso l’adozione di una *governance* innovativa, partecipata ed inclusiva. Le iniziative devono avvenire dal basso verso l’alto, e cioè sono i cittadini a orientare le scelte dell’amministrazione pubblica. L’impatto positivo sulla città e la sua società è legato a un reale coinvolgimento dei cittadini che possono orientare le scelte di governo. La realizzazione di una piattaforma di *e-governance* democratica e trasparente come il progetto *Decidim* promosso dalla città di Barcellona, può costituire un ottimo strumento di *governance* partecipata, coinvolgendo i cittadini tramite la rete di oggetti *smart* connessi e ubiquitari nel

rispetto anche del principio di frugalità espresso nei documenti strategici dell'iniziativa *Casablanca Smart City*.

4. La logica d'intervento deve riguardare tutte le componenti di un contesto urbano. Le dimensioni da prendere in considerazione devono essere uniformi a quelli che sono i sette pilastri di una *Smart City* (*smart mobility, people, living, economy, governance e environment*). La logica d'intervento deve essere multidimensionale ma anche integrata. I "silos" verticali che corrispondono alle dimensioni devono essere connessi tra loro da uno strato orizzontale che è rappresentato da una strategia comune che comprende obiettivi e priorità comuni. Casablanca dovrebbe optare per una logica d'intervento multidimensionale ed integrata in una logica d'insieme al fine di evitare la realizzazione di iniziative isolate e disconnesse. Inoltre, è raccomandabile integrare all'interno della strategia *smart* altri documenti strategici come lo SDAU.

5. Per quanto riguarda la realizzazione dei progetti previsti dalla *Smart Strategy*, l'amministrazione locale di Casablanca deve optare per una logica frugale *low cost e low tech*, proponendo iniziative che tengano conto delle limitate risorse e della carente infrastruttura tecnologica di cui dispone la città. Il comune e la regione di Casablanca devono creare spazi che possano permettere a cittadini e *startup* di innovare sviluppando soluzioni tecnologiche, servizi ed applicazioni a basso costo e facilmente reperibili localmente. Le soluzioni tecnologiche devono essere realizzate in ambienti *smart e coworking* messe a disposizione dalle autorità locali a prezzi agevolati e che possano ospitare *startup* innovative o semplici cittadini. Gli spazi di *coworking* devono essere resi disponibili e accessibili a tutti i cittadini senza criteri restrittivi come, ad esempio, ambiti prestabiliti garantendo incentivi per coprire le spese dei *coworkers*.

Nonostante sia stata dimostrata empiricamente l'efficacia dei criteri strategici adottati da Barcellona e Milano, è doveroso sottolineare che questi criteri devono integrare una logica frugale per non rappresentare un ostacolo per paesi in via di sviluppo come il Marocco, caratterizzati da deficit economici ed infrastrutturali. Ed è per questo motivo che è necessario adottare e promuovere un approccio

smart frugale che tenga conto delle caratteristiche e necessità di un contesto, delle sue sfide socio-economiche e ambientali. Inoltre, è consigliabile estendere i criteri strategici anche a contesti rurali quindi pensare in una logica di *Smart Land*, andando ad agire a monte di alcune criticità che affliggono i centri urbani.

