



Dipartimento di Scienze Politiche Cattedra: Sociologia della Comunicazione

BIG DATA E SMART CITY

COME UTILIZZARE I BIG E GLI OPEN DATA
A SERVIZIO DEL CITTADINO NELLE SMART CITIES
ANALISI DEL CASO STUDIO CONCERNENTE
LA CITTÀ METROPOLITANA DI BOLOGNA

RELATORE

Chiar.ma Prof.ssa EMILIANA DE BLASIO

CANDIDATO

COSTANZA BECK

Matr. 080602

ANNO ACCADEMICO 2017-2018

Indice

<i>Introduzione</i>	p. 3
 <i>Capitolo 1 – Smart City</i>	
1.1 <i>Dalla città alla Smart City attraverso le rivoluzioni industriali</i>	“ 5
1.2 <i>Make a city bigger or make a city smarter</i>	“ 10
1.3 <i>Definizioni di Smart City e delle sue componenti</i>	“ 11
1.4 <i>Esempi di Smart City</i>	“ 16
1.5 <i>Aspetti critici</i>	“ 19
 <i>Capitolo 2 – Big Data e Open Data</i>	
2.1 <i>“Data is the new oil”</i>	“ 22
2.2 <i>Big Data: definizione e centralità del concetto</i>	“ 24
2.3 <i>Open Data: definizione e centralità del concetto</i>	“ 28
2.4 <i>Big Data vs. Open Data</i>	“ 33
2.5 <i>Aspetti critici</i>	“ 35
 <i>Capitolo 3 – Analisi del caso studio concernente la città metropolitana di Bologna</i>	
3.1 <i>Panoramica della situazione italiana</i>	“ 40
3.2 <i>Agenda Digitale</i>	“ 44
3.3 <i>Agenda Digitale di Bologna: stato dell’arte</i>	“ 48
 <i>Conclusione</i>	“ 54
 <i>Summary</i>	“ 56
 <i>Bibliografia</i>	“ 61
 <i>Sitografia</i>	“ 69

INTRODUZIONE

Big Data è un termine ormai quotidianamente citato dai media: esperti e studiosi sostengono che i dati saranno protagonisti del futuro che è però, di fatto, già presente. Con lo sviluppo e la continua diffusione delle nuove tecnologie e con il costante utilizzo di Internet da parte di miliardi di utenti, la quantità di informazioni che, volontariamente o meno, immettiamo nel circuito informatico è tale da non poter essere nemmeno quantificata. Da qui deriva la necessità di sviluppare sistemi di analisi ed elaborazione sempre più complessi, “capienti” e veloci.

Questa mole di dati viene venduta e usata da diversi soggetti pubblici e privati, come grandi imprese e governi, con l’obiettivo di acquisire informazioni su consumatori e cittadini, così da creare e implementare prodotti su misura per gli utenti. Scopo primario è spesso il profitto, ma in una visione più attenta al benessere sociale dovremmo chiederci come utilizzare queste informazioni per fornire un reale servizio ai destinatari ultimi, arrivando a costituire forme di supporto predittivo dei comportamenti umani e strumenti di ampliamento dei diritti democratici e di partecipazione avanzata e consapevole.

In questa prospettiva, la Pubblica Amministrazione, considerata il principale fornitore di servizi agli utenti e alle comunità, è l’ente di riferimento per i cittadini, nei confronti dei quali ha obblighi di accessibilità e trasparenza coerenti con il cosiddetto Open Government, che si propone di rispondere alla richiesta di maggiore partecipazione e alla semplificazione burocratica delle istituzioni. Questi principi conducono al concetto di Open Data, con cui si intendono sinteticamente quei dati resi universalmente disponibili e riutilizzabili, ovvero *aperti*.

Parallelamente, a livello territoriale, gli ecosistemi urbani, quali luoghi di immediata vicinanza tra cittadino e istituzioni, stanno evolvendo verso forme sempre più sofisticate di gestione ed organizzazione della *res publica*. Le città, servendosi delle nuove tecnologie, stanno implementando e ottimizzando i servizi erogati, diventando così sempre più *smart*.

Il presente elaborato si propone quindi di analizzare come i Big e gli Open Data possano essere impiegati al servizio del cittadino nelle Smart Cities con lo scopo di migliorarne la qualità della vita a partire dalle più semplici attività quotidiane.

Nel primo capitolo, dopo aver approfondito il percorso storico dalle città preindustriali alle città attuali guidato dallo sviluppo tecnologico, si procederà a

definire il concetto di Smart City e ad analizzarne le componenti fondamentali. Si forniranno degli esempi concreti di misure smart in modo da rendere più chiaro e tangibile il significato di città intelligente. Infine, per completezza, se ne considereranno gli aspetti critici legati ad una prospettiva socio-economica.

Il secondo capitolo sarà invece dedicato ai dati e avrà lo scopo di sottolinearne la crescente importanza. Si cercherà di comprendere in modo approfondito cosa si intenda per Big Data, termine di cui, come già evidenziato, si sente spesso parlare, ma il cui reale significato raramente si conosce fino in fondo. Ponendo poi l'accento sull'accessibilità e la trasparenza, principi necessari per usare i dati ai fini del bene collettivo, si arriverà ad analizzare gli Open Data. Per maggiore chiarezza concettuale si evidenzieranno le differenze tra Big e Open e se ne considereranno le criticità. Queste ultime sono particolarmente rilevanti in quanto, come sempre, la tecnologia procede a passo più sostenuto delle regolamentazioni, il che rende necessario comprendere quali siano i rischi derivanti dall'uso scorretto delle potenzialità offerteci dal digitale e, nel caso in questione, dai dati.

Infine, nel terzo capitolo si presenterà la situazione italiana relativa agli Open Data e alle Smart City e si analizzerà il percorso verso la smartness e l'openness del Comune di Bologna, città da sempre all'avanguardia sul tema dell'innovazione, che sta implementando la sua seconda *Agenda Digitale*, un progetto quadriennale (2016-2020) volto a indicare nuove forme di collaborazione tra Pubblica Amministrazione e società civile. Il programma è la declinazione locale dell'*Agenda Digitale Europea* ed è sostenuto da strumenti di finanziamento promossi dall'Unione Europea, tra cui *Horizon 2020* e *PON Metro 2014-2020*. Bologna è stata la prima città in Italia, seconda in Europa solo ad Amsterdam, a creare una rete civica, denominata *Iperbole*, con l'obiettivo di digitalizzare e semplificare i processi amministrativi, ma anche con lo scopo di fornire una piattaforma di interazione e condivisione tra cittadini e soggetti pubblici e privati.

Il caso studio concernente la città di Bologna costituisce quindi un esempio concreto di come l'utilizzo dei dati in una Smart City possa creare valore per i cittadini, sia in termini di efficienza dei servizi, sia di partecipazione e democrazia.

CAPITOLO 1 – SMART CITY

1.1 Dalla città alla Smart City attraverso le rivoluzioni industriali

La città è un'entità in continua evoluzione. Come evidenziato da Anthony M. Townsend (2013), nel XX secolo solo un ottavo della popolazione mondiale viveva nelle città, rapporto che corrisponde a circa 200 milioni di persone. I dati forniti dalle Nazioni Unite, relativi all'urbanizzazione, riportano che nel 2008 il numero di persone stanziate nei centri urbani ha eguagliato la popolazione rurale. Nel 2016 la percentuale della popolazione urbana rispetto al totale della popolazione era del 55% circa e la previsione per il 2050 stima un tasso di popolazione urbana del 68%¹.

Le rivoluzioni industriali hanno avuto un ruolo non indifferente nel determinare questo rilevante fenomeno di urbanizzazione: la tecnologia è il motore delle trasformazioni.

La prima rivoluzione industriale si colloca convenzionalmente tra il 1760 e 1830. In questa fase le trasformazioni interessarono in particolare il settore tessile e manifatturiero, in cui si manifestò il passaggio, possibile solo grazie all'introduzione della filatrice elettrica e della macchina a vapore, dall'artigianato all'industria.

Risalgono a questo periodo altre importanti innovazioni e invenzioni: la pila, la nitroglicerina, le prime reti ferroviarie. Lo sviluppo tecnologico, che permise queste profonde trasformazioni, fu possibile anche grazie all'uso di combustibili di origine fossile. La necessità di carbone giocò un ruolo importante nel fenomeno di urbanizzazione, che, proprio in questa fase, subì una prima forte crescita. È infatti intorno ai giacimenti di carbone che si svilupparono i primi distretti industriali, tra cui Manchester e Liverpool per citare degli esempi.

La speranza di migliorare le proprie condizioni di lavoro e di vita attrasse manodopera dalla campagna comportando lo sviluppo di stabilimenti urbani sempre più estesi intorno alle aree di recente industrializzazione. Ciò ebbe ovviamente un notevole impatto sociale, ben descritto dalle storie romanzate di autori dell'epoca. Tra questi, non può non essere menzionato Charles Dickens, che nasconde dietro alle vicende dei suoi personaggi la realtà della città che fece da precursore nel continente europeo delle rivoluzioni industriali: Londra.

¹ Dati delle Nazioni Unite (2018) disponibili in: *World Urbanization Prospects. The 2018 Revision. Key Facts*.

L'autore, raccontandoci la sua città vittoriana, grigia e fuliginosa, ci mostra la realtà di quei "Tempi difficili"² in cui l'utilitarismo delle classi borghesi costringeva i poveri ad una vita malsana, faticosa e spesso insostenibile, vissuta tra le fabbriche e gli slums.

Centro dei romanzi di Dickens sono inoltre i bambini e ancora una volta, dietro alla fantasia dell'autore, si cela la condizione effettiva dei protagonisti: strappati all'infanzia per ottenere manodopera a basso costo.

I romanzi in questione sollevarono una critica alla condizione degli infanti ed è interessante notare come proprio a metà Ottocento, anni in cui scrisse Dickens, risalgono una serie di atti che si proponevano di tutelare i minori. Ne è un esempio il Ten Hours Act (1847), legge che riduceva la giornata lavorativa di donne e bambini ad un massimo di 10 ore.

La seconda rivoluzione industriale viene collocata convenzionalmente tra il 1870 e il 1914. Ancor più della prima, essa ha rappresentato un cambiamento epocale per lo sviluppo dell'uomo e delle città. Qui è la scienza a guidare l'innovazione.

L'elettricità, i progressi della chimica, il motore a scoppio, l'automobile, il telegrafo, il telefono sono solo alcune delle invenzioni e modernizzazioni di questo periodo, che porta con sé profondi e radicali mutamenti sociali. L'applicazione dei principi dello Scientific Management, formulato da Taylor nel 1911, alla catena di montaggio negli stabilimenti di Ford (a partire dal 1913) diede vita al paradigma del taylor-fordismo che permise una razionalizzazione e un conseguente miglioramento dei tempi e dei metodi di produzione.

Accanto al notevole vantaggio in termini produttivi, il taylor-fordismo generò una forte spersonalizzazione e alienazione dell'individuo che finì per essere considerato alla stregua di un ingranaggio della macchina, come venne magistralmente e ironicamente illustrato nel film *Tempi Moderni* di Charlie Chaplin (1936).

Anche Luigi Pirandello con l'opera *Quaderni di Serafino Gubbio operatore* lanciò una chiara denuncia all'era delle macchine e alle sue conseguenze sull'uomo. Il progresso ha un costo: l'individuo si smaterializza, perde la sua voce letteralmente, ma anche in senso lato. Ciò che resta dell'uomo è la mano che permette di far andare avanti la macchina³.

² Dal titolo dell'opera di Charles Dickens *Tempi difficili. Per questi tempi*. Titolo originale *Hard Times. For these times*.

³ Nell'opera di Luigi Pirandello, il protagonista diventa muto. Dalla maggioranza degli studiosi l'afasia è considerata una metafora della condizione dell'uomo nell'era delle macchine. L'uomo

Per una critica di stampo più marcatamente politico, si possono richiamare i *Quaderni dal carcere* di Antonio Gramsci. In quest'opera l'autore approfondì la critica al fordismo e al fenomeno da lui definito *americanismo*. Gramsci si riferisce al paradigma taylor-fordista, nato negli Stati Uniti e diffusosi nei paesi capitalisti occidentali. È proprio in *Americanismo e fordismo*⁴ che Gramsci si dichiarò favorevole alla tecnologia, ma contestò radicalmente l'idea capitalista di ridurre l'operaio ad un "gorilla ammaestrato" (Gramsci 1991, p.52), privo di coscienza e completamente dedito al mero funzionamento della macchina.

La seconda rivoluzione industriale influenzò profondamente l'urbanizzazione: le fabbriche richiamarono manodopera e ciò, unito al miglioramento delle condizioni igienico-sanitarie, contribuì all'espansione di agglomerati urbani sempre più densamente popolati.

In Italia l'industrializzazione ebbe inizio al Nord ed è infatti in questa zona che se ne manifestarono i primi effetti sul panorama urbano. Ne è un esempio il Villaggio Leumann di Collegno (Torino) voluto dall'imprenditore illuminato Napoleone Leumann. Su un'area di circa 35.000 mq vicina alle fonti idriche e alla ferrovia vennero costruiti alla fine dell'Ottocento gli impianti per la lavorazione del cotone e il nucleo residenziale. Leumann però non si limitò a questo, ma volle che il suo villaggio fosse del tutto autonomo, una sorta di cittadina a sé stante che offrisse agli operai e alle loro famiglie tutto il necessario per condurre una vita dignitosa: "il villaggio comprende oltre alle residenze degli operai, la chiesa, il dopolavoro, lo spaccio, il convitto per le operaie, due scuole, un teatro, l'ambulatorio, la mensa, l'ufficio postale, i bagni pubblici, la stazione ferroviaria e la biblioteca." (Nakamura 2011, p. 75).

La concezione strumentale dell'operaio tipica del taylor-fordismo sopravvisse ai due conflitti mondiali e continuò ad essere utilizzata come paradigma dalle imprese capitaliste. Nonostante ciò però anche nel secondo dopoguerra si rilevano alcuni esempi di gestione d'impresa virtuosa. Tra questi spicca il caso di Adriano Olivetti che viene ancora oggi ricordato per la cura e l'attenzione rivolta ai bisogni dei suoi lavoratori e della comunità locale.

ormai privato della sua coscienza e dei suoi valori, non ha più bisogno di una voce: diventa anch'esso un mero strumento a disposizione del mondo capitalista.

⁴ *Americanismo e fordismo* corrisponde al Quaderno 22 de *Quaderni dal carcere* di Antonio Gramsci, ma essendo un quaderno monotematico è stato successivamente pubblicato con il titolo *Americanismo e fordismo* (1991).

Olivetti fu tra i primi ad intuire che per aumentare la produttività era fondamentale garantire migliori condizioni di lavoro agli operai, coinvolgendoli e incentivandoli. Egli promosse un vero e proprio modello di welfare aziendale, con stipendi notevolmente migliori rispetto alla concorrenza e assistenza sociale per la maternità e l'infanzia.

Proprio riguardo all'infanzia si trova il legame con la comunità locale. Olivetti fondò infatti, nella chiesa sconsacrata di San Bernardino a Ivrea, un asilo che venne messo a disposizione non solo dei suoi lavoratori, ma dell'intera comunità. Egli piegò la tecnologia al benessere sociale ed è per questo che il suo modello viene ricordato come un capitalismo dal volto umano.

Non tutti i lavoratori ebbero la fortuna di godere della lungimiranza di un imprenditore come Olivetti. Le condizioni di lavoro e di vita medie degli anni Cinquanta e Sessanta furono generalmente peggiori e la forte ondata migratoria contribuì a peggiorarle.

A partire dagli anni Cinquanta infatti in Italia si generò una ingente emigrazione interna che spinse migliaia di persone dal Sud Italia al Nord, in particolare verso le città del triangolo industriale: Torino, Milano e Genova. Questo fenomeno ebbe effetti deleteri sia sulle regioni di provenienza degli emigrati, sia su quelle di arrivo. Le prime persero manodopera preziosa, che sarebbe stata necessaria per avviare l'industrializzazione, perpetuando così la già critica questione meridionale. Le seconde non riuscirono a gestire in modo tempestivo l'improvvisa emergenza. Come riporta Musso (2002), Torino passò da poco più di 700.000 abitanti all'inizio degli anni Cinquanta a più di un milione dieci anni dopo.

L'ingente spostamento di queste masse di popolazione creò problemi logistici e igienico-sanitari tra cui la questione dell'abitazione che portò ad una massiccia espansione delle periferie cittadine. Nacquero nuovi quartieri nelle città industrializzate, come Giambellino, i Grigioni e Lorenteggio a Milano o Falchera e Le Vallette a Torino. Le città in ogni tempo continuano a mutare il loro aspetto in risposta allo sviluppo delle industrie, possibile solo grazie a quello tecnologico.

Ancora una volta la letteratura ci aiuta a immaginare le condizioni di vita dell'epoca. Ci assiste qui Italo Calvino con il suo *Marcovaldo*. Un cittadino qualunque di una città imprecisata che lavora in un'azienda che è il simbolo dello sfruttamento dei lavoratori. Anche in Calvino la città diventa protagonista, probabilmente si tratta di Torino anche se non vi sono indicazioni precise, e tra le righe affiorano le

problematiche dell'epoca: l'industrializzazione crescente porta ad un'urbanizzazione incontrollata e priva di razionalità; i rapporti interpersonali si complicano e la povertà dilaga.

Dagli anni Settanta dello scorso secolo, ha preso avvio la cosiddetta *terza rivoluzione industriale*. Fulcro di quest'ultima sono l'elettronica e l'informatica. Si apre così l'epoca postindustriale: il fordismo e il suo fondamento teorico, il taylorismo, vengono abbandonati a favore di un'industria definita post-fordista; i “colletti bianchi” superano numericamente le “tute blu”. Questi e altri cambiamenti vengono traghettati dalla rivoluzione informatica.

La possibilità di sfruttare le nuove tecnologie permette di riconsiderare i concetti di tempo e spazio. Grazie agli strumenti *dell'Information and Communication Technology* (ICT)⁵, è possibile comunicare in tempo reale e da qualsiasi parte del globo, senza il vincolo di doversi trovare contemporaneamente negli stessi luoghi.

Marshall McLuhan introduce a questo proposito il concetto di villaggio globale. Si tratta di “un pianeta intero di individui vicini tra loro, all'improvviso dotati degli strumenti per parlare o urlare a tutto il mondo. L'umanità era connessa in qualunque parte del globo” (Ratti 2017, p. 13).

Non è un caso che alcuni studiosi con il diffondersi dell'ITC, ipotizzino un graduale abbandono delle città, anche se in realtà, come dimostrano i dati statistici, questa tesi non si è rivelata corretta. Le città continuano a crescere, la popolazione a urbanizzarsi e la tendenza non sembra destinata a invertirsi.

Con la terza rivoluzione e l'informatizzazione di massa si apre la riflessione sulle Smart Cities. Si inizia a valutare la possibilità di sfruttare le potenzialità offerte dall'ICT per migliorare la qualità della vita dei cittadini e la loro partecipazione attiva alla vita pubblica.

Ad oggi la terza rivoluzione industriale è già stata superata dalla quarta, che perfeziona le tecnologie sviluppate nella terza e le applica ai processi produttivi e alle dinamiche sociali. *Internet of Things*, cioè oggetti, anche di uso comune, che diventano tecnologici e capaci di fornire dati relativi agli oggetti stessi; Big Data, che approfondiremo nel secondo capitolo; Intelligenza Artificiale, ovvero il tentativo di riprodurre i processi mentali del nostro cervello su dispositivi digitali come il computer. Termini sempre più frequentemente utilizzati che indicano innovazioni che

⁵ D'ora in avanti per indicare *Information and Communication Technology* si utilizzerà la sigla ICT.

stanno modificando radicalmente non solo le imprese, ma anche e soprattutto la vita delle persone e conseguentemente le nostre città.

1.2 Make a city bigger or make a city smarter

Risulta evidente che l'urbanizzazione è un fenomeno non ancora concluso e anzi le città hanno e continueranno a registrare un'incessante ed esponenziale crescita, in particolare a seguito della quarta rivoluzione.⁶

Ovviamente ciò comporta la necessità di affrontare una vasta serie di temi, tra cui la sostenibilità, la mobilità, l'occupazione e la sicurezza, solo per citarne alcuni. È quindi d'obbligo ripensare le metodologie di gestione e di organizzazione delle città per poter fare fronte ai nuovi problemi. Come suggerisce Maria Sashinskaya, questo è possibile seguendo due strade alternative: *“to make a city bigger, giving citizens a chance to find their place in urban reality or to make a city smarter, adapting urban reality to citizen's demands”* (Sashinskaya 2015 p. 13), rendendo quindi una città o più grande o più “intelligente”.

Fino a qualche decennio fa, la tendenza prevalente è stata quella di espandere gli agglomerati urbani, costruendo nuovi edifici per fronteggiare l'aumento demografico o aumentando il numero di corsie percorribili per agevolare lo scorrimento automobilistico e ridurre il traffico. L'alternativa scelta è stata quindi chiaramente quella di rendere la città “bigger”.

Grazie alla rivoluzione informatica, a partire dagli anni Novanta, si è iniziato a utilizzare l'altro paradigma: rendere le città più “smart”, servendosi prevalentemente delle tecnologie ICT.

Christopherson e Glasmeier (2015) forniscono la proiezione del mercato globale Smart City nel 2020: circa 1.6 miliardi di dollari USA. La valenza finanziaria di questo campo di applicazione comporta un notevole e diffuso interesse per lo sviluppo di questa tipologia di città e di tutti gli strumenti ad essa necessaria. È per questo che la gestione delle Smart Cities prevede e richiede una maggiore collaborazione e partecipazione dei diversi stakeholders: imprese, amministrazioni pubbliche, istituzioni, università, centri di ricerca e persino associazioni filantropiche e no profit.

⁶ Va inoltre notato che la crescita dell'urbanizzazione inciderà non solo sui paesi occidentali, ma anzi le maggiori crescite (circa il 90%) riguarderanno l'Africa e l'Asia come riportato dalla Population Division delle Nazioni Unite (2018).

Tutti i soggetti citati hanno lavorato e lavorano insieme al fine di risolvere i problemi dei cittadini i quali rappresentano contemporaneamente i fruitori e i creatori dei vantaggi rappresentati dalle Smart Cities.

Per comprendere al meglio quanto appena sostenuto, è necessario analizzare il concetto di Smart City e la sua complessità.

1.3 Definizioni di Smart City e delle sue componenti

Le definizioni di Smart City sono molte ed essendo il concetto ancora relativamente nuovo, non vi è assoluto accordo su quella da prediligere.

È indubbio che si tratti di un fenomeno complesso che ha però, secondo la maggioranza degli studiosi, degli elementi peculiari e comuni alle varie definizioni. Tra questi, fondamentale è l'idea che l'intelligenza di una città risieda nella sua capacità di fornire servizi al cittadino, rendendone migliore la quotidianità. Si tratta, per usare le parole di Giuliano Dall'Ò, di una città che “[...] realizza il vantaggio individuale e al tempo stesso il vantaggio collettivo” (Dall'Ò 2014, p. 31).

L'Agenzia per l'Italia Digitale⁷ nel 2012 fornisce la seguente definizione di Smart City (o Smart Community): “...si intende quel luogo e/o contesto territoriale ove l'utilizzo pianificato e sapiente delle risorse umane e naturali, opportunamente gestite e integrate mediante le numerose tecnologie ICT già disponibili, consente la creazione di un ecosistema capace di utilizzare al meglio le risorse e di fornire servizi integrati e sempre più intelligenti (cioè il cui valore è maggiore della somma dei valori delle parti che li compongono). Gli assi su cui si sviluppano le azioni di una SC⁸ sono molteplici: mobilità, ambiente ed energia, qualità edilizia, economia e capacità di attrazione di talenti e investimenti, sicurezza dei cittadini e delle infrastrutture delle città, partecipazione e coinvolgimento dei cittadini. Condizioni indispensabili sono una connettività diffusa e la digitalizzazione delle comunicazioni e dei servizi.” (Agenzia per l'Italia Digitale 2012, p.6).

Benché questa definizione sia dettagliata e chiarificatrice, è utile analizzare la Smart City scomponendola nelle sei componenti individuate da diversi autori, tra cui Giffinger et al. (2007), e riconosciute dall'Unione Europea. Questi sei asset di seguito

⁷ L'Agenzia per l'Italia Digitale è un'agenzia pubblica sottoposta alla Presidenza del Consiglio con il compito di supportare l'attuazione dell'*Agenda Digitale Europea* di cui si parlerà nel terzo capitolo.

⁸ L'acronimo SC si riferisce a Smart City/Smart Community. Nota aggiunta dal redattore e non prevista nella definizione originale.

descritti, permettono di valutare in modo più concreto la smartness di una città e quindi di capire cosa significhi effettivamente Smart City:

- *Smart Economy*: si intendono gli aspetti economici. Una Smart City, per essere tale, deve basare la sua economia sulla competitività e per farlo diventano fondamentali strumenti quali l'innovazione, l'imprenditorialità, l'internalizzazione, la flessibilità. La città dovrà creare sinergia tra le varie imprese virtuose, che siano esse pubbliche o private, promuovendole e diventando in questo modo un polo di attrazione per la sperimentazione e la produzione.
- *Smart Governance*: riguarda la partecipazione attiva dei cittadini. Nelle Smart City il cittadino è protagonista del cambiamento, del miglioramento. Con la Smart Governance ci si propone di includere il cittadino nel processo decisionale pubblico. Essenziale è quindi il concetto di Open Data, che tratteremo nel secondo capitolo, a cui è strettamente legato quello di trasparenza. Le pubbliche amministrazioni non solo si propongono di collaborare con i cittadini per rispondere al meglio ai loro bisogni, offrendo servizi utili ed efficienti, ma fanno un ulteriore passo avanti grazie a procedure trasparenti e alla condivisione dei dati.
- *Smart Living*: si riferisce alla qualità della vita. Si tratta di un argomento particolarmente ampio e complesso che include temi quali la sicurezza, la coesione sociale, l'educazione, l'accesso alla cultura, la salute. Di fatto questo punto è sintetizzabile affermando che una Smart City è una città “nella quale i [...] cittadini vivono bene” (Dell’Ò 2014, p. 35).
- *Smart Mobility*: la mobilità. I trasporti, servendosi dell'ICT, devono essere innovativi, possibilmente a “impatto zero” e quindi sostenibili. Un trasporto pubblico efficiente o le rilevazioni del traffico si legano indistricabilmente alle altre componenti delle Smart Cities. Troviamo infatti collegamenti con la Smart Living, con la Smart Governance e con la Smart Environment.
- *Smart Environment*: la parola d'ordine è sostenibilità. È necessario infatti avere cura dell'ambiente. Ridurre l'impatto ambientale della città è fondamentale, soprattutto in un'ottica di lungo periodo.

- *Smart People*: è un parametro riferito al capitale umano e sociale che deve essere quanto più coeso e integrato possibile. Centrale diventa quindi il *diversity management*⁹, la partecipazione attiva dei cittadini, il dialogo, il cosmopolitismo.

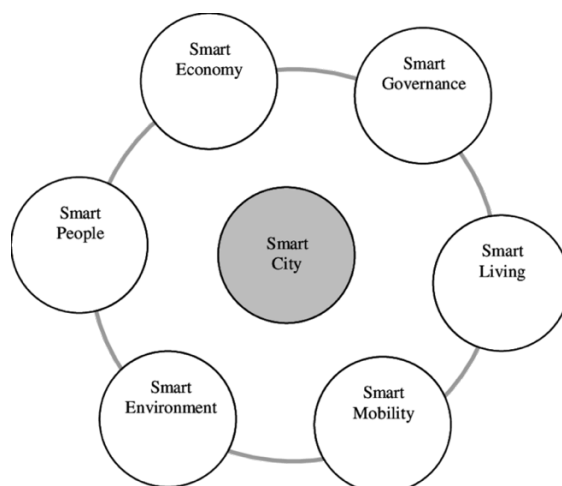


Figura 1. Fonte: Androniceanu and Ivan, 2012, p. 337

Come mostra la Figura 1, queste componenti sono strettamente correlate tra loro e ognuna di esse, considerata singolarmente e/o in relazione alle altre, contribuisce a rendere una città più smart, non solo in termini di digitalizzazione, ma anche di benessere sociale e individuale e quindi riguardo al capitale umano e sociale che risulta fondamentale per la crescita. Non è quindi possibile tralasciare alcuni aspetti, ma è necessario un modello sinergico di gestione della Smart City, che consideri e leghi indissolubilmente ogni singola componente con le altre.

Questo è riconfermato anche se consideriamo una diversa classificazione delle componenti di una Smart City. In particolare quella riportata da M. Sashinskaya (2015), che ritiene che per svolgere una corretta analisi di una Smart City, sia necessario considerare sia fattori tangibili, come gli strumenti dell'ICT, sia intangibili, riguardanti le persone e le policy.

Ancora una volta se ci si propone di rendere una città sempre più smart, nessuno di questi fattori può essere trascurato. È invece opportuno per una gestione strategica della città considerarli indistricabilmente uniti e correlati.

⁹ Con il termine *diversity management* si intende la gestione della diversità in particolare nell'ambito delle risorse umane.

Figura 2

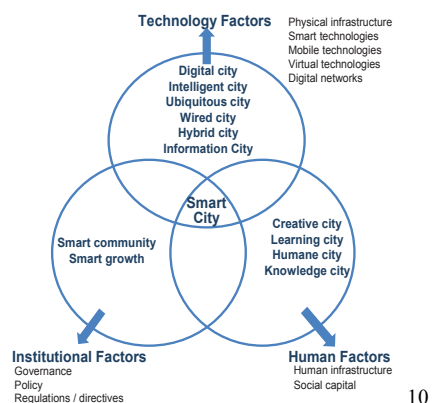


Figura 3

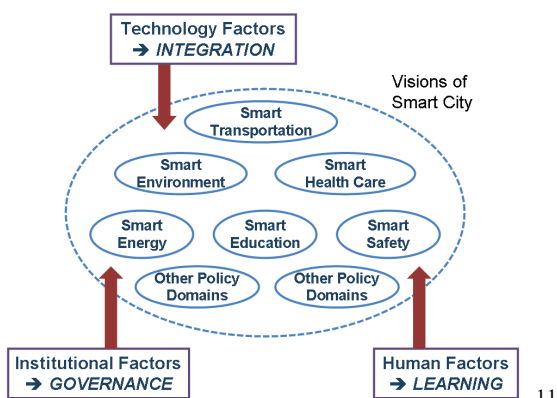


Figura 2. Fonte: Nam T., Pardo T.A., 2011, p. 286

Figura 3. Fonte: Nam T., Pardo T.A., 2011, p. 288

È inoltre importante evidenziare che, benché la tecnologia sia un elemento assolutamente indispensabile, da sola non è sufficiente a rendere una città più smart. La Smart City non è infatti semplicemente una città digitalizzata, ma anche una città all'avanguardia per quanto attiene l'inclusione sociale e la valorizzazione dei talenti. È importante ribadire questa precisazione perché comunemente si tende a pensare alla Smart City semplicemente come una città fortemente digitalizzata.

Per meglio comprendere questa prospettiva ci vengono in soccorso due tesi che hanno in comune proprio l'idea che la tecnologia sia sì condizione necessaria, ma non sufficiente ad aumentare la *smartness* di una città o più in generale a garantire lo sviluppo economico.

La prima tesi è quella di Richard Florida (2012) e del suo modello delle "3T": *Tecnologia, Talento e Tolleranza*. Florida concorda con il premio Nobel Robert Solow nell'assunto che sia proprio la *tecnologia* a guidare la crescita economica, ma sostiene appunto che essa da sola non sia sufficiente a garantire lo sviluppo. Individua allora le altre due T: 1) il *talento*, cioè il capitale umano e quindi l'importanza della presenza di persone talentuose e ambiziose, capaci di utilizzare le proprie abilità e conoscenze per innovare. Il *talento* va incentivato e valorizzato e perché ciò risulti possibile è necessario che i vari attori della Smart City cooperino per garantire un ambiente stimolante. Questa logica è alla base dei cosiddetti incubatori d'impresa, ovvero di

¹⁰ Componenti della Smart City.

¹¹ Direzione strategica della Smart City.

quei luoghi, fisici o meno, che sostengono, almeno inizialmente, lo sviluppo di un'idea in modo da trasformarla in un business vero e proprio¹²; 2) la *tolleranza*, ovvero la capacità di saper valorizzare le differenze etniche, di genere, di orientamento sessuale, generazionali, ecc. nella convinzione che proprio dalla diversità possano nascere proposte creative. Questi tre aspetti devono essere considerati unitariamente, senza cadere nell'errore di trascurarne uno a favore di un altro.¹³

La seconda tesi è quella formulata da Aldo Bonomi e Roberto Masiero (2014) che sostengono appunto che il fattore digitale non sia l'unico da considerare. I due studiosi fanno poi un passo avanti rispetto al classico dibattito sulle Smart Cities, avanzando l'idea di sostituire il concetto di Smart City con quello di Smart Land, che sarebbe più appropriato per descrivere la situazione italiana. La loro proposta è di abbandonare il localismo tipico della nostra penisola e non considerare solo la smartness delle città in quanto tali, ma di allargare lo sguardo al territorio nel suo complesso.

Per Smart Land si intende "... un ambito territoriale nel quale sperimentare politiche diffuse e condivise orientate ad aumentare la competitività e attrattività del territorio con un'attenzione specifica alla coesione sociale, alla diffusione della conoscenza, alla crescita creativa, all'accessibilità e alla libertà di movimento, alla fruibilità dell'ambiente (naturale, storico-architettonico, urbano e diffuso) e alla qualità del paesaggio e della vita dei cittadini." (Bonomi e Masiero 2014 p. 17). La tecnologia in questo senso sarebbe semplicemente un mezzo (anche se indispensabile) attraverso il quale raggiungere gli scopi sopra definiti che, come risulta evidente dalla definizione di Smart Land, riguardano per lo più aspetti socio-politici.

¹² In Italia ve ne sono diversi e in buona parte sono promossi o in collaborazione con importanti atenei nazionali, tra cui: Speed MI Up - <http://www.speedmiup.it/>; I3P - <https://www.i3p.it/>; AlmaCube - <https://www.almacube.com/>; LUISS EnLabs - <http://luissenlabs.com/>; PoliHub - <http://www.polihub.it/>.

¹³ Florida in *The rise of the Creative Class* non si riferisce esplicitamente alla Smart City, ma il suo approccio si coniuga perfettamente con questo tema: le 3T necessarie allo sviluppo delle città americane, risultano infatti altrettanto necessarie per rendere una città più smart non solo da un punto di vista digitale e tecnico, ma anche da una prospettiva di carattere socio-politico.

1.4 Esempi di Smart City

Per poter valutare in maniera più concreta la *smartness* di una città, riprendendo la suddivisione in componenti proposta dall'Unione Europea (Fig. 1), R. Giffinger et al. (2007) hanno definito 33 fattori (Fig. 4), che vanno valutati in base a 74 indicatori.

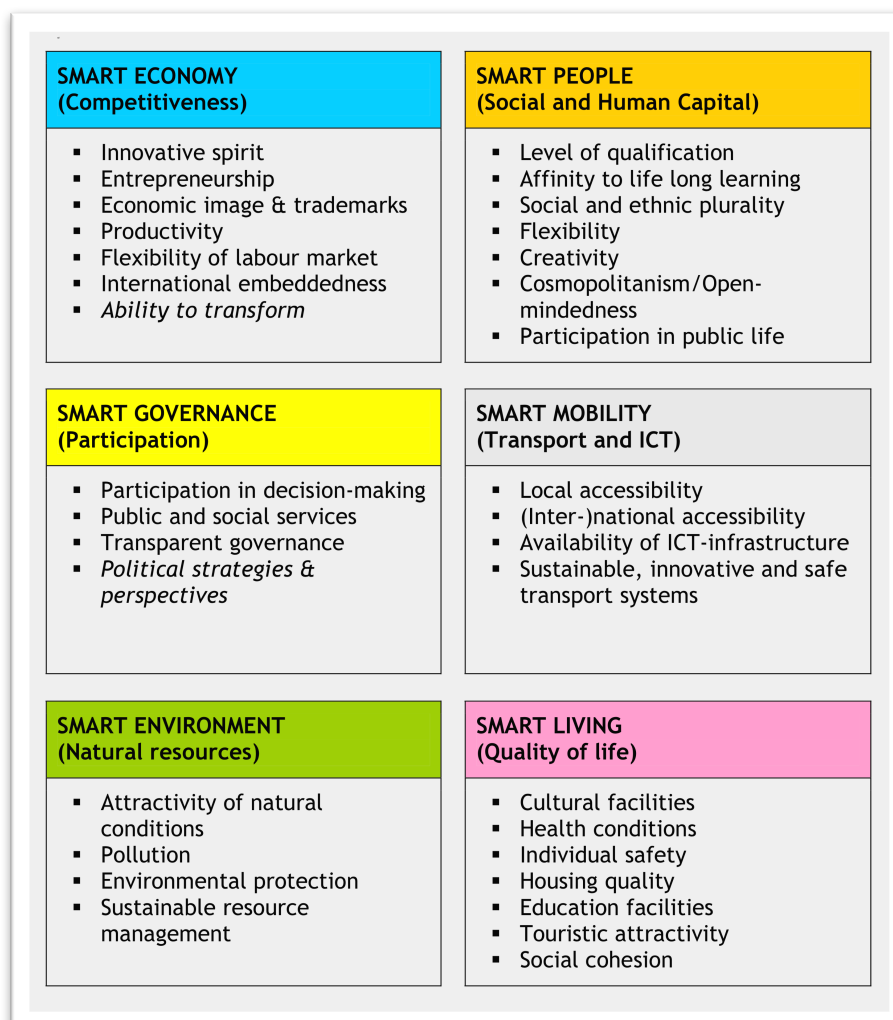


Figura 4. Fonte: Giffinger et al., 2007, p. 14

Grazie a questa metodologia, è stato possibile stilare un ranking di 70 città europee di medie dimensioni¹⁴, comparandole tra loro per verificare i vari livelli di smartness.

Date queste premesse concettuali, si passerà ora alla descrizione di 6 esempi, uno per ogni componente della Smart City (Fig. 1), di misure concrete che rendono una città *smart*:

¹⁴ Per approfondimenti sulla selezione delle 70 città si veda Giffinger et al. 2007, p. 13-14.