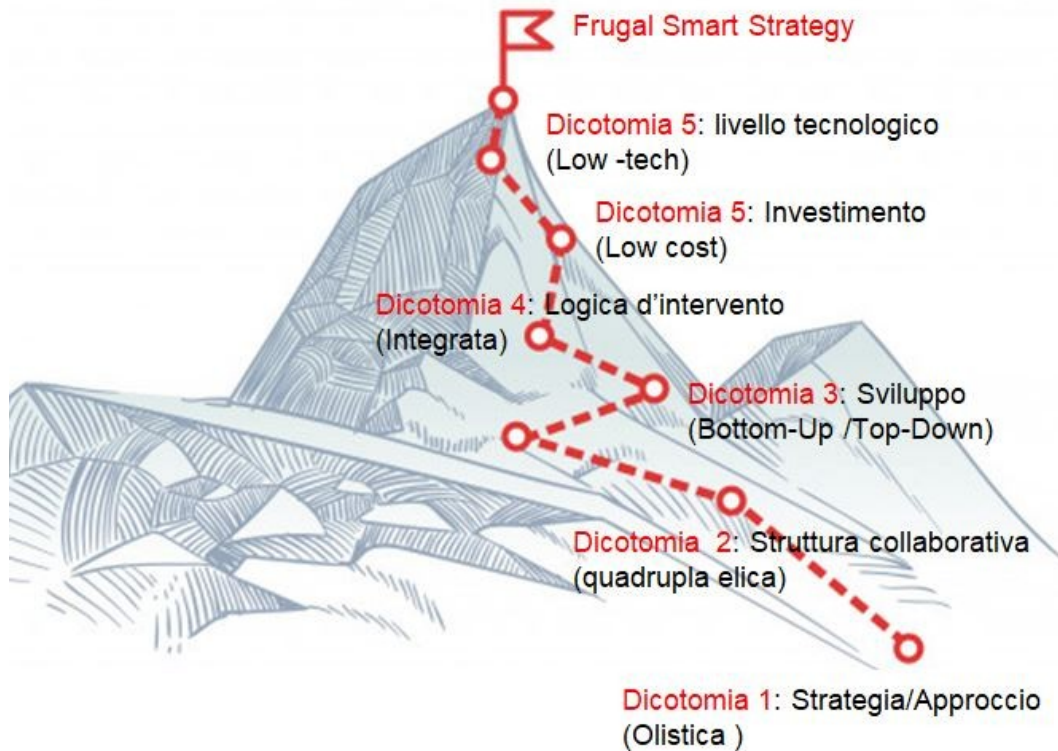


Figura 38: Frugal Smart Strategy - fonte: MicroOne

INDICE DELLE FIGURE

| | |
|--|----|
| Figura 1: Principali definizioni di Smart City– fonte: V. Albino, et al, 2015 (Smart cities: definitions, dimensions, and performance) | 11 |
| Figura 2: Evoluzione del concetto Smart City – fonte: ABB Ambrosetti | 12 |
| Figura 3: Intelligent City e Digital City – fonte: Curry E. et al., 2015 (Exploring the Nature of the Smart Cities Research Landscape)..... | 16 |
| Figura 4: Citizen Centered Smart City - fonte: Arizona State University | 19 |
| Figura 5: Internet of Things nella Smart City – fonte: Abid A. et al. (Data analysis and outlier detection in Smart City)..... | 21 |
| Figura 6: Big Data e Open data – fonte: www.pionero.it | 24 |
| Figura 7: E-government – fonte: Allan Sanders | 25 |
| Figura 8: Ranking of European Medium-sized Cities (Dimensioni) – fonte: http://www.smart-cities.eu/ | 39 |
| Figura 9: Ranking of European Medium-sized Cities (Indicatori) – fonte: http://www.smart-cities.eu/ | 40 |
| Figura 10: Ranking of European Medium-sized Cities (Indicatori) – fonte: http://www.smart-cities.eu/ | 41 |
| Figura 11: Ranking of European Medium-sized Cities (Classifica)- fonte: http://www.smart-cities.eu/ | 42 |
| Figura12: Assessing Smart City Initiatives for the Mediterranean Region (Dimensioni)- fonte: http://www.eiburs-ascimer.transyt-projects.com/ | 47 |
| Figura 13: Assessing Smart City Initiatives for the Mediterranean Region (Challengens)- fonte: http://www.eiburs-ascimer.transyt-projects.com/ | 47 |
| Figura 14: Icity Rate – fonte: https://www.forumpa.it/ | 54 |
| Figura 15: Icity Rate - fonte: https://www.forumpa.it/ | 54 |
| Figura 16: Barcellona Smart City – fonte: http://www.barcinno.com/ | 62 |
| Figura 17: Dichtomies – fonte: Mora et al., 2018 (Strategic Principles for Smart City Development: A Multiple Case Study Analysis of European Best Practices) | 66 |