- *Smart Economy*: esempio pionieristico di Smart Economy ci è offerto dalla Silicon Valley che, con la sua concentrazione di imprese ad alta innovazione, rappresenta un caso emblematico di questa visione. Rientrano tra gli strumenti della Smart Economy tutti i prodotti dell'*Internet of Things* e del *Cloud Computing* che permettono l'integrazione tra sistemi digitali e fisici, fondamentali per le Smart Cities. In Italia la Smart Economy è sicuramente guidata dalla Lombardia, che, ad esempio, risulta essere la regione con il più elevato numero di incubatori e acceleratori d'impresa. Questi progetti sono strumenti centrali per incentivare l'occupazione giovanile, in quanto, grazie alla collaborazione tra atenei e imprese, offrono a giovani talentuosi la possibilità di sviluppare le loro idee.
- *Smart Governance*: esempio nostrano di questa categoria è il Consorzio dei Comuni Trentini in cui è stata avviata una profonda riforma dell'Amministrazione Pubblica, sia relativa ai ruoli dirigenziali, per passare da un modello amministrativo burocratico ad uno telocratico¹⁵, sia riguardante la digitalizzazione dell'amministrazione, possibile solo grazie ad un ampio utilizzo degli Open Data. Un'altra esperienza di Smart Governance è offerta dal Comune di Firenze: “[...] l'app 100 luoghi [...] grazie alla quale i fiorentini hanno a disposizione uno strumento che consente loro di dialogare con la Pubblica Amministrazione e avere informazioni su cosa è stato fatto, sulle attività in corso e su quelle in cantiere in 100 luoghi della città. Inoltre, il Comune di Firenze ha attivato anche un sito web, Monitoraggio Interventi, che consente ai cittadini di monitorare lo stato dei cantieri in corso nella città, ma anche di segnalare problemi e fornire suggerimenti.” (Tremiterra 2016, p. 180)
- *Smart Living*: anche in questo caso gli Open Data rappresentano uno strumento indispensabile. Rientrano in questa categoria tutti gli interventi volti a migliorare la qualità della vita del cittadino, quindi dalla manutenzione dei beni pubblici, ai servizi di trasporto, di illuminazione pubblica, ma anche la domotica, il telesoccorso, ecc. Tra le iniziative in ambito di Smart Living si può menzionare il progetto *ORCHESTRA* (acronimo di: ORganization of Cultural HEritage for Smart Tourism and Real time Accessibility) che ha visto coinvolti l'Università Federico II, il Comune di Napoli e alcuni soggetti privati come IBM e che aveva come obiettivo quello di “... valorizzare il patrimonio storico culturale della città di

¹⁵ Per approfondimenti si veda Bolognino D., Mazza L., Tonini C. (2010).

Napoli, promuovendo la conoscenza del territorio, delle sue opere d'arte, delle sue tradizioni e delle sue bellezze naturali.” (Lombardi 2016, p. 324)

- *Smart Mobility*: tema sempre più affrontato quella della mobilità intelligente, con esempi quali il *car sharing* e il *bike sharing*, le limitazioni del traffico in alcune aree della città, ma anche l’incentivazione all’utilizzo dei mezzi pubblici. L’*Agenda Digitale Europea*, parte della strategia *Europa 2020* richiama l’attenzione sull’*Intelligent Transport Systems (ITS)*, predisponendo dei framework legali e ideologici con lo scopo di coordinare la progettazione e l’attuazione della *Smart Mobility* nei paesi membri. I dati risultano in questo senso fondamentali per analizzare i flussi di mobilità e intervenire dove necessario per ridurre il traffico e agevolare gli spostamenti, anche in un’ottica eco-sostenibile. Rientra nella categoria della *Smart Mobility ARGOS*: un’interessante progetto ideato dal Comune di Venezia per monitorare ed evitare il moto ondoso dovuto al continuo passaggio di imbarcazioni nei canali, che mina la stabilità degli edifici e la morfologia della laguna. *ARGOS* è un sistema informatico di controllo del traffico lagunare, collegato in tempo reale con la polizia locale che in questo modo può gestirlo e intervenire tempestivamente.
- *Smart Environment*: la questione dell’eco sostenibilità è al centro del dibattito pubblico già dagli anni Ottanta. Vi sono state in questi decenni numerose proposte e azioni volte a ridurre l’impatto ambientale delle città, tra queste spicca il caso del quartiere Vauban di Freiburg im Breisgau. A partire dagli anni Novanta, l’amministrazione comunale pianificò il quartiere in modo da garantire “standard di efficienza energetica e di eco-sostenibilità molto elevati” (Dall’Ò 2014, p. 20). Caratteristiche che rendono Vauban un esempio di *green town* sono: piste ciclabili, aree verdi, traffico quasi totalmente limitato, plus energy buildings, ovvero “edifici che non solo sono autosufficiente dal punto di vista energetico, ma diventano essi stessi produttori di energia [...] che poi viene venduta alla comunità”. (Dall’Ò 2014, p. 20) In ambito nazionale si richiama il progetto *RESNOVAE* - Reti Edifici Strade Nuovi Obiettivi Virtuosi per l’Ambiente di Bari che si propone di “razionalizzare i consumi e potenziare l’utilizzo delle fonti rinnovabili” (Niglio 2016, p. 71)
- *Smart People*: non va dimenticato che una *Smart City* per essere tale necessita di persone intelligenti, che non si limitino a percepire passivamente le innovazioni in atto, ma che siano co-creatori di esse. Si parla infatti di processi innovativi *citizens-*

driven, ovvero guidati dai cittadini. In quest'ottica, le persone partecipano attivamente al miglioramento dei servizi, condividendo le loro conoscenze e competenze e cooperando con amministrazioni pubbliche e imprese. Per agevolare lo scambio di conoscenze, sono sempre più numerosi seminari, conferenze, ma anche database in cui vengono analizzate le *best practices* in quest'ambito. Ancora una volta risultano centrali gli Open Data. Si può qui richiamare a titolo esemplificativo il progetto europeo *Periphèria* a cui ha aderito, tra le altre, la città di Genova, focalizzandosi sui parchi e sui musei, "con l'intento di sviluppare maggiormente le politiche in tema di sicurezza, vivibilità e accessibilità degli spazi aperti al pubblico proprio con l'ausilio di tecnologie avanzate e del fattore umano. In questo modo è stato favorito l'utilizzo sicuro, da parte dei cittadini e turisti, delle ricchezze naturali e storiche che i due siti pilota di Villa Pallavicini e Forte di Santa Tecla offrono." (Raimondo 2016, p. 225)

Appare evidente dagli esempi riportati che un ruolo centrale nello sviluppo delle Smart Cities e delle sue componenti è svolto dai dati e dalla loro gestione. Oggi la disponibilità di questi ultimi è immensa, tanto che si parla di Big Data. L'ingente quantità di dati si deve alla facilità con cui un singolo individuo, più o meno consapevolmente, lascia dietro di sé *tracce*, come sopra descritto. È importante ricordare che questo aspetto ha un enorme impatto sul tema della privacy, che verrà trattato più approfonditamente nel secondo capitolo. Tema quanto più attuale se si considera la recente entrata in vigore (23 maggio 2018) del *General Data Protection Regulation* (GDPR), con lo scopo di tutelare i dati personali degli individui, a fronte delle nuove sfide poste in essere dallo sviluppo tecnologico che hanno reso i dati una nuova e fondamentale risorsa sia per il settore pubblico sia per quello privato.

1.5 Aspetti critici

Oltre alle positive implicazioni finora trattate, M. Sashinskaya (2015) cita anche alcune criticità delle Smart Cities. In particolare coloro che manifestano diffidenza nei confronti di queste innovazioni urbane, evidenziano due problematiche:

- a) Disparità sociale
- b) Speculazione delle grandi compagnie digitali

Le preoccupazioni riguardo alla disparità sociale (punto a) partono dall'assunto, precedentemente sottolineato, secondo cui il concetto di Smart City rimanda necessariamente all'utilizzo di specifiche tecnologie.

Vanno infatti considerati i fenomeni dell'analfabetismo informativo, con cui si intende l'incapacità di utilizzare dispositivi tecnologici, come il computer, e l'analfabetismo digitale, che riguarda coloro che non sono in grado di sfruttare al meglio le potenzialità di questi dispositivi o li utilizzano in modo incorretto.

Questo tema assume un rilievo particolarmente importante rispetto al panorama italiano. I dati dell'ISTAT - Istituto Nazionale di Statistica - rendono evidente il ritardo del nostro paese riguardo alla digitalizzazione, a titolo esplicativo viene riportato un dato relativo all'utilizzo di Internet: *“in Italia, gli utenti regolari sono aumentati dal 37% nel 2008 al 69% nel 2016 (contro l'81% nell'Ue)”* (ISTAT 2018, p. 4). La crescita è palese, ma ciò che allarma sono i dodici punti percentuali che ci separano dalla media europea, elemento che consiste in un chiaro segnale di quanto appena affermato: il nostro paese è un passo indietro in tema di digitalizzazione.

Il pericolo è che coloro che non hanno accesso ad Internet, non possiedono un computer o non sono in grado di sfruttarne le potenzialità, rimangano isolati e tagliati fuori dal fenomeno innovativo e dai benefici che ne derivano.

In accordo con questa critica, vi è poi il contributo di Christopherson e Glasmeier (2015). Le autrici evidenziano che, per poter soddisfare le esigenze dei cittadini e anticipare i loro bisogni, servono informazioni. Queste ultime sono facilmente acquisibili solo grazie alle numerose *tracce* che ognuno di noi, nel quotidiano, lascia dietro di sé utilizzando gli strumenti dell'ICT. Un caso esplicativo è la geo-localizzazione: se la pubblica amministrazione conosce i nostri percorsi è in grado, ad esempio, di gestire le tempistiche dei semafori, così da ridurre il traffico o di aumentare il numero di mezzi pubblici che servono una determinata zona.

La problematica è qui correlata al fatto che, se non siamo in possesso di un dispositivo che ci permetta di lasciare quelle tracce (come potrebbe accadere per le fasce di popolazione meno abbiente), i nostri dati non saranno presi in considerazione in quanto inesistenti e la pubblica amministrazione non avrà modo di conoscere le nostre esigenze e quindi di migliorare la nostra quotidianità.

Il secondo problema si lega invece alla necessità, insita nel concetto stesso di Smart City, di sviluppare una serie di tecnologie e dispositivi indispensabili per il funzionamento di questa nuova città: software, programmi, applicazioni. Le grandi

imprese del campo digitale sono quindi consapevoli di avere un ruolo in questa rivoluzione urbana. Ruolo che tra l'altro potrebbe garantirgli un'immensa fonte di guadagno. La preoccupazione di M. Sashinskaya (2015) è dovuta al rischio potenziale che le compagnie approfittino della loro posizione, speculando sulle reali esigenze degli individui. Potrebbero proporre e indurre il consumatore ad acquistare oggetti o servizi che non sono realmente indispensabili, oppure far spendere più del necessario per ciò che realmente serve, facendo leva sull'esigenza di soddisfare i loro bisogni.

Per assicurare una corretta gestione di questa rivoluzione innovativa è quindi doveroso tenere in considerazione questi rischi e cercare da un lato di ridurre il gap di conoscenza tra fruitori e gestori dei diversi progetti relativi alla Smart City e dall'altro di indirizzare le compagnie verso la Responsabilità Sociale d'Impresa, salvaguardando così i diversi stakeholder e garantendo ad entrambe le parti, nel lungo periodo, un gioco a somma positiva.

CAPITOLO 2 – BIG DATA E OPEN DATA

2.1 “Data is the new oil”

Ann Winblad, fondatrice di uno dei più importanti fondi di venture capitalist americani¹⁶, intervistata nel 2012 durante un talk show della CNBC¹⁷, dichiarò: “Data is the new oil”. L’importante testimone dello sviluppo della Silicon Valley sottolineava con queste parole la straordinaria centralità dei dati disponibili per l’economia attuale e futura. Sono infatti in molti a sostenere che le imprese che sanno gestire e utilizzano in maniera ottimale i dati disponibili, in modo da estrapolarne valore, abbiano un grande vantaggio competitivo rispetto ai concorrenti, con una ricaduta positiva sui profitti.

A completamento di quanto sostenuto dalla Winblad, potremmo considerare un’altra importante affermazione, quella di John Naisbitt, secondo cui i dati sono “... una risorsa chiave che non solo è rinnovabile, ma cresce con il suo utilizzo. Non si corre il rischio che si esaurisca, ma di esserne sopraffatti”¹⁸. Come risulta chiaro dalla costante crescita della disponibilità dei dati infatti, non vi è pericolo di rimanerne sprovvisti, ma anzi, vi è il rischio di non essere più in grado di gestirli.

Come mostra la Figura 5, i dati costituiscono sostanzialmente la materia prima delle informazioni, le quali, se contestualizzate, permettono di giungere alla conoscenza del fenomeno studiato, e quindi di prendere decisioni migliori formulate su una base oggettiva. Per questo è importante riuscire a gestirli e “lasciarli parlare”, parafrasando la celebre affermazione di Jeff Jonas, ex Chief Scientist of Context Computing dell’IBM.

¹⁶ Hummer Winblad Venture Partners.

¹⁷ L’intervista venne fatta il 22 febbraio 2012 durante il talk show della CNBC *Squawk Box*.

¹⁸ Traduzione di Cosimo Comella (2017, p. 132), la frase originale è: “We have for the first time an economy based on a key resource [Information] that is not only renewable, but self-generating. Running out of it is not a problem, but drowning in it is”.



19

Figura 5. Fonte: Camiciotti e Racca 2015, p. 74

Con lo sviluppo tecnologico e in particolare a seguito della quarta rivoluzione, la quantità di dati prodotti nel mondo è progressivamente cresciuta e continuerà a farlo, esponenzialmente, negli anni a venire.

Nel 2010 durante la conferenza Technomy, Eric Schmidt, CEO di Google dal 2001 al 2011, sostenne che: “Ogni due giorni creiamo così tanta informazione quanto il genere umano dall’alba dei tempi fino al 2003”. L’affermazione divenne celebre, ma nonostante l’impressionante paragone, risulta difficile riuscire a immaginare l’effettiva mole di questi dati. Ancor più difficile se si utilizzano le unità di misura informatiche, i byte: “... si ritiene che la quantità di informazione digitale nel 2013 fosse pari a 4.4 Zettabyte e che questa sia destinata a salire a oltre 40 Zettabyte entro il 2020”²⁰. (Camiciotti e Racca 2015, p. 40). La Figura 6 prova a esemplificare questi numeri.

¹⁹ Il percorso logico dai dati alla conoscenza.

²⁰ 1 Zettabyte = 10^{21} byte = 1 trilardo di byte secondo il Sistema Internazionale di Misura. È interessante considerare che questa unità di misura è stata creata appositamente a seguito della proliferazione di dati.



Figura 6. Fonte: IDC, 2014²¹

“Nel 2000, quando è iniziata la Sloan Digital Sky Survey, nelle primissime settimane di attività il telescopio del New Mexico ha raccolto più dati di quanti ne erano stati accumulati nell’intera storia dell’astronomia”²² (Cukier e Mayer-Schönberger 2013, p.17).

2.2 Big Data: definizione e centralità del concetto

È proprio l’astronomia uno dei primi campi in cui si verifica l’esplosione di dati. In quegli anni viene coniata una nuova parola d’ordine: Big Data.

Il termine Big Data rimanda immediatamente ad una dimensione quantitativa: si tratterebbe dell’ingente quantità di dati che sta invadendo qualsiasi campo dell’attività umana: dalla sanità alla finanza, dal turismo all’urbanistica, dall’economia alla politica. In realtà, se si vuole giungere a una delucidazione sui Big Data, considerarne solo l’aspetto quantitativo risulta fuorviante.

La società di consulenza Gartner²³ definì i Big Data: “... un patrimonio informativo caratterizzato da velocità, volume e variabilità elevati, che richiede forme innovative di analisi e gestione finalizzate a ottenere ‘insight’ nei processi decisionali.” (Camiciotti e Racca 2015, p. 47). Dall’analisi di questa citazione si giunge ad una comprensione più chiara del concetto di Big Data.

²¹ <https://www.emc.com/leadership/digital-universe/2014iview/executive-summary.htm>

²² La *Sloan Digital Survey* è l’indagine conoscitiva del cielo con cui è stato possibile creare, nel 2017, la più dettagliata mappa tridimensionale dell’Universo.

²³ La Gartner Inc., multinazionale statunitense, è specializzata nella consulenza strategica, nella ricerca e nell’analisi nel campo dell’Information Technology.

Nella definizione vengono citate le cosiddette 3V (volume, velocità, variabilità), ovvero le tre caratteristiche fondamentali dei Big Data, individuate per la prima volta nel 2001 da Doug Laney, analista della Gartner, e descritte in modo esplicativo da Ahmed e Patgiri (2016) del National Institute of Technology Silchar:

- *Volume*: si tratta della dimensione quantitativa, in parte già trattata. Viene definito come “un enorme insieme di dati da memorizzare ed elaborare”²⁴ (Ahmed e Patgiri 2016, p. 19) che derivano da svariate fonti, quali ad esempio social media, siti di e-commerce, transazioni finanziarie, sensori, videocamere.
- *Velocità*: i dati oggi vengono generati in continuazione e a loro volta creano altri dati. Risulta quindi necessario gestirli tempestivamente per riuscire a trarne un vantaggio competitivo. Si parla di:
 - Velocità di crescita, le cui cause sono da ricercare: a) nell’aumento continuo di utilizzatori di Internet, passati dal miliardo di persone del 2005 ai tre miliardi del 2015, in quanto ciascuno di loro, attraverso l’interazione con la rete, crea quotidianamente migliaia di dati; b) nella diffusione dell’*Internet of Things*, quindi di oggetti costantemente connessi; c) nel *Cloud Computing*, che genera, processa e gestisce enormi quantità di dati mantenendoli e archiviandoli nel tempo mediante server centralizzati e condivisi ; d) nella crescita della numerosità e della complessità dei siti Web; e) nell’incessante produzione di dati scientifici, tra i quali, per citarne alcuni, quelli sismici, metereologici, sanitari.
 - Velocità di trasmissione, ovvero capacità delle reti fisiche e di trasporto di veicolare rapidamente e ovunque importanti volumi di dati. Va inoltre precisato che spostare grandi quantità di dati richiede tecnologie potenti e innovative che sono altamente costose, necessitando di notevoli investimenti infrastrutturali non sempre presenti. Condizioni, queste, che ostacolano un massiccio e ubiquitario impiego dei Big Data.
- *Variabilità*: i dati possono essere strutturati, semi-strutturati o destrutturati. I primi, detti strutturati, sono quelli caratterizzati da uno schema, ne sono un esempio le tabelle dei database. I secondi, semi-strutturati, sono una categoria intermedia in quanto presentano una parziale strutturazione, ma anche una parte variabile che non ne permette la gestione nei classici database. I dati destrutturati, che corrispondono a circa il 90% della quantità complessiva dei Big Data, sono invece

²⁴ Traduzione del redattore.

totalmente privi di struttura e sono ad esempio documenti di testo, video, immagini.

Sono comunemente considerate dagli studiosi ulteriori variabili: tra queste, sono meritevoli di citazione la *Veracity*, ovvero veridicità, accuratezza, che risulta fondamentale in quanto dati imprecisi possono spingerci a prendere decisioni sbagliate; la *Value*, il valore: “i dati non sono fini a se stessi, ma destinati a essere misurati in un’ottica di costi-benefici tangibili per il soggetto/ente che li controlla” (Camiciotti e Racca 2015, p. 48).²⁵

Nella definizione di Big Data fornita da Camiciotti e Racca (2015) viene poi richiamata la necessità di strumenti e metodologie innovative per gestire, processare, analizzare ed estrapolare informazioni dai Big Data che, per le loro caratteristiche complesse, non permettono l’utilizzo dei metodi classici validi per gli *small data*. Un esempio è l’utilizzo del framework open source Hadoop per l’archiviazione e l’elaborazione dei dati, che nasce proprio dall’esigenza di processare quantità sempre maggiori di dati a velocità crescenti²⁶.

Cukier e Mayer-Schönberger (2013) e Camiciotti e Racca (2015) evidenziano inoltre tre aree di differenziazione dell’analisi dei Big Data rispetto agli *small data*: 1) l’abbandono del campionamento, tipico degli *small data*, che prevede l’analisi di un campione, cioè di un insieme ristretto di dati, per studiare un determinato argomento; 2) l’accettazione dell’errore come fattore intrinseco ai dati reali: se si considera un campione di dati è necessario essere il più precisi possibile, mentre se consideriamo grandi quantità di dati l’errore diventa trascurabile; 3) la ricerca di correlazioni e non più di causalità: non si cercano relazioni di causa-effetto, ma solo dei pattern, degli schemi ricorrenti, delle associazioni tra fattori.

L’ultima parte della definizione chiarisce lo scopo dei Big Data: giungere a decisioni migliori. È importante ricordare che ciò non arreca vantaggio unicamente alle imprese private, ma anche al settore pubblico che però spesso fatica a trarre beneficio da questa rivoluzione per almeno quattro ordini di motivi: gli alti costi degli strumenti necessari ad elaborare e gestire i dati; le limitate risorse delle Pubbliche Amministrazioni in situazioni di debito pubblico crescente; il livello di competenza,

²⁵ Ahmed e Patgiri (2016) considerano anche altre V: *Validity*, *Visibility/Visualization*, *Virtual*, *Variability/Volatility* e una C: *Complexity*. Per approfondimenti si veda Ahmed e Patgiri 2016, p. 17-23.

²⁶ Per approfondimenti su Hadoop si veda Camiciotti e Racca 2015, p. 127-130.

conoscenza e formazione degli addetti; la resistenza degli enti pubblici a riorganizzare sé stessi.

Il valore aggiunto rappresentato dai Big Data per le Pubbliche Amministrazioni venne evidenziato già nel 2011 dal McKinsey Global Institute. Nel paper dal titolo *Big Data: The next frontier for innovation, competition, and productivity* viene infatti analizzato il fenomeno dei Big Data in cinque ambiti, tra cui il settore pubblico nell'Unione Europea.

Dalle ricerche di McKinsey (2011) emerge che il settore pubblico europeo potrebbe da un lato ridurre il costo delle attività amministrative del 15-20% e dall'altro creare valore per gli stakeholder tra i 150 e i 300 miliardi di euro annualmente per oltre dieci anni, come rappresentato nella Figura 7. Queste stime deriverebbero sia dalla riforma delle Pubbliche Amministrazioni in termini di efficienza, sia dalla riduzione dei costi derivanti dalle frodi e dagli errori sui pagamenti, sia da una riscossione delle tasse più attenta e puntuale. La somma di questi accorgimenti creerebbe un aumento della crescita annua della produttività complessiva dello 0.5%.

Big data has the potential to create €150 billion to €300 billion or more in value across the OECD-Europe public sector

		Total base ¹ € billion	× Addressable %	× Reduction %	=	Total value € billion
Operational efficiency savings	Operating expenditure	4,000	20–25	15–20		120–200
Reduction in fraud and error	Transfer payment	2,500	1–3 ²	30–40		7–30
Increase in tax collection	Tax revenue	5,400	5–10 ³	10–20		25–110
						150–300+

1 Base for operational efficiency savings is total government expenditure net of transfer payments; base for reduction in fraud is total government transfer payments; base for increase in tax collection is tax revenue.
 2 Takes into account the percentage of transfer payment that can have fraud/error as well as the estimated cost of error and fraud.
 3 In the case of tax collection, the percentage addressable refers to the percentage estimated tax gap.
 NOTE: Numbers may not sum due to rounding.
 SOURCE: International Monetary Fund; OECD; McKinsey Global Institute analysis

Figura 7. Fonte: McKinsey Global Institute 2011, p. 62

Nel report vengono individuate delle leve strategiche per garantire il raggiungimento dei risultati positivi legati all'utilizzo dei Big Data: tra queste vi è la

necessità di attuare sperimentazioni per comprendere i bisogni degli stakeholder e migliorare le performance. Le analisi sulla popolazione permetterebbero inoltre una sorta di segmentazione della stessa che andrebbe sfruttata customizzando i servizi pubblici, adattandoli alle esigenze non più della popolazione nel suo insieme, ma dei singoli individui. Andrebbero poi utilizzati i Big Data, in una delle loro applicazioni più sofisticate, per supportare le decisioni umane: un esempio è l'utilizzo di algoritmi automatizzati sui database per individuare errori o frodi.

Nel rapporto di McKinsey (2011) viene inoltre rilevato il grande vantaggio di utilizzare i Big Data per il rafforzamento del rapporto tra pubblica amministrazione e cittadini. In quest'ottica divengono fondamentali i concetti di:

- **Accessibilità:** il settore pubblico ha a disposizione un'ingente quantità di dati e rendere i suoi database accessibili, con le dovute accortezze giuridiche, avrebbe ricadute positive sia per gli stakeholder interni, dipendenti e agenzie, sia per quelli esterni, cittadini e imprese;
- **Trasparenza:** si facilita la creazione di un rapporto di fiducia tra le pubbliche amministrazioni e i cittadini. McKinsey riporta l'esempio del sito wheredoesmymoneygo.org²⁷ a disposizione dei cittadini del Regno Unito per monitorare la spesa pubblica, così che ciascuno possa verificare come vengono spesi i soldi versati con le tasse.

2.3 Open Data: definizione e centralità del concetto

La sempre più sentita necessità di accessibilità e trasparenza conduce al concetto di Open Data. Richiamando l'Open Knowledge Foundation (OKFN) "... un contenuto o un dato si definisce aperto se chiunque è in grado di utilizzarlo, ri-utilizzarlo e ridistribuirlo, soggetto, al massimo, alla richiesta di attribuzione e condivisione allo stesso modo."²⁸ (Agenzia per l'Italia Digitale 2012, p. 5).

M. Sashinskaya (2015) riporta un elenco di esempi di Open Data:

²⁷ <http://app.wheredoesmymoneygo.org/>

²⁸ Open Knowledge Foundation (OKF) è un'organizzazione senza scopo di lucro che si propone di promuovere la condivisione e l'apertura dei dati governativi.

TIPI DI DATI	ESEMPI
Dati geografici e del trasporto locale	Mappe, orari del trasporto pubblico, dati sul traffico, immagine di videocamere stradali
Demografici	Età, sesso, statistiche di natalità e mortalità
Dati elettorali	Affluenza, preferenze, proposte dei cittadini
Dati fiscali	Salari delle autorità pubbliche, budget di spesa locale, tasse
Dati di sicurezza e legali	Statistiche criminalità, performance delle forze dell'ordine
Dati delle attività locali	Contatti e posizione di servizi pubblici e privati
Dati immobiliari	Prezzi e posizione degli immobili
Dati sull'energia e l'acqua	Produzione e consumo di energia e acqua da parte di cittadini, imprese, settore pubblico
Dati ambientali	Indici di inquinamento, emissioni del settore industriale e dei trasporti
Dati del settore sanitario	Diffusione patologie, performance ospedali
Dati sull'istruzione	Costi e posizione delle scuole, performance delle scuole, sesso ed età degli studenti
Dati sull'agricoltura e la pesca	Campi coltivati, zone di pesca, numero di pesci pescati
Dati scientifici	Informazioni sui brevetti, ricerche delle Università, fondi per la ricerca
Dati culturali	Risorse bibliotecarie, museali, artistiche

Figura 8. Fonte: Elaborazione del redattore da Sashinskaya 2015, p. 65

Si tratta, come evidente da questa rielaborazione, di un vasto insieme di dati derivanti da svariate fonti, non necessariamente “aperti”. In realtà ciò che li rende Open Data, e non semplicemente dei dati, sono alcune caratteristiche peculiari definite nel Manuale degli Open Data dell’Open Knowledge International e richiamate da Emiliana De Blasio (2014, p.68):

- *Disponibilità e accesso*: intesa come disponibilità del dato nel suo complesso “per un prezzo non superiore a un ragionevole costo di riproduzione” (De Blasio 2014, p. 47). Quando si parla di accessibilità ci si riferisce anche all’*usability* che prevede che il dato sia in un formato utile e facilmente manipolabile;
- *Riutilizzo e redistribuzione*: quindi condivisione. Il dato deve essere riutilizzabile e ri-distribuibile, il che implica la compatibilità dello stesso con altre basi di dati e aggregati di dataset ibridi, così da permetterne la combinazione;
- *Partecipazione universale*: implica la possibilità di chiunque di usare, riutilizzare e distribuire i dati senza alcuna restrizione, ad esclusione degli usi illeciti previsti nei codici nazionali.

I dati devono inoltre “rispondere a criteri internazionali di standardizzazione” (De Blasio 2014, p. 48) e quindi dovranno essere: completi, così da essere esportabili e riutilizzabili; primari, cioè facilmente utilizzabili e aggregabili; rapidamente disponibili (tempestivi); consultabili; con una codifica aperta, senza copyright; ricercabili mediante indicizzazione e sempre fruibili (permanenti).

Fondamentale è il concetto di interoperabilità, cioè “[...] la capacità di diversi sistemi e organizzazioni di lavorare insieme (Inter-operare). [...] è la capacità di combinare una base di dati con altre.” (Open Knowledge International)²⁹. Nel manuale degli Open Data si spiega infatti che in mancanza di interoperabilità si creerebbe una situazione simile a quella del mito biblico della Torre di Babele, in cui si narra che Dio “confuse” le lingue così che gli uomini non furono più in grado di comunicare tra loro, cioè di inter-operare. Lo stesso accadrebbe, metaforicamente, se le varie basi di dati non fossero compatibili l’una con l’altra: non sarebbe possibile farle lavorare insieme e costruire sistemi più sofisticati.

Gli Open Data sono di fatto considerabili una sorta di bene pubblico, inteso nel senso economico del termine, cioè beni non escludibili (fruibili da tutti) e non rivali (il consumo da parte di un individuo non nega ad altri la possibilità di consumarlo contemporaneamente).

²⁹ <http://opendatahandbook.org/guide/it/what-is-open-data/>

L'Unione Europea nel 2003, con la direttiva³⁰ 2003/98/EC, si occupò del riutilizzo delle cosiddette Public Sector Information, richiamando la necessità di armonizzare le varie politiche degli Stati Membri rispetto a questo tema, nella convinzione che la possibilità di riutilizzare questi dati potesse contribuire alla crescita economica e alla creazione di posti di lavoro. La direttiva forniva sostanzialmente un framework politico, legale e amministrativo per regolare il riutilizzo della pubblica informazione, così da estendere il diritto alla conoscenza.

Quando si parla di Public Sector Information ci si riferisce alle “informazioni collezionate o controllate dal settore pubblico”³¹ (Sashinskaya 2015, p.61) che quindi non sono necessariamente “Open”. Infatti la direttiva in questione manteneva comunque l'accesso ai dati vincolato alle decisioni governative. Gli Open Data e più specificatamente gli Open Government Data sono invece disponibili a tutti, per definizione.

In ambito governativo l'uso degli Open Data inizia a diffondersi a partire dal 2009 a seguito di alcune iniziative in diversi paesi. Un contributo fondamentale al loro sviluppo arriva dagli Stati Uniti con il portale www.data.gov e con la prima elezione del presidente Barack Obama che, con il Memorandum del 21 gennaio 2009 focalizzato proprio sulla Trasparenza e l'Open Government, dichiara l'impegno della sua amministrazione a creare un livello senza precedenti di *openness* del governo attraverso la trasparenza, la partecipazione e la collaborazione.

Come riporta De Blasio (2015), per Open Government si intende esattamente “un nuovo modello di amministrazione fondato sui principi di trasparenza, partecipazione e collaborazione” (Sepe e Crobe 2014). Questi tre elementi hanno poi alcune dimensioni specifiche, riportate nella Figura 9.

³⁰ Si precisa che essendo una direttiva si tratta di un atto che vincola gli Stati Membri unicamente rispetto all'obiettivo da raggiungere, mentre la competenza relativa alla forma e ai mezzi per raggiungerlo rimane ai singoli Stati Membri, come da Articolo 288 par. 3 del Trattato sul Funzionamento dell'Unione Europea (TFUE). Per approfondimenti sulla direttiva in questione si veda Official Journal of the European Union (2003).

³¹ Traduzione del redattore.

Variabili dell'open government	Dimensioni specifiche
Trasparenza	Open Data
	Dimensione pedagogica (educazione dei cittadini)
	Monitoring delle politiche pubbliche
Partecipazione	Consultazione dei cittadini
	Tavoli pubblici di proposta
	Condivisione delle politiche pubbliche
Collaborazione	Orizzontalità
	Trasversalità
	Sussidiarietà circolare (partenariato publico-privato-civico)

Figura 9. Fonte: De Blasio, 2014 p. 69

Basilari per l'Open Government sono i concetti di e-government ed e-governance. “L'e-government riguarda le funzioni amministrative e di governo delle pubbliche amministrazioni e delle istituzioni; tali funzioni sono rese più efficienti e potenzialmente trasparenti attraverso l'adozione di tecnologie digitali e, segnatamente, di Internet [...]. Il termine *e-governance*, invece, si riferisce al processo di informatizzazione della Pubblica Amministrazione e dei suoi rapporti coi cittadini ma riguarda principalmente la razionalizzazione di processi e servizi.” (De Blasio 2014, p. 55).

Gli Open Data permetterebbero quindi di sviluppare l'Open Government, inteso come una tipologia di governo della *cosa pubblica* che, mediante la trasparenza, condurrebbe alla responsabilizzazione dei soggetti istituzionali e permetterebbe la collaborazione e l'interazione con i vari stakeholder esterni al settore pubblico, che, potendo accedere ai dati e riutilizzarli, avrebbero la possibilità di dare un loro contributo in termini di ricerca e sviluppo.

Un esempio di riutilizzo di dati pubblici da parte di privati per fornire un servizio ai cittadini è *Scegli l'isolaTo*. Si tratta del progetto vincitore del Piemonte Visual Contest 2014, categoria “Data Visualization”. Grazie agli Open Data, i suoi creatori hanno sviluppato una mappa interattiva di Torino che permette di confrontare gli isolati della città in base a quattro indicatori (Servizi, Accessibilità, Prezzo degli

Immobili, Verde) dando la possibilità al fruitore di scegliere in modo più razionale il quartiere dove vivere o stabilire la propria attività commerciale³².

Il World Bank Group (2015) sottolinea inoltre il ruolo degli Open Data nel raggiungimento dei 17 Sustainable Development Goals (SDGs)³³ delle Nazioni Unite, che sarebbe di tale importanza da aver spinto Ban Ki-moon, Segretario Generale dell'ONU dal 2007 al 2016, a chiedere a degli esperti indipendenti di formulare delle raccomandazioni relative alla cosiddetta Data Revolution in questo settore.³⁴ Gli Open Data sarebbero quindi utili per “Promuovere la crescita economica e la creazione di posti di lavoro. Migliorare l'efficienza e la copertura dei servizi pubblici. Aumentare la trasparenza, la responsabilità e la partecipazione dei cittadini. Facilitare una migliore condivisione delle informazioni tra governi.” (World Bank Group 2015, p.8)³⁵.

2.4 *Big Data vs. Open Data*

Come deducibile dalle definizioni di cui sopra, Big Data e Open Data non sono sinonimi. Gli Open Data possono anche essere Big, ma ciò che li differenzia non è una questione quantitativa, quanto piuttosto che gli Open Data siano, per definizione, aperti, quindi accessibili e riutilizzabili.

Il World Bank Group (2015) differenzia i Big e gli Open Data sulla base del binomio pubblico-privato. In quest'ottica, i Big Data sono solitamente privati, come i dati sui clienti di una certa impresa, mentre gli Open Data derivano per lo più da fonti pubbliche, come istituzioni, governi o organizzazioni internazionali e non governative.

È necessario precisare che gli Open Data di cui parla il World Bank Group quando fa riferimento al binomio pubblico-privato sono per l'esattezza Open Government Data.

Va inoltre segnalato che i Big Data, intesi come quei dati, collezionati da imprese private, con le caratteristiche sopra esposte, possono essere una risorsa preziosa anche per il settore pubblico. Il World Bank Group (2015, p. 7) riporta a questo proposito l'esempio della Orange, multinazionale leader nel settore delle telecomunicazioni, che

³² <http://www.invisibledata.net/prj/2014torino01/torino.html>

³³ I Sustainable Development Goals sono i 17 obiettivi di sviluppo sostenibile da raggiungere entro il 2030, concordati nel 2015 dai 193 paesi membri delle Nazioni Unite. Tra questi vi è l'eliminazione della povertà, della fame, la riduzione dell'ineguaglianza. Per approfondimenti si veda <https://sustainabledevelopment.un.org/?menu=1300>

³⁴ Per approfondimenti si veda <http://www.undatarevolution.org/>

³⁵ Traduzione del redattore.

sta rendendo disponibili ai ricercatori i registri delle chiamate per studiare temi rilevanti per lo sviluppo quali: la mobilità della popolazione, le tendenze epidemiologiche e le misure di benessere.

È doveroso citare, di seguito, uno dei più importanti esempi di utilizzo dei Big Data a servizio della collettività, riportato all'inizio del libro di Cukier e Mayer-Schönberger (2013): nel 2009 venne scoperto il virus influenzale H1N1 che allarmò gli enti sanitari di tutto il mondo in quanto si temeva una pandemia. I Centres for Disease Control and Prevention (CDC) degli Stati Uniti, pur avendo richiesto a tutti i medici di segnalare tempestivamente i nuovi casi, avevano un quadro della diffusione sempre in ritardo di almeno due o tre settimane, sia perché i pazienti non si rivolgevano immediatamente ai medici, sia perché il trasferimento di informazioni e la loro analisi richiedeva una tempistica minima di una settimana. È chiaro che questi ritardi risultavano insostenibili a fronte della necessità di arginare la diffusione di un virus, che invece è rapido nel contagio. Prima ancora che i media iniziassero a parlare dell'H1N1, gli ingegneri di Google pubblicarono uno studio sulla rivista scientifica "Nature" che fece scalpore nel settore sanitario e in quello informatico. "Gli autori spiegavano che Google era in grado di <<prevedere>> la diffusione dell'influenza invernale negli Stati Uniti [...]. Poteva costruire quella previsione in base all'oggetto delle queries (ricerche) effettuate dagli utilizzatori di Internet" (Cukier e Mayer-Schönberger 2013, p.10). Sostanzialmente gli ingegneri avevano considerato le queries più digitate e le avevano confrontate con i dati ufficiali sull'influenza invernale del 2007 e del 2008 pubblicati dai CDC. "... il software ha scoperto una combinazione di 45 parole-chiave che, quando venivano impiegate insieme in un modello matematico, presentavano una forte correlazione tra la loro previsione e i dati ufficiali relativi all'intero territorio nazionale" (Cukier e Mayer-Schönberger 2013, p.10). Di fatto il "colosso della Mountain View" poteva capire, in tempo reale e senza esami medici, dove si stava diffondendo il virus solo grazie ad un sapiente utilizzo dei Big Data: nacque così Google Flu Trend.

Tale esempio conferma la rilevanza dell'uso dei Big Data per la collettività, in quanto elementi capaci di fornire informazioni che, se opportunamente analizzate e gestite, conducono a decisioni migliori e permettono alla pubblica amministrazione di fornire beni e servizi maggiormente efficaci ed efficienti.

Per citare un esempio correlato all'utilizzo dei dati nel panorama urbano, un caso interessante è quello del Comune di Torino che, in collaborazione con TIM, sta

progettando la seconda linea della metropolitana urbana analizzando gli spostamenti dei cittadini mappati tramite i dati telefonici. Studiando i percorsi degli utenti si deciderà il tracciato della prossima linea, così da rendere un reale servizio al cittadino, evitando lo spreco di risorse pubbliche nella costruzione di una metropolitana che sarebbe scarsamente utilizzata.

2.5 Aspetti critici

Nonostante le positive implicazioni derivanti dall'utilizzo dei dati, le criticità sono molteplici. Sia i Big che gli Open Data hanno infatti sollevato alcune preoccupazioni tra cittadini ed esperti.

Innanzitutto, una delle problematiche che accomuna Big e Open Data è legata agli alti costi e alle elevate competenze e conoscenze necessarie per utilizzarli, che rischiano di trasformare i dati in un “affare per una cerchia ristretta di soggetti” (Camiciotti e Racca 2015, p. 60), escludendo i singoli cittadini e le piccole-medie imprese dai benefici che derivano dalla loro elaborazione.