| | |
|---|-----|
| Figura 18: Barcelona Smart City's 22 programs - fonte: https://journals.openedition.org/ | 75 |
| Figura 19: Barcelona Smart City's governance model - fonte: https://journals.openedition.org/ | 80 |
| Figura 20: Linee Guida Milano Smart City – fonte: www.milanosmartcity.org .. | 88 |
| Figura 21: Milano Smart City (Tematiche Smart) – fonte: www.milanosmartcity.org | 92 |
| Figura 22: Comune di Milano (Area C) - fonte: www.milanosmartcity.org | 93 |
| Figura 23: le mura della medina di Casablanca - fonte: https://papyrandonneur.wordpress.com/ | 106 |
| Figura 24: ville nouvelle - fonte: https://papyrandonneur.wordpress.com/ | 107 |
| Figura 25: Avenue des Fars, Boulevard che separa la Madina dalla Ville nouvelle - fonte: https://www.agoda.com/ | 107 |
| Figura 26: Piano di Prost (1917) – fonte: https://bertrandterlindeninarchitecture.wordpress.com/ | 117 |
| Figura 27: Piano di Ecochard (1950) - fonte: https://bertrandterlindeninarchitecture.wordpress.com/ | 117 |
| Figura 28: Piano di Pinseau (1985) – fonte: https://bertrandterlindeninarchitecture.wordpress.com/ | 118 |
| Figura 29: Schéma Directeur d'Aménagement Urbain (2010)- fonte: https://www.auc.ma/ | 118 |
| Figura 30: Twin Center - simbolo dell'area moderna della città Casablanca - fonte: https://www.flickrriver.com/ | 121 |
| Figura 31: Evoluzione cluster E-madina – fonte: https://www.e-madina.org/ ... | 124 |
| Figura 32: Casanearshore park smart village – fonte: https://www.e-madina.org/ | 128 |
| Figura 33: Casa Tramway – fonte: https://technirail.transurb.com/ | 128 |
| Figura 34: villaggio Beni Yakhlef – fonte: Hayar et al. 2015 | 131 |
| Figura 35: E-douar lo smart villaggio – fonte: Hayar et al., 2015 | 131 |
| Figura 36: Assessing Smart City Initiatives for the Mediterranean Region (Ranking di Casablanca)..... | 137 |

Figura 37: Casa tramway che attraversa un quartiere di bidoville – fonte:
<https://www.lavieeco.com/>137

Figura 38: Frugal Smart Strategy - fonte: MicroOne161

INDICE DELLE TABELLE

| | |
|---|-----|
| Tabella 1: Dicotomie (Bolici et al., 2018) | 153 |
| Tabella 2: Analisi comparative tra Barcelona Smart City e Milano Smart City . | 154 |
| Tabella 3: Analisi comparative tra CasablancaSmart City e i casi studio | 155 |

BIBLIOGRAFIA

ABB. Ambrosetti, (2012), *Smart Cities in Italia: Un'opportunità nello spirito del Rinascimento per una nuova qualità della vita*, (In rete: www.ambrosetti.eu).

Africa e Affari, (2017), *Città d'Africa, L'urbanizzazione come fattore di crescita del continente*, I Quaderni di Africa e Affari.

Agarwal, N., Agarwal, G., (2017). *Role of Cloud Computing in Development of Smart City*, (In rete: <https://ijste.org/>)

Agence urbaine de Casablanca, (2008), *Schema directeur d'Amenagement Urbain du Grand Casablanca*.

Ajuntamento de Barcelona, (2016), *Meura de govern: Tansicio cap a Sobirinia tecnologica*, Ajuntamento de Barcelona, Barcellona, Spagna.

Al Hader M., Rodzi A., (2009), *The Smart City Infrastructure Development and Monitoring*, Theoretical and Empirical Researches in Urban Management, 2009, vol. 4, issue 2(11).

Alawadhi S. et al., (2012), *Building Understanding of Smart City Initiatives*. In: Scholl H.J., Janssen M., Wimmer M.A., Moe C.E., Flak L.S. (eds) *Electronic Government. EGOV 2012. Lecture Notes in Computer Science*, vol 7443. Springer, Berlin, Heidelberg.

Albino V., Berardi U., Dangelico R.M., (2015), *Smart Cities: Definitions, Dimensions, Performance, and Initiatives*, *Journal of Urban Technology*, 22:1.

ANCI Osservatorio Nazionale Smart City, (2013), *Vademecum per la città intelligente*, Forum PA.

Angelidou M., (2014), *Smart City policies: A spatial approach*. *Cities, The International Journal of Urban Policy and Planning*.

Angelidou M.,(2017), *The Role of Smart City Characteristics in the Plans of Fifteen Cities*, Journal of Urban Technology.

Ciferri L., Genovese P. V., Magnone E., Tomellini R., Trivellato P., (2016), *Smart Cities: come creare valore con l'Internet of Things*, Anspen Institute Italia.

Apebi, (2013), *E-madina. Le livre blanc de la ville intelligente*, Apebi, Casablanca, Marocco.

Ashton K., (2009),*That "Internet of Things" Thing: In the Real World Things Matter More than Ideas*, RFID Journal, (In rete: <http://www.rfidjournal.com>).

Aurigi A., Graham S., (2008), *Cyberspace and the City: The "Virtual City"*, in Europe, A Companion to the City - Capitolo 41, Blackwell Publishing, New Jersey, Stati Uniti.

Aurigi, Alessandro, (2000), *Digital City or Urban Simulator?*, Digital Cities, Springer.

Aztori L., Iera A., Morabito G., (2010), *The Internet of Things: A survey*, Computer Networks. Vol. 54, Issue 15.