Vi è poi la questione relativa alla veridicità dei dati e della loro analisi. Vi sono infatti casi in cui sono gli utenti a fornire dati non veritieri: si pensi ai social media e in particolare ai falsi profili e alle fake news. Queste ultime diventano velocemente virali e se talvolta si rivelano innocue, altre generano allarmismo sociale, come la notizia sui vaccini che aumenterebbero la probabilità di sviluppo dell'autismo, poi smentita da diversi esperti e riviste scientifiche. È chiaro che se si utilizzassero questi dati si rischierebbe di fondare le ricerche e le analisi su basi che non rappresentano la realtà: ciò condurrebbe a deduzioni scorrette e quindi a decisioni sbagliate. Inoltre va considerata l'erronea interpretazione dei dati: se infatti si manipolano i risultati o si sceglie un dataset non significativo per studiare un fenomeno vi è il pericolo di giungere a conclusioni falsate, sia per errore metodologico sia per malafede. Rischio che concerne anche gli Open Data che, se non corretti o manipolati, invece di migliorare il rapporto tra cittadini e Pubblica Amministrazione, ne minano la relazione fiduciaria, come evidenzia Sashinskaya (2015).

Rispetto al rapporto tra cittadini e governi va poi riportata la visione di alcuni critici che vedono nella diffusione e disponibilità di dati non un vantaggio per i singoli, ma uno strumento nelle mani dei governi per aumentarne la capacità di controllo e influenza sulle masse. In quest'ottica le potenzialità del web permetterebbero ai poteri

centrali di diventare una sorta di Grande Fratello, come quello immaginato da Orwell nel suo famoso romanzo *1984*. Questi cyber-pessimisti, come definiti da De Blasio (2014), prospettano un futuro distopico e si contrappongono ai cyber-ottimisti che invece sostengono l'attitudine della rete a democratizzare la società. Un caso di cronaca risalente al 2013 che sembrerebbe confermare quanto sostenuto dai pessimisti è il cosiddetto *Datagate*. Come riporta De Blasio (2014) infatti, la National Security Agency, cioè l'agenzia per la sicurezza nazionale americana, avrebbe utilizzato il programma di sorveglianza informatica PRISM, "per acquisire e analizzare dati provenienti da conversazioni tra utenti Internet sia in forma scritta sia orale (email, blog, forum, social network, telefonate tramite sistemi VoIp, chat vocali, videochiamate)" (De Blasio 2014, p. 29). In questo caso la privacy e la tutela dei dati sensibili vennero messe da parte a favore della sicurezza nazionale.

Altra problematica da considerare è quella del cosiddetto *phishing*, termine con cui si intendono le truffe online finalizzate all'acquisizione di dati personali, come numeri di conto corrente o codici di sicurezza; "... il meccanismo di frode consiste nell'inviare messaggi fasulli di posta elettronica, a nome di istituti di credito, finanziarie, agenzie assicurative, ecc., che invitano l'utente a comunicare i dati e le informazioni in questione." (Vocabolario online Treccani)³⁶

È doveroso ricordare anche la questione della privacy che assume una rilevanza particolare soprattutto a seguito dello scandalo di Facebook e Cambridge Analytica e dell'emanazione del General Data Protection Regulation (GDPR).

Cambridge Analytica era una società di consulenza britannica, nata nel 2013, specializzata nell'analisi dei dati per profilare gli utenti dei social network. Il meccanismo era simile a quello utilizzato nella cosiddetta psicomatria, ovvero una metodologia della psicologia relativa alla misurazione quantitativa del comportamento umano. Il caso Cambridge Analytica scoppiò quando un ex impiegato dell'azienda, Christopher Wylie, in un'intervista al quotidiano inglese *The Guardian*, denunciò l'utilizzo improprio dei dati degli utenti di Facebook. Le profilature degli utenti basate su dati ricavati da applicazioni legate a Facebook, inizialmente autorizzate per soli fini commerciali e di marketing, sono state cedute a Cambridge Analitica che le ha sviluppate con algoritmi per comprendere opinioni religiose e politiche degli utilizzatori, violando quindi il mandato ricevuto. Facebook, pur sapendolo e dovendo controllare l'uso improprio di terze parti, aveva invece tollerato senza intervenire. Tale

³⁶ <http://www.treccani.it/vocabolario/phishing>

scandalo, che ha portato alla chiusura della Cambridge Analytica e a gravi danni di immagine con rischio di reputazione per Facebook con possibile class action degli users, ha spinto il legislatore nei singoli paesi e nell'UE ad adottare politiche di vigilanza e controllo sui social media e sulle aziende in genere, prevedendo il principio assoluto per la società che raccoglie i dati di farsi carico non solo della riservatezza e corretto uso degli stessi, ma anche di predisporre con ogni mezzo la loro tutela verso utilizzi impropri di terze parti, adottando tutti gli accorgimenti necessari e rispondendo comunque in caso di falle o carenze nei sistemi di controllo.

Un contributo importante in termini legali alla protezione dei dati personali è il GDPR dell'Unione Europea, adottato il 27 aprile 2016 e applicato in tutti i paesi membri a partire dal 25 maggio 2018. Il regolamento ha l'obiettivo di fornire un framework giuridico in tema di protezione dei dati personali e privacy. Interessante è che le norme "... si applicano anche alle imprese situate fuori dall'Unione europea che offrono servizi o prodotti all'interno del mercato Ue." (Longo, Natale 2018).

Il caso Cambridge Analytica, al di là dei risvolti legali e giuridici, ci aiuta a comprendere l'importanza dei dati per le imprese private. Prescindendo dai casi più eclatanti come quello sopra riportato, è opportuno riflettere sul fatto che, nonostante le finalità pubbliche correlabili al loro utilizzo, i dati diventano spesso una merce di scambio per le aziende, una sorta di pagamento per usufruire dei loro servizi e dei loro prodotti. Si pensi ai *cookies*, ovvero quei pacchetti di informazioni che rilasciamo quando visitiamo una pagina web e la cui accettazione è spesso condizione necessaria per visualizzare integralmente i contenuti del sito consultato. La criticità risiede qui nell'inconsapevolezza del soggetto che accetta la registrazione delle sue tracce digitali senza rendersi conto che sta di fatto "barattando" centinaia di dati che non solo vengono utilizzati dal sito in questione, ma talvolta vengono rivenduti ad altre imprese. Questo permette alle compagnie di profilare le nostre preferenze e i nostri orientamenti anche religiosi, politici, sessuali, fino ad arrivare ad analisi predittive dei nostri comportamenti futuri. Un uso di profilatura corretta volta a soddisfare i nostri bisogni e interessi, sempre però con il fine ultimo di incrementare i profitti, è rinvenibile in Amazon, che ha basato il suo business sulla targetizzazione dei clienti in modo da sfruttare le correlazioni tra prodotti per offrire a ciascuno quelli prevedibilmente di suo maggiore gradimento.

Va considerato inoltre che la maggiore richiesta di tutela della privacy, giustificabile e comprensibile³⁷, comporta un'inevitabile minore disponibilità di dati socialmente utili. Sostanzialmente il paradosso è il seguente: maggiore privacy significa minore disponibilità di dati e ciò corrisponde a una maggiore distanza tra cittadino e Pubblica Amministrazione, sia in termini di servizi, sia in termini di trasparenza.

Rispetto al tema della trasparenza, è importante sottolineare che si tratta ormai di un dovere per gli enti pubblici. Nel nostro paese lo è diventato a partire dall'emanazione del decreto legislativo del 14 marzo 2013, n. 33 - *Riordino della disciplina riguardante gli obblighi di pubblicità, trasparenza e diffusione di informazioni da parte delle pubbliche amministrazioni*. La trasparenza è il cardine di un rapporto cittadino-settore pubblico fondato sulla fiducia, in quanto garantisce ai primi un controllo sociale delle attività statali, limitando abusi e pratiche di corruzione.

È bene precisare che la PA non può pubblicare qualsiasi tipo di dato, in particolare è vietata la pubblicazione di alcune tipologie di dati personali e di quelli sensibili per la sicurezza nazionale. A titolo illustrativo, tra i primi rientrano quelli relativi allo stato di salute dei soggetti, che potrebbero essere utilizzati in maniera impropria da aziende (ad esempio in fase di recruitment) e compagnie assicurative (durante la stipulazione di una polizza). Per assicurare il rispetto della riservatezza di queste e altre tipologie di dati personali, il Garante per la protezione dei dati personali ha emanato il provvedimento n. 243 del 15 maggio 2014 - *Linee guida in materia di trattamento di dati personali, contenuti anche in atti e documenti amministrativi, effettuato per finalità di pubblicità e trasparenza sul web da soggetti pubblici e da altri enti obbligati*. Tra i secondi si possono citare le informazioni dell'intelligence.

A questo proposito va sottolineato che la trasparenza è sicuramente auspicabile in regime di democrazia, affinché i cittadini conoscano i comportamenti delle amministrazioni e li possano valutare, nei limiti però della sicurezza nazionale. Il bilanciamento tra le due esigenze (trasparenza vs. sicurezza) apre un ampio dibattito, ben esemplificato dal caso WikiLeaks: organizzazione che nasce con lo scopo di pubblicare documenti riservati di carattere governativo, aziendale, bancario, attività che l'ha trasformata in una sorta di ente di controllo "di fatto" di governi, ONG,

³⁷ È opportuno precisare che sostenendo che la domanda di privacy è comprensibile, si fa riferimento alla diffidenza dei cittadini a rendere disponibili i propri dati, temendo che informazioni su alcuni aspetti della vita personale possano essere rese pubbliche.

aziende, come descritto da De Blasio (2014). I casi più eclatanti hanno riguardato le vicende della guerra in Afghanistan e lo scambio di informazioni tra le ambasciate e il Dipartimento di Stato americano: se da un lato ciò ha reso pubblici e quindi valutabili dall'opinione pubblica azioni non etiche dei governi, dall'altro ha rischiato di minare fortemente le relazioni diplomatiche a livello globale e di conseguenza la sicurezza dei popoli, oltre ad evidenziare un'evidente falla nei sistemi di cyber security.

CAPITOLO 3 – ANALISI DEL CASO STUDIO CONCERNENTE LA CITTÀ METROPOLITANA DI BOLOGNA

3.1 Panoramica della situazione italiana

Per quanto riguarda la situazione italiana relativa agli Open Data si può fare riferimento al rapporto Open Data Maturity in Europe 2017, ovvero l'analisi svolta dallo European Data Portal (EDP)³⁸ che studia il livello di openness di 32 paesi europei. Nella Figura 10 è possibile osservare le diverse categorie: Beginners, Followers, Fast-trackers e Trendsetters. L'analisi valuta la Readiness, cioè la "prontezza" rispetto al tema Open Data sulla base dello stato di maturità dei portali di Open Data disponibili nei paesi considerati. Va notato inoltre che la maggior parte dei paesi europei stanno procedendo verso una sempre maggiore openness come dimostra la distribuzione nel grafico, concentrata tra le categorie Fast-trackers e Trendsetters. Rispetto ai dati del 2016 emerge un miglioramento dell'Italia che passa dalla categoria Followers a quella Trendsetters che comprende "...i Paesi che sono stati in grado di implementare una politica di Open Data avanzata e ben coordinata tra tutti gli attori che operano sul territorio nazionale e che dispongono di un portale nazionale dei dati aperti con funzionalità avanzate." (dati.gov.it, 2017).

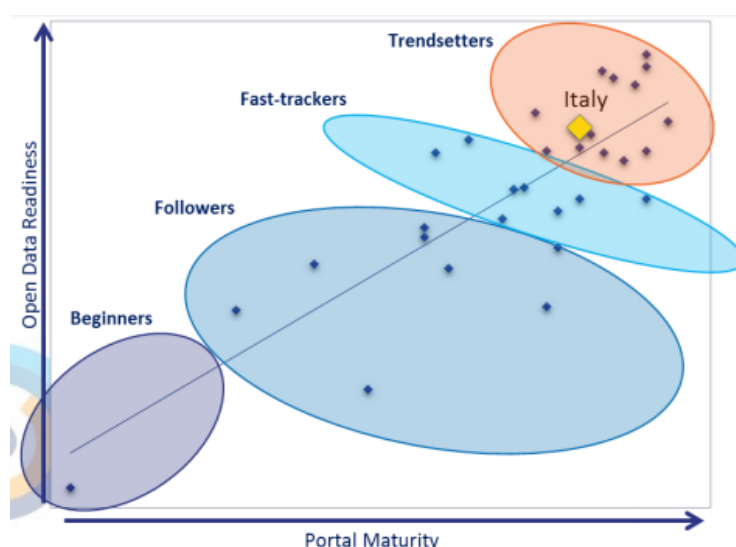


Figura 10. Fonte: dati.gov.it 2017

³⁸ L' European Data Portal (EDP) si occupa di raccogliere i metadati delle informazioni del settore pubblico e di migliorare in questo modo l'accessibilità ai dati e di accrescerne il valore. È sviluppato dalla Commissione Europea in collaborazione con un consorzio guidato da Capgemini.

Per una panoramica sulla smartness delle città italiane si può invece fare riferimento all'ICity Rate e allo Smart City Index.

L'ICity Rate è il rapporto annuale realizzato da Forum PA (FPA) che, sulla base di 15 variabili, studiate attraverso 113 indicatori, mette a confronto 106 città e, sulla base dei risultati, stila un ranking nazionale.

Le variabili considerate sono le seguenti:

- Governance e partecipazione;
- Legalità e sicurezza;
- Ricerca e innovazione;
- Trasformazione digitale;
- Cultura e turismo;
- Occupazione;
- Crescita economica;
- Mobilità sostenibile;
- Povertà;
- Istruzione;
- Qualità dell'acqua e dell'aria;
- Energia;
- Verde urbano;
- Suolo e territorio;
- Rifiuti

Dallo studio emerge che Milano si riconferma per il quarto anno consecutivo la capofila in termini di smartness, seguita da Bologna, sotto di soli 2 punti, colmando un divario che lo scorso anno era invece di oltre 50 punti. Sul terzo gradino del podio troviamo Firenze. Riportiamo di seguito la classifica delle prime 10 città, con relativo punteggio e con la posizione del 2016:

POSIZIONE 2017	Città	PUNTEGGIO	POSIZIONE 2016
1	Milano	599,1	1
2	Bologna	597,4	2
3	Firenze	571,1	4
4	Venezia	553,3	3
5	Trento	545,8	8
6	Bergamo	538,1	11
7	Torino	532,9	6
8	Ravenna	517,6	10
9	Parma	513,9	7
10	Modena	513,3	9

Figura 11. Fonte: FPA 2017, p. 7

Va sottolineato che, soprattutto a seguito dell'emanazione dei 17 Sustainable Development Goals delle Nazioni Unite, l'intelligenza delle città è valutata sempre più in un'ottica di sostenibilità, anche se in Italia si registra un complessivo ritardo nel rendere i nostri centri urbani sostenibili. Il report fotografa inoltre un divario tra Nord e Sud, con il Meridione in costante ritardo rispetto alle regioni settentrionali, come evidente dalla Figura 12 che fornisce il confronto per variabili e area geografica.

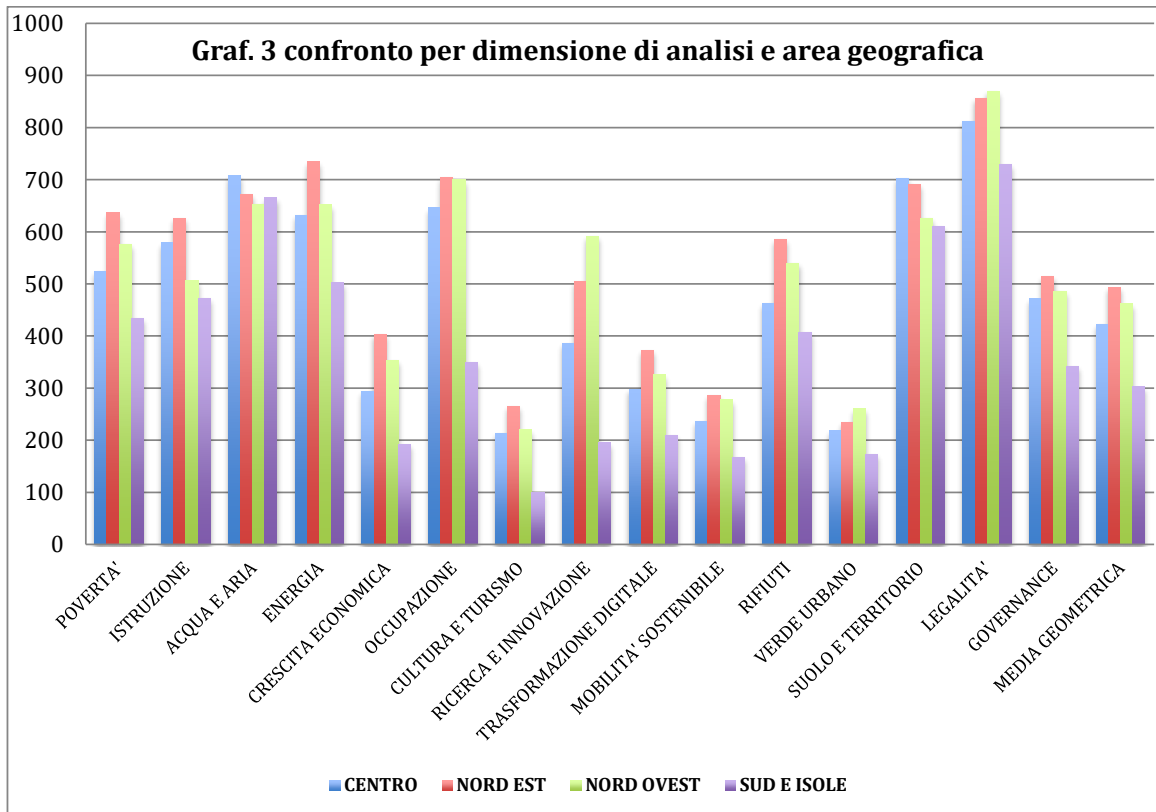


Figura 12. Fonte FPA 2017, p. 10

Risulta quindi fondamentale colmare questo gap con notevoli azioni correttive che non devono essere necessariamente uguali a quelle utilizzate al Centro-Nord, ma devono rispettare le peculiarità del territorio considerato. Ciò è dimostrato anche dal fatto che le prime tre città in classifica utilizzano modelli di sviluppo e di governance diversi tra loro, ma comunque validi.

Lo Smart City Index 2016 è invece il rapporto sviluppato da Ernst & Young (EY)³⁹ che confronta 116 comuni capoluogo, valutandoli sulla base di diversi indicatori⁴⁰:

- Infrastrutture e reti
- Sensoristica
- Service Delivery Platform
- Applicazione e Servizi
- Smart Citizen e Vivibilità della Città
- Vision e Strategia

L'analisi si riferisce al 2016 e qui è Bologna a primeggiare, seguita da Milano e Torino. Emerge nuovamente uno squilibrio tra Nord e Sud: le città metropolitane del Centro-Nord sono tutte in cima alla classifica, mentre la prima città del Sud è Napoli, che occupa solo il trentaduesimo posto. Nella Figura 13 è disponibile il ranking nazionale.

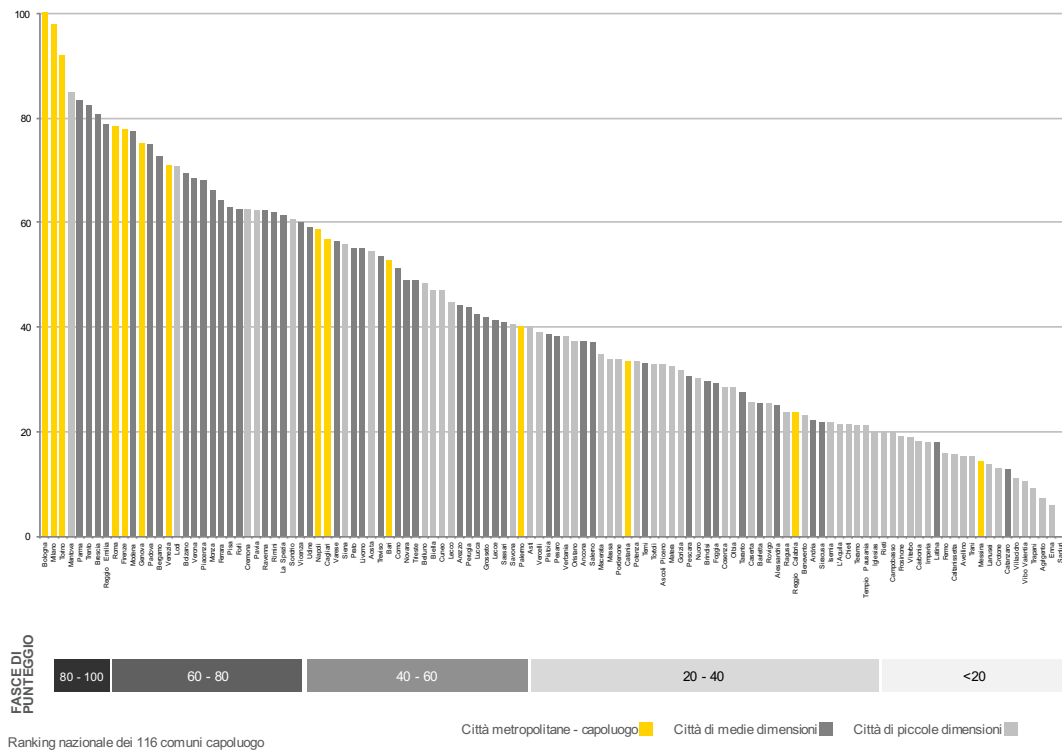


Figura 13. Fonte: EY 2016, p. 14

³⁹ EY è una delle più prestigiose società di consulenza e di revisione. È infatti una delle cosiddette Big Four, ovvero le quattro maggiori aziende di revisione del mondo.

⁴⁰ Per approfondimenti sugli indicatori e la metodologia si veda Ernst & Young 2016, p. 51-53.

3.2 Agenda Digitale

Considerata la crescente importanza del mercato digitale e dei temi finora trattati, in tutti i paesi europei a partire dalla prima decade del XXI secolo si è iniziato a ragionare in termini di digitalizzazione come supporto alla crescita economica. In questa prospettiva si inserisce *l'Agenda Digitale Europea*, una delle sette iniziative faro della strategia *Europa 2020*, cioè il piano dell'Unione Europea per la crescita e l'occupazione da attuare entro tale data. L'iniziativa, lanciata nel 2010, ha lo scopo di chiarire il ruolo dell'ICT per la realizzazione degli obiettivi europei. In ogni paese membro dell'Unione Europea sono poi state definite delle peculiari agende nazionali: nella nostra penisola, a seguito della sottoscrizione di quella europea, il 1° marzo 2012 è stata istituita *l'Agenda Digitale Italiana* che supporta la digitalizzazione del paese e il raggiungimento degli obiettivi indicati da quella europea. Questa è poi ancora declinata in agende digitali locali, una delle quali è quella di Bologna.

Bologna è da sempre all'avanguardia in tema di innovazione: al 1995 infatti risale la prima rete civica, chiamata *Iperbole* (Internet PER Bologna e L'Emilia Romagna), seconda in Europa solo ad Amsterdam, nata con lo scopo di promuovere l'utilizzo delle nuove tecnologie digitali a servizio del cittadino.

Come evidente dalle classifiche sulle smartness delle città riportate nel paragrafo precedente, il capoluogo emiliano rispetta quanto già definito riguardo alle Smart City, in particolare per ciò che concerne la coesione e la partecipazione sociale: diversi attori cooperano tra loro per migliorare i servizi alla cittadinanza, tra questi il Comune, l'Università, importanti centri di ricerca, le imprese, le cooperative nonché i singoli cittadini. A questo proposito è doveroso citare il progetto *Bologna Smart City* previsto nella prima *Agenda* cittadina e sviluppato dal Comune in collaborazione con l'Università e Aster, società consortile dell'Emilia Romagna, volto a perseguire uno sviluppo sostenibile del panorama urbano. Il piano strategico si compone di sette linee d'azione, così riportate dal Comune di Bologna (2012, p. 22-23):

- 1) *Beni Culturali (valorizzazione e riqualificazione del centro storico e del suo patrimonio culturale, dei portici e del turismo)*
- 2) *Iperbole 2020 Cloud & Crowd (riprogettazione della Rete Civica Iperbole, basata sulla tecnologia cloud e un'identità digitale integrata, per raccogliere l'offerta di contenuti e servizi di PA, imprese e cittadini)*

- 3) *Reti intelligenti (Smart grid, Banda ultra larga Fiber to the Home (FTTH) e Smart Lighting)*⁴¹
- 4) *Mobilità sostenibile (sviluppo di una rete della mobilità elettrica intelligente);*
- 5) *Quartieri sicuri e sostenibili (Ristrutturazione patrimonio pubblico e privato per efficienza e produzione energia, monitoraggio della sicurezza degli edifici, gestione dei rifiuti, social housing, domotica, co-working, servizi e nuovi ambienti per lavoratori della conoscenza e ricercatori)*
- 6) *Sanità e Welfare (e-care, e-health, ottimizzazione dei processi e business intelligence)*
- 7) *Educazione e istruzione tecnica (sviluppo progetti in ambito educativo, promozione di una nuova cultura tecnica e scientifica)*

Come osservabile dall'elenco sopra riportato, Bologna ha strutturato un piano strategico che coinvolgesse le sei diverse componenti della Smart City, come esposte nel primo capitolo: Smart Economy, Smart Governance, Smart Living, Smart Mobility, Smart Environment, Smart People. Ciascuna delle sette linee d'azione interseca infatti almeno una di esse nel più ampio obiettivo di rendere la città più "intelligente" in quanto capace di utilizzare le potenzialità offerte dalle nuove tecnologie per fornire un reale ed effettivo servizio al cittadino.

La prima *Agenda* bolognese, inaugurata nel 2011 grazie alla collaborazione di soggetti pubblici e privati, ha quindi dato il via a un percorso on e off line volto a rendere la città più smart e garantire una crescita sostenibile basata sull'ICT. In quest'ottica sono state disposte e realizzate alcune iniziative rilevanti. A titolo esplicativo, si possono citare: la disponibilità 24 ore su 24 del Wi-Fi senza necessità di iscrizione, né limiti di tempo; la diffusione della rete in fibra ottica a scuole, teatri e sedi comunali; la creazione del cosiddetto "fascicolo del cittadino" contenente informazioni anagrafiche e servizi online per il cittadino; la completa digitalizzazione delle iscrizioni ai servizi scolastici del Comune.⁴²

Sulla base di questi importanti risultati, l'*Agenda Digitale 2016-2020* si configura come linea guida per la creazione di "...un nuovo modello di innovazione

⁴¹ Per *Smart grid* si intende una rete elettrica sensorizzata capace di collezionare informazioni per migliorare la distribuzione di energia in termini di efficienza. Lo *Smart Lighting* si basa sullo stesso principio, ma si riferisce a tecnologie di illuminazione. *FTTH* consiste invece nella rete a banda larga che utilizza la tecnologia della fibra ottica per coprire ampie zone territoriali, idealmente dalla centrale fino alla casa dei consumatori (*Fiber To The Home*). Nota aggiunta dal redattore e non presente nel documento originale.

⁴² Per maggiori approfondimenti e per l'elenco completo si rimanda a Comune di Bologna 2017 p. 4.

urbana basato sulla trasformazione e l'innovazione digitale come motore di cambiamento sociale e innovazione pubblica.” (Agenda Digitale 2016-2020, p. 5), riprendendo e proseguendo il percorso già tracciato negli anni precedenti. Questa seconda *Agenda* è supportata dai finanziamenti di *Horizon 2020* e *PON Metro 2014-2020*⁴³, grazie ai quali è stato possibile riprogettare la strategia digitale della città sulla base di alcuni punti fondamentali, declinati nell'*Agenda* stessa e riportati di seguito:

- *Garantire connettività*: questo obiettivo consiste nell'espansione delle infrastrutture di rete con l'obiettivo di ridurre il *digital divide*, cioè il divario tra chi ha accesso alle tecnologie dell'informazione e chi ne è escluso anche solo parzialmente, assicurando in questo modo inclusione e crescita economica.
- *“La Casa del Cittadino Digitale”*: progetto, finanziato da *PON Metro*, volto a migliorare la relazione tra cittadino e Pubblica Amministrazione. Rientra nel piano più ampio dell'Amministrazione bolognese di migliorare le piattaforme a servizio del cittadino tramite l'aumento del numero di servizi erogati interamente online, accessibili per mezzo di un'unica identità digitale (un unico account) valevole per qualsiasi procedimento amministrativo. Ciò peraltro permetterebbe una riduzione dei tempi di risposta degli enti pubblici, garantendo così al fruitore un servizio più efficiente.
- *La casa di quartiere digitale*: programma che riguarda il tema della partecipazione, non solo al processo decisionale, ma anche a quello deliberativo, attraverso l'utilizzo di strumenti digitali, con lo scopo ultimo di “... garantire efficienza, condivisione e trasparenza ma soprattutto capacitazione civica per aumentare il capitale sociale urbano facilitando le connessioni tra comunità, spazi e persone.” (Agenda Digitale 2016-2020, p. 12). Sono ascrivibili a questo punto iniziative quali la stesura del bilancio partecipativo, la catalogazione degli edifici istituzionali, privati e delle concessioni, la formazione dei cittadini all'utilizzo degli strumenti informatici necessari per la partecipazione online.
- *I dati supporto dei cittadini e delle decisioni*: col progetto “Dati e Big Data Analytics per la comunità” l'Amministrazione bolognese sta operando sul

⁴³ *Horizon 2020* è il piano di finanziamenti dell'Unione Europea per la ricerca e l'innovazione; *PON Metro* (Programma Operativo Nazionale –PON - “Città Metropolitane 2014 – 2020”) è il programma adottato dalla Commissione europea per supportare lo sviluppo sostenibile delle città, in particolare quelle interessate sono: Bari, Bologna, Cagliari, Catania, Firenze, Genova, Messina, Milano, Napoli, Palermo, Reggio Emilia, Roma, Torino, Venezia; con una dotazione finanziaria di oltre 892 milioni di Euro.

miglioramento della capacità di governo e di organizzazione dei dati di istituzioni, cittadini e imprese con contenuti utili alla comunità. Presupposto logico-concettuale di tale iniziativa è che vi sia un importante impatto sulle conoscenze condivise dalla comunità nel momento in cui vengono integrati e resi disponibili i dati generati dai diversi attori che operano sul territorio. Per sviluppare tale progettualità si sta procedendo seguendo quattro fasi progressive, sintetizzate nell'*Agenda* come segue: “1) ascolto della città e dei cittadini; 2) analisi dei bisogni espressi a supporto dei processi decisionali; 3) co-progettazione di nuovi interventi e servizi; 4) racconto degli impatti in forma aperta, accessibile e attraverso esperienze interattive.” (Comune di Bologna 2017, p. 13). I cittadini devono e stanno diventando attori stessi della trasformazione digitale. Si è inoltre proceduto al rinnovamento del portale dedicato agli Open Data attraverso un processo di evoluzione tecnologica che opera su quattro dimensioni: *dati* – attenzione alla qualità del dato, alla sua raccolta e al suo censimento puntuale; *accessibilità* – intesa come disponibilità del dato sia per gli sviluppatori sia per la comunità in senso lato; *dati come servizio* – ovvero dati aperti per tutti i componenti della rete civica; *fare rete* – sviluppo di un portale integrato che riunisca le risorse locali, regionali e nazionali.

- *Inclusione e nuove competenze*: questione quanto più centrale considerando il già citato *digital divide*. La prospettiva è di offrire ai cittadini una formazione che permetta di colmare il gap legato all'accessibilità che può derivare sia dalla mancanza di conoscenza relativa all'utilizzo di strumenti tecnologici per motivi quali l'anzianità o la prevalenza di utilizzo di altri media, come ad esempio la televisione, sia dall'impossibilità di accedere a determinate soluzioni digitali per cause economiche o di marginalità territoriale. Obiettivo ultimo è quindi creare spazi di collaborazione e condivisione della conoscenza.
- *Trasformazione digitale*: consiste nella dematerializzazione delle procedure amministrative, cioè nella completa eliminazione di documenti cartacei in favore di quelli digitali. Notevoli passi avanti sono già stati compiuti prima dell'emanazione della nuova *Agenda*, ad esempio per i file dell'edilizia privata e dell'occupazione del suolo pubblico. La prospettiva futura è di consolidare ed estendere quanto già tracciato.

La realizzazione di tali punti all'interno dell'esperienza bolognese è subordinata alla creazione dei cosiddetti *Laboratori di quartiere*. Questi, istituiti nel 2017 e facenti

parte del *Piano per l'Innovazione Urbana*⁴⁴, sono strumenti di partecipazione diretta dei cittadini che vengono così coinvolti nella fase propositiva di nuove iniziative e nella fase decisionale ed esecutiva relativa al quartiere di appartenenza del singolo. I *Laboratori* corrispondono ai sei quartieri bolognesi: Borgo Panigale-Reno, Navile, Porto-Saragozza, San Donato-San Vitale, Santo Stefano, Savena.

3.3 Agenda Digitale di Bologna: stato dell'arte

L'esperienza bolognese verso la smartness e l'openness è caratterizzata dall'inclusione sociale e dall'utilizzo dei dati come fattore di partecipazione attiva dei cittadini, nonché di trasparenza e efficienza. A dimostrarlo è lo stato dell'arte di quanto previsto dalla sopra descritta proposta dell'*Agenda 2016-2020*. Va precisato che essendo un piano quadriennale alcune delle iniziative pianificate sono già realizzate mentre altre sono in fase di avanzamento.

L'attuazione dei punti esposti nel precedente paragrafo sta procedendo secondo quattro principi trasversali identificati come segue da Pina Civitella (2018), responsabile U.I. Servizi Applicativi del Comune di Bologna:

- *completa digitalizzazione della filiera di gestione dei servizi ai cittadini e al dipendente, in ottica digital first;*
- *la centralità dei bisogni del cittadino e della comunità;*
- *i dati al centro di una comunità che progetta e decide a partire dai dati;*
- *inclusione digitale*

Partendo dall'ascolto dei cittadini, avvenuto tramite percorsi online (come questionari) e offline (conferenze, interviste) si sono compresi i loro reali bisogni sulla base dei quali si è proceduto ad una riorganizzazione dei servizi in un'ottica di miglioramento di quelli già esistenti, semplificandoli e rendendoli più efficienti, garantendo così al fruitore una riduzione delle tempistiche burocratiche. Si sta inoltre lavorando sul tema dell'inclusione, attraverso percorsi di formazione capaci di ridurre il gap di conoscenze tra i diversi soggetti, con una particolare attenzione alle fasce più giovani, il che dimostra una notevole lungimiranza dell'amministrazione e della cittadinanza, attenta al futuro e alla continuità dei progetti finora prospettati.

⁴⁴ Si tratta di un programma che integra gli strumenti progettuali e i piani di finanziamento, che vede come base operativa i quartieri per il raggiungimento degli obiettivi del 2021. Per approfondimenti si veda: <http://www.comune.bologna.it/pianoinnovazioneurbana/info/>

Parallelamente prosegue la dematerializzazione delle procedure amministrative e l'attività relativa all'utilizzo dei dati. Su quest'ultimo tema, già a partire dal 2013 nell'applicazione della sua prima *Agenda*, l'Amministrazione bolognese ha optato per una collaborazione con il settore privato attraverso bandi pubblici, così da garantire competenza e professionalità senza limitazioni derivanti dai budget, per l'analisi e l'elaborazione dei dati. Questa collaborazione ha permesso di migliorare la già esistente rete civica Iperbole, che costituisce oggi un vero e proprio servizio al cittadino. È consultabile e utilizzabile tramite l'indirizzo web www.comunedibologna.it e si articola in tre macro sezioni: *Il Comune*; *Servizi online*; *Partecipa*.

La prima, *Il Comune*, riporta informazioni relative all'ente comunale e ai suoi attori, ai bandi pubblici, ai concorsi, nonché le news su iniziative ed eventi comunali.

La seconda è dedicata a tutti i servizi a cui il cittadino può facilmente accedere online alcuni dei quali, in linea con la *trasformazione digitale*, hanno ormai procedure totalmente dematerializzate. Un caso esplicativo è quello dell'iscrizione a scuola il cui procedimento è eseguibile integralmente online. Sulla sezione *Tutti i servizi* si accede alle informazioni, ai moduli e alle procedure per i diversi servizi che sono categorizzati come segue: Cittadino; Educazione; Forum online; Mobilità e strade; Pagamenti; Prenotazione e assegnazione spazi; Professionisti; Segnalazioni; Servizi ad accesso riservato. In Figura 14 è disponibile un elenco parziale.

The screenshot displays a grid of service categories on the website. The categories and their descriptions are as follows:

- Cittadino**
 - » **Casa**: Inoltra la tua domanda per accedere alle graduatorie per l'assegnazione degli alloggi pubblici e ai contributi per l'affitto.
 - » **Certificati**: Richiedi e stampa i certificati anagrafici e di stato civile tuoi e del tuo nucleo familiare.
 - » **Prenota IURP**: Prenota il giorno e l'ora per recarti allo sportello IURP evitando le code.
 - » **Ricerca pratiche**: Consulta gli archivi del Protocollo Generale digitando il numero e l'anno del progressivo di protocollo attribuito alla pratica che vuoi cercare.
 - » **Tributi**: Presenta le dichiarazioni online, calcola la tua IMU-TASI, scarica i moduli, ricevi avvisi di scadenze via email o prenota un appuntamento in Comune se hai bisogno di una consulenza.
- Educazione**
 - » **Biblioteche**: Consulta il Catalogo del Polo Bolognese e chiedi aiuto al bibliotecario virtuale per informazioni su servizi, cataloghi e bibliografie.
 - » **Scuole**: Presenta la dichiarazione ISEE e accedi all'area riservata per l'iscrizione. Potrai anche consultare le graduatorie di infidi e scuole d'infanzia.
 - » **Soggiorni studio estero**: Iscriviti ai soggiorni studio e agli scambi internazionali giovanili.
- Form online**
 - » **Form**: Compila i moduli relativi a servizi specifici e inviali agli uffici competenti.
- Mobilità e strade**
 - » **Accesso ospiti zone "Università" e "San Francesco"**: Se sei residente o domiciliato nelle zone "Università" e "San Francesco" puoi fare entrare ospiti o accompagnatori nella tua zona a traffico limitato, mediante un codice di accesso che comunica le targhe al sistema di controllo.
 - » **Contrassegni operativi**: Puoi modificare il tuo indirizzo di pec - posta elettronica certificata - e consultare online lo stato (in scadenza/scaduti/attivi) dei contrassegni della tua azienda.
 - » **Guarda multe**: Guarda la foto Sirio/Rita che ha generato la tua multa. Per accedere al servizio non è necessario autenticarsi.
- Professionisti**
 - » **Certificati per intermediari**: Se sei un notaio, un avvocato o un commercialista, puoi richiedere certificati degli iscritti all'anagrafe del Comune di Bologna per la tua attività.
 - » **Ricerca pratiche edilizie**: Puoi fare una ricerca mirata, anche "storica", su tutte le pratiche presentate allo Sportello edilizia.
 - » **Scrivania del professionista**: Accedi a tutti gli strumenti dello Sportello Edilizia: cercare pratiche, consultare verbali, PSC, RUE, POC, calcolare oneri, scaricare modulistica, ecc.
 - » **SIT - Sistema Informativo Territoriale**: Accedi a cartografie, mappe, informazioni toponomastiche e servizi interattivi relativi alla città di Bologna.
 - » **Sportello Imprese**: Puoi vedere lo stato delle pratiche e cercarle con l'indirizzo o il nominativo; prendere appuntamento con l'AUSL; inviare pratiche.
- Segnalazioni**
 - » **Segnalare un problema**: Invia segnalazioni, reclami o suggerimenti agli uffici comunali.
- Servizi ad accesso riservato**
 - » **Imposta di soggiorno**: Presenta la rendicontazione trimestrale degli importi versati dai tuoi clienti. Puoi anche visualizzare tutte le dichiarazioni e i versamenti passati.
 - » **Refezione scolastica**: Visualizza e modifica i parametri per l'ordine automatizzato dei pasti della tua scuola.
 - » **SARA - Sistema Autorizzazioni e Reportistica Accessi**: Attiva il rilascio e gestisci tutte le richieste di permesso di accesso e sosta alla ZTL.