Bakıcı, T., Almirall E., Wareham, J., (2013), *A Smart City Initiative: the Case of Barcelona*, Journal of the Knowledge Economy.

Baudouï R., (1999), *La prévention dans les politiques d'aménagement : le cas du protectorat français au Maroc, Vingtième Siècle*. Revue d'histoire n° 64.

Bark H., Korchi M. A., (2013), *Les villes intelligentes : Un nouveau levier de Développement durable, Quelles opportunités pour le Maroc?*, Forum 7JSI FEM.

Benlahcen Tlemcani, M. Missamou, (2009), *Habitat clandestin et insalubre au Maroc, Vers une strategie d'intervention plurielle*. Les annales de recherche urbaine.

Bentahar M. (1987), *Villes et capagnes au Maroc, Rabat*, Editell.

Bernardo M., (2017), *Smart City Governanc: From E-government to Smart Governance*. Handbook of Research on Entrepreneurial Development and Innovation Within Smart Cities, IGI Global.

Benamrou B., MohamedB., Bernoussi., A., MustaphaO., (2016), *Ranking models of smart cities*, 2016 4th IEEE International Colloquium on Information Science and Technology (CiSt), Tangier, 2016.

Bensouda A., (2012), *Projet multifonctionnel en centre-ville de Casablanca-Maroc*, Ecole Nationale Superieure d'Architecture de Paris la Villette (Tesi di laurea).

Bolici R., Mora L., (2015), *La rigenerazione urbana nell'era digitale: come sviluppare strategie Smart City in città europee di grandi dimensioni*, Firenze University Press (In rete: <http://www.fupress.com/>).

Bonomi A.,Masiero R., (2014), *Dalla Smart City alla smart land*, Marsilio, Venezia.

Braudel F., (1977), *L'Espace et l'histoire (La méditerranée)*, Arts et métiers graphiques, Parigi, Francia.

Breux S., Diaz J., (2017), *La ville intelligente: Origine, définitions, forces et limites d'une expression polysémique*, Institut national de la recherche scientifique Centre - Urbanisation Culture Société.

Bria F., Morozov E., (2018), *Ripensare la Smart City*, Codice Edizioni, Torino.

Buscema L., (2020), *Smart City e rigenerazione urbana, Studi di teoria e ricerca sociale*, (In rete: <http://www.rtsa.eu>).

Casella V., Franzini M., De Lotto R., (2016), *Geomatics for Smart Cities: Obtaining the urban planning Baf Index from Existing digital maps*. ISPRS - International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences.

Centre Jacques-Berque, (2016), *Naissance du prolétariat marocain: Enquête collective exécutée de 1948 à 1950*, Maktabat Al Maghreb, Rabat, Marocco.

Centro Studi Assolombarda Confindustria Milano, (2018), *SMART CITIES Casi studio*, Ricerca n. 04/2018.

Chourabi H., Nam T., Walker S., Gil-Garcia J. R., Mellouli S., Nahon K., Pardo T., Jochen Scholl H., (2012), *Understanding Smart Cities: An Integrative Framework*, 2012 45th Hawaii International Conference on System Sciences, Maui, HI, 2012.

Chiara Zevi, (2014), *Smart City e innovazione urbana*, Tesi del Master in progettazione sociale e gestione del territorio, IRMA.

Coon C., Holt H., (1958), *Caravan - The Story of Middle East*, Read Books.

Chtouki H., (2011), *La planification urbaine au Maroc: État des lieux et perspectives*, Marrakesh, Marocco.

Capdevila, I. and Zarlenga M.I., (2015), *Smart City or smart citizens? The Barcelona case*, Journal of Strategy and Management, 8(3).

Capello R., Caragliù A., Nijkamp P., (2009), *Territorial capital and regional growth: increasing returns in cognitive knowledge use*, Tinbergen Institute Discussion Paper No. 09-059/3 (In rete: www.econstor.eu).

Carmagni R., (1990), *Computer Network. Mercati e prospettive delle tecnologie di comunicazione*, Milano, Etaslibri.

Carta M., (2009), *Governare l'evoluzione. Principi, metodi e progetti per una urbanistica in azione*, Franco Angeli, Milano.

Caragliù A., Del Bo C. & Peter Nijkamp, (2011), *Smart Cities in Europe*, Journal of Urban Technology, 18:2.

Carli R., Dotoli, M., Pellegrino, R., Ranieri L., (2013), *Measuring and Managing the Smartness of Cities: A Framework for Classifying Performance Indicators*.

Proceedings - 2013 IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics, SMC 2013.