Figura 14. Fonte: Screenshot della sezione Servizi di

<https://servizi.comune.bologna.it/fascicolo/web/fascicolo/servizi-online>

La terza sezione, *Partecipa*, è la piattaforma di partecipazione del Comune, grazie alla quale è possibile prendere parte ai processi collaborativi cittadini, proporre idee e progetti e restare aggiornati sullo stato di avanzamento delle varie iniziative, tra cui i già citati *Laboratori di Quartiere*. Lo scopo è nuovamente quello di stimolare la creazione di un network tra cittadini e tra Amministrazione e cittadini. Questo obiettivo è fortemente legato al tema degli Open Data, cui è dedicata una sezione della categoria *Partecipa*, ma anche un portale a sé stante: <http://dati.comune.bologna.it> (Figura 15).

DATASET PUBBLICATI
2579 Files dati del Comune di Bologna rilasciati in formato open

CASI D'USO
Usate questo spazio per mostrarci e condividere quello che si può fare con i dati

HAI UN'IDEA?
Invia la tua idea compilando il form

Consulta per
Ultimi Più visti Più votati

Titolo	Aggiornamento	Argomento
Atti di Concessione	03-09-18	amministrazione trasparente
Incarichi conferiti	03-09-18	amministrazione trasparente
Gare e appalti	03-09-18	amministrazione trasparente
Incarichi autorizzati	03-09-18	amministrazione trasparente
Incarichi di collaborazione	03-09-18	amministrazione trasparente
Attività extra-scolastiche	28-08-18	servizi extra-scolastici
Servizi educativi extrascolastici	09-08-18	servizi extra-scolastici
Spese della Giunta	09-08-18	budget e spese degli organismi politici
Presenze e votazioni	25-07-18	presenze e votazioni eletti
Compensi percepiti Eletti	25-07-18	compensi eletti

Primo piano
Bologna Open Map la mappa costruita con i dataset rilasciati

Ultime notizie
Bologna Open Rock
12/06/2018 Il progetto europeo Rock (www.rockproject.eu) a
29/05/2018

Il tile server di Bologna migliora dataset e OpenStreetMap
Bologna Open Biblioteche 2017
02/05/2018 Nel 2017, rispetto allo

Figura 15. Fonte: Screenshot dell'homepage di <http://dati.comune.bologna.it>

Sul portale è possibile reperire tutti i dati aperti del Comune, che ad oggi ammontano a 2579 file, così da permettere a cittadini e imprese di accedervi, con il duplice scopo di garantire trasparenza e incentivare la partecipazione attiva. Come illustrato nel secondo capitolo, la disponibilità dei dati in un formato utilizzabile permette anche a soggetti non pubblici di elaborarli e studiarli e quindi di proporre applicazioni innovative degli stessi, utili per la risoluzione di problematiche cittadine e per la proposta di nuove iniziative e progetti. Alcuni esempi delle modalità di utilizzo sono consultabili dal portale stesso nella sezione *Casi d'uso* e sono notevolmente vari: mappe che mostrano la localizzazione di biblioteche, di luoghi di interesse turistico,

distributori di carburante, piste ciclabili, aree pedonali; infografiche relative ai dati elettorali, alle performance del portale stesso.⁴⁵ In Figura 16 è riportata l’infografica del progetto *Open Citizen Relationship Management (CZRM)*, che, come si legge dal sito, è lo “strumento di contatto diretto tra il Comune e i Cittadini che segnalano problemi di manutenzione e disagio rilevati sul territorio” (<http://dati.comune.bologna.it/openczrm>)

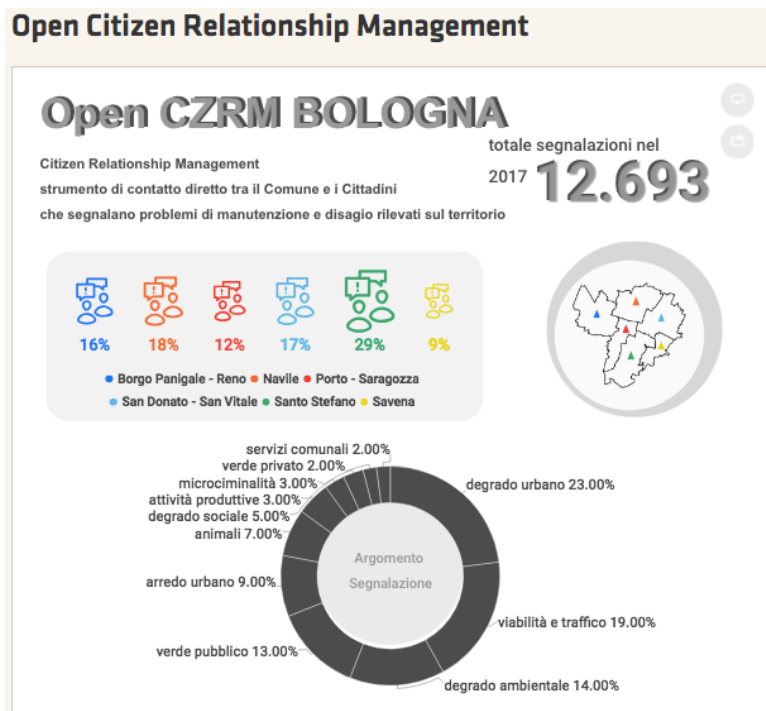


Figura 16. Fonte: Screenshot di <http://dati.comune.bologna.it/openczrm>

Il focus sui dati è uno dei punti cardine del percorso bolognese verso la smartenss: ciò è confermato dalle parole di Civitella (2017) che evidenzia la necessità di avere persone capaci e curiose, in termini di nuove tecnologie, all’interno delle Pubbliche Amministrazioni così da essere in grado di prendere decisioni migliori in quanto ponderate sulla base dell’interpretazione dei dati. Civitella richiama poi il tema della fiducia, che sarebbe rafforzata da una maggiore trasparenza, e quello dell’incentivo alla partecipazione attiva dei cittadini in un’ottica di sviluppo economico e sociale.

⁴⁵ Per approfondire la straordinaria diversificazione di utilizzi da parte del Comune si consiglia la consultazione del sito web del portale. Disponibile in: <http://dati.comune.bologna.it>



Figura 17. Fonte: Civitella 2018

In Figura 17 viene proposta la logica sottesa all'uso dei dati a servizio del cittadino secondo l'amministrazione bolognese, come espresso da Civitella (2018). È interessante notare che i principi cardine che mettono in moto il circolo virtuoso che porta alla valorizzazione del dato sono esattamente quelli esposti nel secondo capitolo.

Per dimostrare il livello di sofisticazione nell'uso dei dati, riportiamo in Figura 18 la Mappa Mentale di *Bologna Città dei Dati*, che rappresenta in maniera esplicativa il rilievo della rete finora creata.

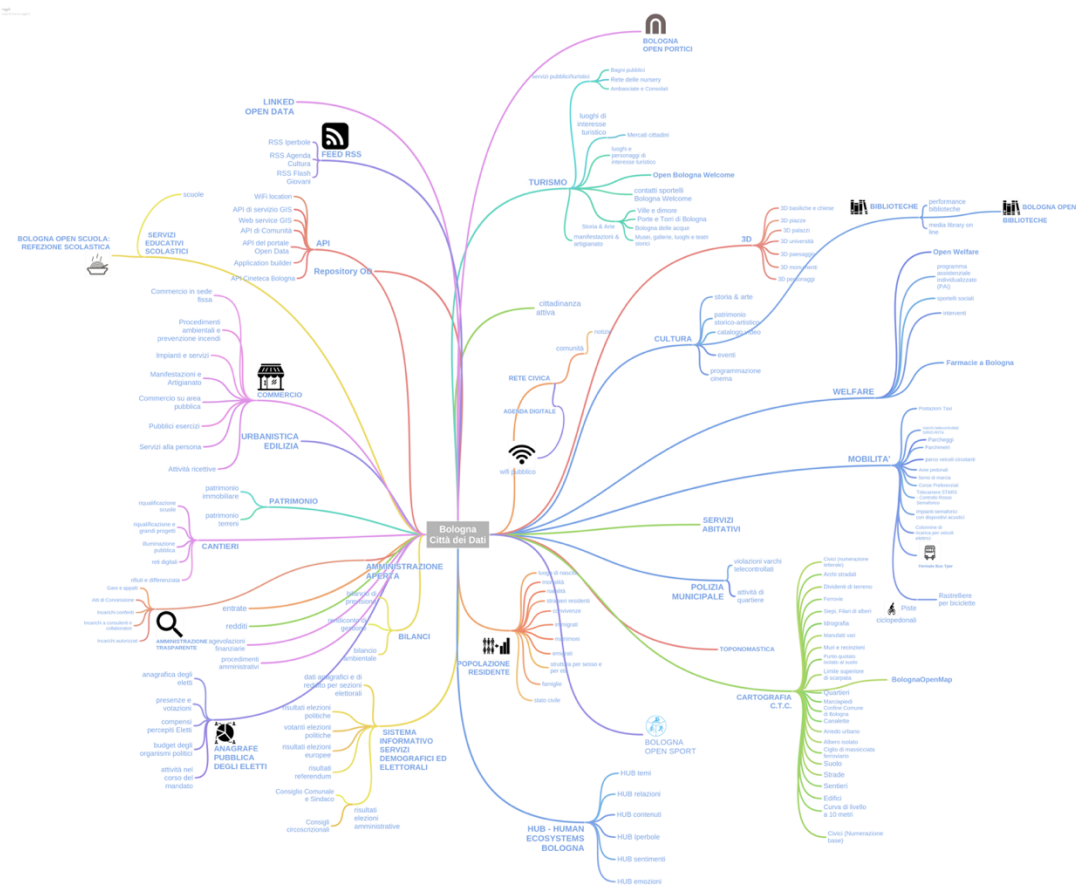


Figura 18. Fonte: Comune di Bologna 2018 <http://dati.comune.bologna.it/progetto>

CONCLUSIONE

Lo sviluppo tecnologico ha guidato il fenomeno dell'urbanizzazione fino a creare le condizioni per la nascita della Smart City che, come è stato evidenziato nelle prime pagine di questa trattazione, si manifesta attraverso un ecosistema omogeneo capace di integrare sinergicamente fattori economici, culturali, sociali e politici utilizzando strumenti digitali e in particolare le potenzialità offerte dall'ITC.

Come evidenziato, per rendere una città più smart è necessario utilizzare i dati. A riguardo, nel secondo capitolo, è stato approfondito il concetto di Big Data sottolineandone le caratteristiche non solo quantitative, ma anche di complessità e velocità e fornendo esempi di utilizzo concreto, per giungere poi, attraverso i principi di trasparenza e accessibilità, all'analisi degli Open Data che si configurano come effettiva applicazione dei dati al servizio del cittadino. È stato inoltre doveroso richiamare le criticità derivanti dall'uso dati, soprattutto alla luce dei fatti cronaca accaduti nell'ultimo decennio, come il *Datagate*, il caso WikiLeaks e lo scandalo Cambridge Analytica che hanno mostrato in tutta la loro complessità i limiti e le problematiche legate ai temi della privacy, su cui il regolatore europeo è intervenuto con il GDPR, e della cyber security.

Infine, per dimostrare le positive implicazioni in termini di servizi al cittadino derivanti dall'utilizzo dei dati nelle Smart City, è stato proposto il caso studio concernente la città metropolitana di Bologna, scelta perché da sempre anticipatrice dei processi innovativi nella nostra penisola.

Bologna nel divenire progressivamente più smart, integrando le sei componenti basilari di una Smart City (Smart Economy, Smart Governance, Smart Living, Smart Mobility, Smart Environment, Smart People) ha attivato una duplice logica: top-down e bottom-up. La prima, che procede dall'alto verso il basso, quindi dall'Amministrazione verso i cittadini, si è concretizzata nella costruzione delle infrastrutture, nella formazione degli operatori, nella predisposizione di piattaforme e strumenti utili quali la rete civica *Iperbole* e i *Laboratori di Quartiere*. La seconda, bottom-up, ha stimolato la partecipazione attiva dei cittadini che non si limitano a recepire quanto deciso e utilizzare quanto a loro disposizione come soggetti passivi, ma hanno la possibilità di proporre, partecipare e co-decidere. La peculiarità del metodo bolognese consiste proprio nel coinvolgimento del cittadino in ogni singola fase del processo. L'inclusione diventa quindi il filo rosso che lega i diversi concetti.

Grazie alle tecnologie dell'ICT che hanno permesso l'effettiva creazione di soluzioni innovative e hanno reso possibile l'apertura dei dati, è stata favorita l'autonomia dei cittadini che sono così liberi di proporre e avviare iniziative di pubblico interesse e di pubblica utilità, dando effettiva applicazione al principio di sussidiarietà previsto dalla Costituzione della Repubblica Italiana all'articolo 118, comma 4.

La raccolta e la disponibilità di dati inoltre crea le basi per la costituzione di una *knowledge bank*, ovvero una riserva di informazioni sempre reperibile e continuamente valorizzabile cui si può attingere per ideare nuovi servizi e migliorare in termini di efficacia ed efficienza quelli già presenti.

Utilizzare i dati – Big - e renderli pubblici – Open - attiva un circolo virtuoso che genera maggiore openness, maggiore inclusione e quindi maggiore smartness. L'*Agenda Digitale Europea* si è rivelata uno strumento fondamentale per garantire questi risultati, perché ha creato una base operativa fissando delle priorità, ma al tempo stesso ha lasciato che ogni realtà locale giungesse al risultato sviluppando policy adatte alle proprie caratteristiche specifiche.

L'auspicio del redattore è che le diverse realtà territoriali del nostro Paese condividano la propria conoscenza e le *best practices* per proseguire nella digitalizzazione intelligente delle amministrazioni coinvolgendo i cittadini con il duplice scopo di continuare a migliorare i servizi erogati e di rafforzare il positivo rapporto fiduciario.

SUMMARY

The aim of this work is the deep study of Big Data and Open Data considering their definitions, characteristics and weaknesses and evaluating their impact on Smart Cities with a focus on citizens' interests. In particular, the research question is how Big and Open Data in Smart Cities can be used in order to provide a really effective service to citizens and to improve social inclusion, active participation and democracy. As an illustration, the path of the city of Bologna towards smartness and openness was analysed.

During an interview with CNBC in 2012 Ann Winbald said: "Data is the new oil". The pioneer of Silicon Valley had already understood the great importance of data in our society. Now, six years later, Big Data is one of the most common topics for experts and media all over the world.

The analysis of huge quantities of data allows companies and governments to study customers and citizens in order to understand their needs and their wishes. All this information is often used to get profit or to run more effective political campaigns. Nevertheless, we have to consider other uses of data that will provide real services to people and increase participation in public life and democracy. In this sense local governments cover a key role, since they are the closest institution to citizens, in particular after the recent request of more transparency and accessibility to assure a genuine Open Government.

Considering the fundamental importance of those concepts, we have to fully understand their meanings. Only in this way it will be possible to reach the purpose of this work. For this reasons, it is divided into three chapters: the first one regards Smart Cities, the second one is dedicated to Big and Open Data, and the third one presents a case study related to Bologna and its path to smartness and openness.

The first chapter, *Smart City*, begins with a brief overview of the history of cities through industrial revolutions up to Smart City. Technological development has been guiding the growth of cities for centuries. In fact, since the first industrial revolution, increasingly more people that used to live in rural areas moved to recently industrialized areas, pushed by the hope of a better life and acceptable working conditions. Cities progressively expanded, but this phenomenon implied strong consequences, such as unhealthy slums, overpopulation, exploitation of workers.

Those negative aspects are well described by many novelists, among others Charles Dickens, Luigi Pirandello and Italo Calvino.

In 1970s information technology started boosting the so-called third industrial revolution. Nowadays, the fourth revolution has already exceeded the third, refining technologies and applying them to production processes and social dynamics.

Due to the continuous growth of cities in terms of inhabitants, local authorities have to manage many different problems, including overpopulation. This could be solved choosing one of the following options: “... *make a city bigger, giving citizens a chance to find their place in urban reality or [...] make a city smarter, adapting urban reality to citizen’s demands*” (Sashinskaya 2015 p. 13). Since 1990s, thanks to the possibilities of ITC, an increasing number of local governments have chosen the latter: cities are becoming smarter.

According to *Agenzia per l’Italia Digitale* (2012), a Smart City is an area where a planned use of resources and ITC allows improving urban services to avoid waste of resources and enhance their citizens’ life quality. The concept of Smart City could be divided into six elements: *Smart Economy* - economic aspects; *Smart Governance* – active participation and social inclusion; *Smart Living* – life quality; *Smart Mobility* – transportation; *Smart Environment* – natural resources; *Smart People* – human resources. Each of these aspects has to be taken into consideration to improve smartness. In fact, “*Smart City is a city well performing in a forward-looking way in these six characteristics*”. (Giffinger et al. 2007, p. 11). Furthermore, it is important to highlight that the concept of Smart City not only refers to very digitalized city, but regards also policy and people, inclusion and life quality. These intangibles aspects are fundamental to consider a city “smart.” The idea that ITC is a necessary condition but not enough to make a city smarter is also shared by famous experts such as Richard Florida (2012) with his 3T theory (Technology, Talent, Tolerance) and Aldo Bonomi and Roberto Masiero (2014) that suggest to talk about Smart Land avoiding cities’ localism. In both those theories, technology is useful to achieve socio-political goals.

Giffinger et al. (2007) defined 33 factors assessed on the basis of 74 indicators to rank cities for their smartness. In this work the six above-mentioned elements are taken into consideration and some examples of real measures that make a city smarter are presented. Car sharing and business incubators are probably the most known.

Finally, critical aspects of Smart City are assessed. They could be summarised in two main points: a) inequality; b) profiteering by digital companies. Both of these

issues are related to technology, which is necessary in a Smart City. On one side, some citizens could be cut off from the benefits of smartness because they do not own digital devices or they are not able to use them; on the other side, companies could take advantage of their position for profits against consumers' interests.

As noted above, information is a fundamental resource for Smart Cities, without it local government would not be able to provide their services. In this perspective, data becomes crucial for the pursuit of smartness. Consequently, the second chapter is dedicated to Big and Open Data.

Data is the raw material of information, which is the base of knowledge. Since the forth revolution, the quantity of data has been growing and this trend is not likely to fade away. As John Naisbitt said: "*We have for the first time an economy based on a key resource [Information] that is not only renewable, but self-generating. Running out of it is not a problem, but drowning in it is*". We have to understand how to manage this huge amount of information in order to maximise its use.

The expression "Big Data" obviously refers to huge amounts of data, but we should not consider only the quantitative aspects. As reported by Gartner's glossary: "*Big data is high-volume, high-velocity and/or high-variety information assets that demand cost-effective, innovative forms of information processing that enable enhanced insight, decision making and process automation.*"⁴⁶ Ahmed and Patgiri (2016) describe the so called 3V of this definition: *Volume* as the quantitative dimension; *Velocity* in term of growth and transmission and *Variety* as different types of data – structured, semi-structured, unstructured. There are also many other V including *Veracity* and *Value*. The definition continues highlighting the demand of particular analysis and processing system to achieve the final aim: to make better decisions.

As already said, Big Data is often used by companies, but they can provide many advantages for public administrations too, as reported by McKinsey Global Institute (2011). In their report *Big Data: The next frontier for innovation, competition, and productivity*, they analysed the positive impact of Big Data on different domains, one of this is indeed EU public sector administration.