Dall'O' G., (2014), *Smart City. La rivoluzione intelligente delle città*, Il mulino, Bologna.

Deneux J. F., (1981), *Les S.D.A.U., les P.O.S. et la question du pouvoir*, Villes en Parallèle, Laboratoire de géographie urbaine de l'Université de Paris X- Nanterre.

Dirks S., Gurdgiev C., Keeling M., (2010), *Smarter Cities for Smarter Growth: How Cities Can Optimize Their Systems for the Talent-Based Economy* (May 1, 2010). IBM Institute for Business Value, May 2010(In rete: www.ssrn.com/abstract).

Dirks S.,Keeling M., (2009), *A vision of smarter cities*, IBM.

Driss Basri, (1994), *La decentralisation au Maroc.De la commun a la region*, Nathan, Parigi, Francia.

Ekima S., (2017), *Quel défi pour les Smart City Africaine?*, Energystream (In rete : www.energystream-wavestone.com).

E-madina, (201), *Chaine de valeur des Smart Cities*, E-madina livre blanc.

Ernst & Young, (2018), *Rapporto Smart City Index 2018*, EY.

Escallier R., (1990), *Urbanisation et développement au Maroc*, Cahiers de la Méditerranée, Université de Nice.

Escallier R., (1978), *La population urbaine du Maroc, Etude géographique*, Université de Nice, (Tesi di dottorato).

Felici B., (2017), *Il percorso Milano Smart City*, ENEA, Roma.

Fernández Á., V., (2016), *Stakeholders Approach to Smart Cities: A Survey on Smart City Definitions*.

Ferrer J. R., (2017), *Barcelona's Smart Cityvision: an opportunity for transformation*,Field Actions Science Reports, Special Issue 16, 2017.

- Fernandez-Anez V., Velazquez G., Perez-Prada F., Monzón A., (2018), *Smart City Projects Assessment Matrix: Connecting Challenges and Actions in the Mediterranean Region*, Journal of Urban Technology, Routledge.
- Forum PA., (2011), *Smart City: progetti e tecnologie per città più intelligenti*, Forum PA, Roma.
- Forum PA, (2017), *ICity rate 2017*, Forum PA, Roma.
- Galliano R., (2014), *Milano Smart City, Milano Sharing City, Innovazione sociale*, Comune di Milano (In rete: www.milanosmartcity.org).
- Gavaldà Batalla J., Ribera-Fumaz R., (2014), *Smart contradictions: The politics of making Barcelona a Self-sufficient city*. European Urban and Regional Studies, SAGE Journals.
- Gasco-Hernandez M., (2018), *Building a Smart City: Lessons from Barcelona*, Communications of the ACM.
- Gharbi L., (2005), *La planification urbaine au Maroc: Bilan des 50 années et perspectives*, RDH50, (In rete: www.albacharia.ma).
- Geneletti D., La Rosa D., Spyra M., Cortinovis C., (2017), *A review of approaches and challenges for sustainable planning in urban peripheries*, Landscape and Urban Planning, Volume 165, (pp. 231-243).
- Giffinger R., Fertner C., Kramar H., Kalasek, R., Milanović, N., Meijers, E., (2007), *Smart cities - Ranking of European medium-sized cities*. Centre of Regional Science, Vienna UT, (In rete: www.smart-cities.eu/).
- Giffinger R., Haindlmaier G., (2010), *Smart cities ranking: An effective instrument for the positioning of the cities*. ACE: Architecture, City and Environment 4.
- Girardi P., Temporelli A., (2017), *Smartainability: A Methodology for Assessing the Sustainability of the Smart City*, Energy Procedia, Volume 111, (In rete: www.sciencedirect.com).

Graham S., Marvin S., (2002), *Splintering Urbanism: Networked Infrastructures, Technological Mobilities and the Urban Condition*, Routledge, Londra Regno Unito.

Hall, R., Bowerman, B., Braverman, J., Taylor, J., Todosow, H., Wimmersperg, U., (2000). *The vision of a Smart City*, 2nd Int. Life.

Harrison C., Donnelly I., (2011). *A Theory of Smart Cities*, 55th Annual Meeting of the International Society for the Systems Sciences 2011.

Haut-Commissariat au Plan du Maroc, (2005), *Dynamique urbaine et développement rural au Maroc : Chapitre 4. La gestion de l'espace urbain au Maroc entre les logiques administratives et les logiques des populations*, HCP.

Haut-Commissariat au Plan du Maroc, (2005), *Démographie Marocaine : tendances passées et perspectives d'avenir*, HCP.

Hayar, Aawatif. (2015), *Nouveau concept de Ville Intelligente Sociale et Frugale basé sur les services et réseaux mobiquitaires pour le développement économique et humain*, Revue Organisation et Territoire, n.°1.

Hayar A., (2015). *White paper: e-Madina for Casablanca Smart City: Vision and Concepts*. University Hassan II Casablanca.

Hayar A., Kheddioui Elm., (2015), *E-douar et l'approche participative au service d'un développement durable et équitable entre la ville et son environnement rural*, RSE et PDE, (In rete: www.rse-et-ped.info).

Hayar A., (2016), *Frugal Social Sustainable Casablanca Smart City: a new concept to promote citizenship and inclusive green economy*. University Hassan II Casablanca.

Hollands R. (2008), *Will the Real Smart City Please Stand Up?*, City, Routledge.

Ingenio, (2019), *Milano, nasce "Smart City Lab": 4 milioni di euro per l'incubatore di imprese intelligent*, Ingenio, (In rete: www.ingenio-web.it).

Iraki A., Tamim, M., (2009), *Réformes institutionnelles récentes, refontes politico-administratives des territoires et nouvelles formes de gouvernance urbaine*. Les Cahiers d'EMAM. 17.

Issarny V., Mitton N., Mariais C., (2017), MOOC *Villes Intelligentes: défis technologiques et sociétaux*, Session 1: *Contribution aux activités de fin de semaines 1 et 3: un recensement des villes intelligentes et de services numériques urbains*, 2017.

Jayasena N., Mallawarachchi H., Waidyasekara A., (2019), Stakeholder Analysis For Smart City Development Project: An Extensive Literature Review. MATEC Web of Conferences.

Komninos N., (2006), *The Architecture of Intelligent Cities*, Intelligent Environments 06, Institution of Engineering and Technology.

Komninos N., (2009), *Intelligent cities: Towards interactive and global innovation environments. International Journal of Innovation and Regional Development*, International Journal of Innovation and Regional Development.

Komninos N., (2011), *Intelligent cities: Variable geometries of spatial intelligence*, Intelligent Buildings International, 3:3.

Komninos N., Mora L., (2018), *Exploring the Big Picture of Smart City Research*, Scienze Regionali, Italian Journal of Regional Science, 1/2018.

Laraki M., Ouallou Y., Oussa M., Hayar A., (2018), *New Smart Home's Energy Management System Design and Implementation for Frugal Smart Cities*, Atti Conferenza: Renewable Energies, Power Systems and Green Inclusive Economy.

Lakhlifi M., Hayar A., Laaboudi K., Moreno C., Pradel Lepage L., Veyeret A., (2013), *E-madina, le livre blanc de la ville intelligente au Maroc*, Casablanca Apebi, Casablanca, Marocco.

Limblici G., (2015), *Smart City, Una strategia per ri-pensare lo sviluppo urbano sostenibile*, Università degli studi di Palermo, (Tesi di dottorato).

Manville C., Cochrane G., Cave J., Millard J., Pederson J. K., Kåre Thaarup R., Liebe A., Wissner M., Massink R., Kotterink B., (2014), *Mapping Smart Cities in the EU Brussels: European Parliament*, Directorate-General for Internal Policies, Policy Department A: Economic and Scientific Policy.

Ratti C., a cura di: Mattei M. G., (2014), *Smart City Smart Citizen*, Egea, Milano.

Mallus M., Colistra G., Atzori L., Murrioni M., Pilloni V., (2017), *A persuasive real-time carpooling service in a Smart City: A case-study to measure the advantages in urban area*, 2017 20th Conference on Innovations in Clouds, Internet and Networks (ICIN), Paris.

Mbade Sène A., (2018), *L'urbanisation de l'Afrique : davantage de bidonvilles ou des villes intelligentes?*, Population & Avenir 2018/4 (n. 739).

Mckinsey Global Insitut, (2018), *Smart Cities: Digital solutions for a more livable future*, Mckinsey Global Insitut.

Mitchell W.J., (1995), *City of bits: space, place and the infobahn*, Massachusetts Institute of Technology, Boston.

Mitchell W.J., (2007), *Intelligent cities*. UOC Papers. Iss. 5. UOC, (In rete: www.uoc.edu).

Miezzapelle D., (2016), *Smartness come stile di vita. Approccio alla discussione*, Bollettino della società geografica italiana, Roma - serie XIII, Vol. IX (2016).

Milano Smart City, (2014), *Linee guida Milano Smart City*, Comune di Milano (In rete: www.milanosmartcity.org).

Mora L., Bolici R., Deakin M., (2017), *The First Two Decades of Smart-City Research: A Bibliometric Analysis*, Journal of Urban Technology, 24:1.

Monzon A., (2015), *Smart cities concept and challenges: Bases for the assessment of Smart City projects*, 2015 International Conference on Smart Cities and Green ICT Systems (SMARTGREENS), Lisbona, Portogallo.

- Morandi C., (2005), *Milano: la grande trasformazione urbana*, Marsilio, Venezia.
- Nachoui M., (2017), *Geopolitique du territoire marocain à travers l'histoire*, Espace géographique et société marocaine, N° 16.
- Nijkamp P., Lombardi P., Giordano S., Caragliù A., Del Bo C., Deakin M., Kourtit K. (2011), *An Advanced Triple-Helix Network Model for Smart Cities performance*, Faculty of Economics and Business Administration, Vrije Universiteit Amsterdam.
- OICE, (2017), *Smart City: Uno strumento per le comunità intelligenti*, OICE, Roma.
- ONU-Habitat, (2005), *Lignes directrices internationales sur la planification urbaine et territoriale*, Author HS/009/16F, Nairobi, Kenya.
- Pace G., (2004), *Modi di pensare e vedere la città mediterranea*, Urban/Regional 0312003, University Library of Munich, Germany.
- Picon A., (2013), *Smart cities: Théorie et critique d'un idéal auto-réalisateur*, Edition B2.
- Puschmann P., (2011), *Casablanca. A Demographic Miracle on Moroccan Soil?*, Acco Academic.
- Rahyaputra V., Khawarizmy Muna N., Saputri Rizal N., (2016), *Barcelona's Smart City: The Frontrunner in Digital Transformation*, Center for Digital Society, Universitas Gadjah Mada.
- Ratti C., Claudel M., (2017), *La città di domani. Come le reti stanno cambiando il futuro urbano*, Einaudi, Roma.
- Région du Grand Casablanca, (2010), *Territoires: Defis et Ambitions*, Région du Grand Casablanca, Casablanca, Marocco.
- Ricart J.E., Berrone P., (2015), *IESE Cities in Motion Index*, IESE Business School.

Riva Sanseverino E., Riva Sanseverino R., Vaccaro V., (2017), *Smart Cities Atlas*, Springer.

Rochd N., (1990), *Une métropole portuaire d'Afrique du Nord: Casablanca. Explosion urbaine et planification*, Les Annales de la Recherche Urbaine, 46.

Royaume du Maroc (Ministère de l'Aménagement du Territoire, de l'Eau et de l'Environnement, Direction de l'Aménagement du Territoire et Bureau d'études Dirasset), (2007), *Étude du Schéma d'Organisation Fonctionnelle et d'Aménagement de l'aire métropolitaine centrale Casablanca-Rabat, Rapport définitif de deuxième phase: Orientations*, Schéma d'Aménagement et Programme d'actions, Rabat.

Royaume du Maroc, (2004), *Activite, emploi et chômage 2004*, Haut-Commissariat au Plan, Rabat.

Royaume du Maroc, (2009), *Etude de l'impact de la derogation sur le processus de planification et gestion urbaine*, Ministère de l'Habitat, de l'Urbanisme et de l'Amenagement de l'Espace.

Royaume du Maroc, (2008), *Guide d'elaboration des plans verts urbains au Maroc*, Ministère de l'Habitat, de l'Urbanisme et de l'Amenagement de l'Espace.

Royaume du Maroc, (1996), *Mise en œuvre des documents d'urbanisme*, Ministère des Affaires Etrangères et de la Coopération.

Salim M., (2017), *Ifrane a Green Smart City*, Al Akhawain University (Tesi di laurea).

Schaffers H., Komninos N., Pallot, M., Trousse, B., Nilsson M. & Oliveira A., (2011). *Smart Cities and the Future Internet: Towards Cooperation Frameworks for Open Innovation*. Future Internet Lect. Notes Comput. Sci., 6656.

Smart Africa, (2017), *Smart Sustainable Cities: A Blueprint for Africa*, Kigali, Rwanda.

Stratigea A., (2017), *Small and Medium-Sized Cities and Insular Communities in the Mediterranean: Coping with Sustainability Challenges in the Smart City*, Smart Cities in the Mediterranean - cap. 1, Springer.

Trombadore A., (2016), *Mediterranean Smart Cities*, Atralea, Firenze.

Tlemcani B., M. Missamou, (2009), *Habitat clandestin et insalubre au Maroc, Vers une strategie d'intervention plurielle*, Les annales de recherche urbaine N° 86.

UCLG Afrique, (2016), *L'emergence des villes intelligentes en afrique, Ville D'afrique*, Rabat, Marocco, n. 5/2016.

Ubashini P., Krishnaveni M., Dhivyaprabha, T., Preethi B., Hayar, A., ElHanafi, M., Joundi, M., Kheddioui E., (2019), *Personalized Elearning Open Platform For Alphabetization Awareness In Rural Areas Of Morocco*.

UN-Habitat, (2015), *The State of African Cities*, UN-Habitat, Nairobi, Kenya.

Valsecchi M., (2015), *Smart City, Origine e metodi di misurazione dell'intelligenza delle città*, Politecnico di Milano, (Tesi di laurea).

Vanolo A., (2015), *Smart City and urban development: note for a critical agenda*, Scienze del Territorio, 3. 10.13128/Scienze_Territorio-16256.

Vianello M., (2013), *Smart cities: gestire la complessità urbana nell'era di Internet*, Maggioli, Santarcangelo di Romagna.

World Bank Group, (2014), *Planification urbaine et defis de la croissance des villes*. Revue de l'Urbanisation au Maroc (Projet P164989).

Yacouba Barma A., (2016), *Des villes nouvelles et intelligentes pour une urbanisation durable en Afrique*, Ville D'afrique, n° 5/2016.

Zurflus J. M., (2019), *Casablanca, Portrait d'une Ville Art Deco*, Eddif, Casablanca, Maroc.

Zurba N., Ghia V., Gaj Tripiano W., Zamboni A., Bennani I., Paiva R., Almir Farias Filho J., El ganadi Y., (2018), *ISCW Innovation on The Smart City and Constructions World*, Fortaleza, Brasile. (atti di convegno).

Zurba N., Ghia V., Gaj Tripiano W., Hayar A., Bennani I., Mecca S., Giorgi D., El Kettani M., El ganadi Y., (2019), *Smart Cities Concept*, Rabat, Marocco. (atti di convegno).

SITOGRAFIA

<http://www.abb.com>

<http://www.anci.it>

<https://www.auc.ma/>

<https://www.agendadigitale.eu/>

<https://www.azure.microsoft.com>

<https://www.barcelona.cat/ca/>

<http://www.carloratti.com>

<http://www.casamemoire.org>

<https://www.designatlarge.it/>

<http://www.ec.europa.eu/eip/smartcities>

<http://www.enea.it>

<https://www.e-madina.org/>

<http://www.europa.eu>

<http://www.forumpa.it>

<https://www.ft.com>

<http://www.horizon2020news.it/smart-city>

<https://journals.openedition.org/>

<https://www.lumi4innovation.it>

<https://leseco.ma/>

<https://www.leconomiste.com>

<https://www.mckinsey.com>

<http://www.osservatoriosmartcity.it>

<https://oxfordbusinessgroup.com/>

<https://rlist.io/>

<http://www.smart-cities.eu>

<https://it.teradata.com>

RINGRAZIAMENTI

Tre anni d'intenso lavoro di ricerca hanno sicuramente contribuito alla mia crescita professionale e personale. Un percorso segnato da momenti difficili ma anche pieno di soddisfazioni. Il dottorato rappresenta un momento irripetibile nella carriera di uno studente o di un professionista perché dà la possibilità di approcciare il mondo della ricerca, capirne meccanismi e logiche. Un percorso iniziato con momenti di condivisione durante i corsi organizzati dall'Università di Parma che mi hanno permesso di conoscere e utilizzare gli strumenti per affrontare al meglio la mia ricerca. Parte della mia ricerca è stata condotta in Rabat presso l'Università Internazionale di Rabat (UIR).

Ringrazio la mia co-tutor, Prof.ssa Imane Bennani, per il supporto offerto durante i semestri passati nel Dipartimento di cui è Direttrice presso UIR. Ringrazio il Prof. Michele Zazzi, tutor della mia ricerca, che mi ha sempre sostenuto con i suoi preziosi consigli, trasferendomi le migliori pratiche per strutturare ed elaborare la mia ricerca. Ringrazio, inoltre, i Coordinatori del Dottorato di ricerca in Ingegneria Civile e Architettura dell'Università di Parma, Proff. Andrea Carpinteri e Sandro Longo, nonché il Prof. Stefano Caselli, direttore della Scuola di Dottorato di Ingegneria e Architettura del Dipartimento di Ingegneria e Architettura dell'Università di Parma, per la loro disponibilità.

Ringrazio, infine, Angelo Ghiroldi, imprenditore e fondatore di ITE srl per aver creduto in me, sostenendo questa ricerca e investendo nella mia persona.