Drawing on this research, European public sector could reduce the cost of its administrative activities by 15-20% and it "... could potentially create €150 billion to €300 billion—and potentially more—in new value annually over ten years. This

⁴⁶ <https://www.gartner.com/it-glossary/big-data>

implies boosting annual productivity growth rates in the public sector by about 0.5 percentage points above those expected, if current trends hold.” (McKinsey Global Institute 2011, p. 61).

As stated in the report, some Big Data levers can be used in public sector to achieve results such as analysing stakeholders’ needs and enhance public sectors performance or segmenting population to customize public activities. Furthermore, the report emphasizes the relevant role of using Big Data to strengthen citizens’ trust in public administration. This is possible only when the two significant principles of transparency and accessibility are respected. Public sector has a large amount of data that could be made accessible, with particular regulations, in order to be more transparent and give stakeholders the opportunity to re-use these data to create value. This substantially means making these data *open*.

Open Data is defined by Open Knowledge Foundation (OKFN) as: “... *data that can be freely used, re-used and redistributed by anyone - subject only, at most, to the requirement to attribute and sharealike.*”. The OKFN and Emiliana De Blasio (2014, p.68) recall its fundamental characteristic: a) *availability and access*; b) *re-use and redistribution*; c) *universal participation*. In addition, data has to follow the principle of *interoperability* that “denotes the ability of diverse systems and organizations to work together (inter-operate)” (Open Knowledge Foundation).

To summarize, Open Data could be considered a *public good* and, consequently, *non-excludable* and *non-rivalrous*.

Open Data started to become significant for governments in 2009 with Obama’s presidency. In fact, in its Memorandum of 21 January 2009, Obama declared the commitment of his administration “...*to creating an unprecedented level of openness in Government*” (Obama, 2009), through transparency, participation and collaboration. This is exactly the idea of Open Government as De Blasio (2015) stated.

Open Data allows the development of Open Government considered as a specific public governance that strengthens the responsibility and cooperation of institutions thanks to transparency in order to improve value for stakeholders.

Obviously, as we can see by their definitions, Big Data and Open Data are not synonyms. The difference, according with the World Bank Group (2015), could be linked to the private-public division. Big Data is usually private, since they consist of customers’ data, while Open Data comes from public sources as governments, international organisations and NGOs, so they are considered public. Anyway, it is

important to underline that sometimes Big Data could be used for public purposes. In this respect, the World Bank Group (2015) reports the example of Orange, the leading telecommunication company, that “...is now making call detail records available to researchers studying population mobility patterns, epidemiological trends, measures of wellbeing, and other issues relevant to development.” (World Bank Group 2015, p. 7). One of the most famous examples of Big Data’s use for public benefits is described by Cukier and Mayer-Schönberger (2013) and regards Google Flu Trend. In 2009 Google was able to predict the spread of seasonal flu basing on users’ queries, so saving time and allowing a more effective manage of prevention and treatments.

In conclusion, data disadvantages and critical points are recalled. First of all, there is a risk of inequality: Big and Open Data need specific technologies and knowledge to be used. Thus, a part of citizens might be cut off from their benefits. Second of all, data could be untruthful, improper or manipulated and this means incorrect results for decision makers. Third of all, they can be used by governments to control citizens. As reported by De Blasio (2015), this point is supported by the so-called cyber-pessimists that image a dystopian future similar to the one illustrated in Orwell’s novel *1984*. The *Datagate* scandal seems to confirm this risk. Fourth of all, the privacy issue must also be considered. It is particular important after the *Cambridge Analytica* case and the GDPR enactment. Although privacy is a citizens’ right, more privacy means less data, so less information and a weaker relationship between citizens and public administration, both in term of services and transparency. Finally, we have to take into consideration the risk of undermining national security. The WikiLeaks case recalls the necessity of a balance between these principles: transparency and national security.

The third chapter regards the analysis of Bologna’s smartness and openness. It would be an illustration of one of the possible ways to use data in Smart Cities in citizens’ favour. After an overview about the Italian situation in terms of smartness and openness, the present study moves on to the analysis of Bologna’s position.

Bologna has always been a pioneer of innovation in Italy. It was the second city in Europe to implement a civic network, called *Iperbole* with the aim of promoting the use of digital technologies for public purposes. Bologna is a Smart City considering all the six above-mentioned elements. In particular, its commitment to social inclusion and active citizens’ participation is worthy of note.

Bologna is now improving its smartness and openness following the framework of its second *Agenda Digitale*. This is the local development of the *Digital Agenda for Europe* and it is supported by European funds such as Horizon 2020 and PON Metro 2014-2020. Bologna's *Agenda Digitale 2016-2020* consists of six main initiatives:

- *Garantire connettività*: it consists of building net infrastructures to ensure connectivity to all citizens.
- *La Casa del Cittadino Digitale*: a project designed to enhance citizens' trust in local government. For this aim, the administration of Bologna is working to improve citizens' digital platforms.
- *La casa di quartiere digitale*: this refers to participation and works on the improvement of connection among people, community and spaces.
- *I dati supporto dei cittadini e delle decisioni*: administration is using data to understand citizens' needs in order to make better decision about services. These are co-designed with people that, in this way, became actors of city changes.
- *Inclusione e nuove competenze*: this project consists of digital divide's reduction through a well structured programme of digital training.
- *Trasformazione digitale*: it consists of digitalization of most of the administrative procedures.

The *Agenda Digitale* is currently in progress, some initiatives have been completed, while others are still advancing. At the end of the third chapter, some of the achieved results are reported. Bologna local government is working on two different approaches: top-down and bottom-up. With the former, local government is preparing the structural conditions to achieve the bottom-up measures. The final aim of Bologna's administration is to include citizens in all parts of the decision-making process. In fact, the peculiarity of Bologna's path towards smartness and openness is the central role of social inclusion, achieved by the use of data to boost citizens' active participation in public life.

Bologna is a real example of data used in a Smart City to help citizens and to improve democracy and social participation. Using Big Data in an Open way promotes a virtuous circle of more openness, more inclusion and more smartness.

BIBLIOGRAFIA

Agenzia per l'Italia Digitale (2012) *Architettura Per Le Comunità Intelligenti: Visione Concettuale E Raccomandazioni Alla Pubblica Amministrazione*. [Online]

Disponibile in:

https://www.agid.gov.it/sites/default/files/repository_files/documenti_indirizzo/archsc_v2.0.pdf [Accesso: 12.07.2018]

Ahmed A., Patgiri R. (2016) Big Data: The V's of the Game Changer Paradigm In: 2016 IEEE 18th Conference on High Performance Computing and Communications; IEEE 14th International Conference on Smart City; IEEE 2nd International Conference on Data Science and Systems. Sydney: 12-14/12/2016 IEEE Computer Society (doi 10.1109/HPCC-SmartCity-DSS.2016.8)

Androniceanu A., Ivan M. (2012). "Smart City" - A Challenge for The Development Of The Cooperation Mechanism Between European Cities. *Proceedings of Administration and Public Management International Conference*, Issue: 8, pp. 333-346.

Bacchiddu P. (2013) Così il comune di Bologna si dà virtuoso con gli opendata. *Agendadigitale.eu* [Online] 24 dicembre. Disponibile in: <https://www.agendadigitale.eu/cittadinanza-digitale/cosi-il-comune-di-bologna-si-fa-virtuoso-con-gli-opendata/> [Accesso 14.09.2018]

Battarra R., Gargiulo C., Papa R. (a cura di) (2016) *Città metropolitane e Smart Governance. Iniziative di successo e nodi critici verso la Smart City*. Napoli: Federico II Open Access University Press [Online] Disponibile in: <http://www.fedoa.unina.it/11172/1/2016%20Volume%20intero%20GAP.pdf> [Accesso: 12.07.2018]

Bolognino D., Mazza L., Tonini C. (2010) Politiche formative e nuovo ruolo del dirigente pubblico nell'esperienza del Consorzio Comuni trentini. In: Cocozza A. (a cura di) *Persone, organizzazioni, lavori. Esperienze innovative di comunicazione d'impresa e valorizzazione delle risorse umane*. Milano: Franco Angeli

- Bonomi A., Masiero R. (2014) *Dalla smart city alla smart land*. Venezia: Marsilio
- Brynjolfsson E., McAfee A. (2012) Big Data: The Management Revolution. *Harvard Business Review*. Ottobre 2012, p. 3-9
- Calvino, I. (1963) *Marcovaldo ovvero Le stagioni in città* Torino: Einaudi
- Camiciotti L., Racca C. (2015) *Creare valore con i Big Data. Gli strumenti, i processi, le applicazioni pratiche*. Milano: Edizioni LSWR
- Cannon J. (2009) *A Dictionary of British History*. Edizione 2, Oxford: Oxford University Press
- Christopherson S., Glasmeier A. (2015) Thinking about smart cities, *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, vol. 8, Issue 1 (doi:10.1093/cjres/rsu034), p. 3-12
- Cifarelli M.R. (a cura di), Dickens C. (2011) *Tempi difficili. Per questi tempi*. Edizione 7 Trento: Einaudi
- Civitella P. (2017) Open e Big Data per la Comunità: la “visione” di Bologna. *Agendadigitale.eu*. [Online] 21 settembre. Disponibile in: <https://www.agendadigitale.eu/cittadinanza-digitale/open-e-big-data-per-la-comunita-la-visione-di-bologna/> [Accesso: 05.09.2018]
- Civitella P. (2018) Agenda Digitale di Bologna, gli assi portanti e il futuro. *Agendadigitale.eu*. [Online] 23 luglio. Disponibile in: <https://www.agendadigitale.eu/cittadinanza-digitale/stato-dellarte-dellagenda-digitale-di-bologna-47322/> [Accesso 09.09.2018]
- Claudel, M., Ratti, C. (2017) *La città di domani. Come le reti stanno cambiando il futuro urbano*. Torino: Einaudi

CNBC (2012) *Venture Investing & Hiring In Silicon Valley* [Online] 22 febbraio
Disponibile in: <https://www.cnb.com/video/2012/02/22/venture-investing-hiring-in-silicon-valley.html> [Accesso: 22.07.2018]

Comella C. (2017) Origine dei Big Data, *GNOSIS – Rivista italiana di Intelligence* (02/2017) p. 131-141

Comune di Bologna (2012) *Agenda Digitale* [Online] Disponibile in:
http://iperbole2020.comune.bologna.it/wp-content/uploads/2012/10/agendadigitaleBo_30ottobre2012.pdf
[Accesso: 09.09.2018]

Comune di Bologna (2017) *Agenda Digitale 2016-2020* [Online] Disponibile in:
http://www.comune.bologna.it/pianoinnovazioneurbana/wp-content/uploads/2017/05/AgendaDigitaleBologna_scaricabile.pdf
[Accesso: 14.09.2018]

Costa S. (a cura di), Pirandello L. (2017) *Quaderni di Serafino Gubbio Operatore*. Oscar Moderni. Milano: Mondadori

Cukier, K. N., Mayer-Schönberger, V. (2013) *Big data. Una rivoluzione che trasformerà il nostro modo di vivere e già minaccia la nostra libertà*. Milano: Garzanti Libri

De Blasio, E. (2014) *Democrazia digitale. Una piccola introduzione* Roma: Luiss University Press

De Masi D. (2004) *Taylor. L'organizzazione scientifica del lavoro con Il cronometro e le rose. Lavoro e società industriale nell'opera di Taylor*. Terza edizione. Milano: RCS Libri

Dall'Ò G. (2014) *Smart city. La rivoluzione intelligente delle città*. Bologna: Il Mulino

Ernst & Young (2016) *ITALIA SMART – Rapporto Smart City Index 2016* [Online] Disponibile in: [https://www.ey.com/Publication/vwLUAssetsPI/EY-smart-city-index-2016/\\$FILE/2016-EY-smart-city-index.pdf](https://www.ey.com/Publication/vwLUAssetsPI/EY-smart-city-index-2016/$FILE/2016-EY-smart-city-index.pdf) [Accesso: 28.08.2018]

European Parliament (2014) *Mapping Smart Cities in the UE* [Online] Disponibile in: [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2014/507480/IPOL-ITRE_ET\(2014\)507480_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2014/507480/IPOL-ITRE_ET(2014)507480_EN.pdf) [Accesso: 14.09.2018]

Florida R. (2012) *The rise of the creative class – Revisited*. New York (NY): Basic Book, A Member of the Perseus Books Group

FPA (2017) *ICity rate 2017 – Le città più smart sono quelle più vicine ai target globali di sviluppo sostenibile. Sintesi* [Online] Disponibile in: <http://forumpa-lemmon.softecsipa.net/forumpa/lemmon/media/attachments/files/b067/f206/-266/f-41/1e-8/775-/24e3/655e/624e/original/I-city-rate-2017-sintesi.pdf?1508849443> [Accesso: 28.08.2018]

Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana (2013) *Decreto legislativo 14 marzo 2013, n. 33 Riordino della disciplina riguardante gli obblighi di pubblicità, trasparenza e diffusione di informazioni da parte delle pubbliche amministrazioni. (13G00076) (GU Serie Generale n.80 del 05-04-2013)* [Online] Disponibile in: <http://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2013/04/05/13G00076/sg> [Accesso: 09.09.2018]

Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana (2014) *Garante per la protezione dei dati personali. Delibera 15 maggio 2014 - Linee guida in materia di trattamento di dati personali, contenuti anche in atti e documenti amministrativi, effettuato per finalità di pubblicità e trasparenza sul web da soggetti pubblici e da altri enti obbligati. (14A04344) (GU Serie Generale n.134 del 12-06-2014 - Suppl. Ordinario n. 43)* [Online] Disponibile in: <http://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2014/06/12/14A04344/sg> [Accesso: 09.09.2018]

Giffinger R., Fertner C., Kramar H., Kalasek R., Pichler-Milanović N., Meijers E. (2007) Smart cities. Ranking of European medium-sized cities. *European Smart City*. [Online] Disponibile in:

http://www.smart-cities.eu/download/smart_cities_final_report.pdf

[Accesso: 11.07.2018]

Gramsci A. (1991) *Americanismo e Fordismo*. Roma: Editori Riuniti

IDC (2014) *Executive Summary. Data Growth, Business Opportunities, and the IT Imperatives*. [Online] Disponibile in: <https://www.emc.com/leadership/digital-universe/2014iview/executive-summary.htm> [Accesso: 31.07.2018]

ISTAT (2018) *Nota per la stampa. Rapporto sulla conoscenza. Edizione 2018 ISTAT* [Online] Disponibile in:

https://www4.istat.it/it/files/2018/02/Nota_stampa_rapporto_sulla_conoscenza.pdf?title=Rapporto+sulla+conoscenza+-+22%2Ffeb%2F2018+-+Nota+stampa.pdf

[Accesso: 11.07.2018]

Laney D. (2001) *3D Data Management: Controlling Data Volume, Velocity and Variety*. [Online] Meta Group. File 949 (6/02/2001) Disponibile in:

<https://blogs.gartner.com/doug-laney/files/2012/01/ad949-3D-Data-Management-Controlling-Data-Volume-Velocity-and-Variety.pdf> [Accesso: 23.07.2018]

Lombardi C. (2016) Napoli: efficienza energetica e mobilità sostenibile. In: Battarra R., Gargiulo C., Papa R. (a cura di) *Città metropolitane e Smart Governance. Iniziative di successo e nodi critici verso la Smart City*. Napoli: Federico II Open Access University Press [Online] Disponibile in:

<http://www.fedoa.unina.it/11172/1/2016%20Volume%20intero%20GAP.pdf>

[Accesso: 11.07.2018]

Longo A., Natale R. (2018) GDPR, tutto ciò che c'è da sapere per essere in regola. *Agendadigitale.eu* [Online] 26 maggio. Disponibile in:

<https://www.agendadigitale.eu/cittadinanza-digitale/gdpr-tutto-cio-che-ce-da-sapere-per-essere-preparati/> [Accesso: 09.09.2018]

McKinsey Global Institute (2011) *Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity* [Online] Disponibile in: https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Business%20Functions/McKinsey%20Digital/Our%20Insights/Big%20data%20The%20next%20frontier%20for%20innovation/MGI_big_data_full_report.ashx [Accesso: 23.07.2018]

Musso S. (2002) *Lo sviluppo e le sue immagini. Un'analisi quantitativa. Torino 1945-1970*. In Levi F., Maida B. (a cura di) *La città e lo sviluppo. Crescita e disordine a Torino 1945-1970*. Milano: Franco Angeli

Nakamura W. (2011) *Le tipologie e l'evoluzione della casa popolare e borghese*. In: Lemme R. (a cura di) *La casa bene primario – Le case degli italiani: L'evoluzione delle abitazioni popolari e borghesi*. Roma: Gangemi Editore

Nam T., Parado T.A. (2011) *Conceptualizing Smart City with Dimensions of Technology, People, and Institutions*. [Online] Disponibile in: https://inta-ai.vn.org/images/cc/Urbanism/background%20documents/dgo_2011_smartcity.pdf [Accesso: 11.07.2018]

Niglio R. (2016) *Bari: risparmio energetico, innovazione di processo e partecipazione attiva*. In: Battarra R., Gargiulo C., Papa R. (a cura di) (2016) *Città metropolitane e Smart Governance. Iniziative di successo e nodi critici verso la Smart City*. Napoli: Federico II Open Access University Press [Online] Disponibile in: <http://www.fedoa.unina.it/11172/1/2016%20Volume%20intero%20GAP.pdf> [Accesso: 11.07.2018]

Obama B. (2009) *Memorandum for the Heads of Executive Departments and Agencies: Transparency and Open Government* [Online] Disponibile in: <https://www.whitehouse.gov/sites/whitehouse.gov/files/omb/memoranda/2009/m09-12.pdf> [Accesso: 24.07.18]

Official Journal of the European Union (2003) *Directive 2003/98/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE CONUNCIL of 17 November 2003 on the*

re-use of public sector information (31.12.2003) [Online] Disponibile in: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32003L0098&from=EN>
[Accesso: 31.07.2018]

Open Knowledge International *Open Data Handbook* [Online] Disponibile in: <http://opendatahandbook.org/guide/en/> [Accesso: 31.07.2018]

Piemonte Visual Contest (2014) *Ecco i progetti vincitori di PIEMONTE VISUAL CONTEST* [Online] 7 marzo. Disponibile in: <http://www.piemontevisualcontest.eu/ecco-i-vincitori-di-piemonte-visual-contest/> [Accesso 31.07.2018]

Raimondo M. (2016) Genova: risparmio energetico e reti europee di partenariato. In Battarra R., Gargiulo C., Papa R. (a cura di) (2016) *Città metropolitane e Smart Governance. Iniziative di successo e nodi critici verso la Smart City*. Napoli: Federico II Open Access University Press [Online] Disponibile in: <http://www.fedoa.unina.it/11172/1/2016%20Volume%20intero%20GAP.pdf>
[Accesso: 11.07.2018]

Ratti C. (2017) *La città di domani. Come le reti stanno cambiando il futuro urbano*. Torino: Einaudi

Sashinskaya, M. (2015) *Smart Cities: Smart Cities in Europe - Open Data in a Smart Mobility context*. Brussels: CreateSpace Independent Publishing Platform.

Sepe, S., Crobe, E. (2014). *La comunicazione partecipata. Narrare l'azione pubblica coinvolgendo i cittadini*. Roma: LUISS University Press

Tempi moderni (1936) Film. Diretto da Charlie Chaplin. [VHS] USA: United Artists Corporation

Townsend, A. (2013) *Smart Cities: Big Data, Civic Hackers, and the Quest for a New Utopia*. New York, NY: W W Norton & Co Inc.

Tremiterra M.R. (2016) Firenze. Vivibilità, Partecipazione e Sviluppo del Territorio. In: Battarra R., Gargiulo C., Papa R. (a cura di) (2016) *Città metropolitane e Smart Governance. Iniziative di successo e nodi critici verso la Smart City*. Napoli: Federico II Open Access University Press [Online] Disponibile in: <http://www.fedoa.unina.it/11172/1/2016%20Volume%20intero%20GAP.pdf> [Accesso: 11.07.2018]

United Nations (2018) World Urbanization Prospects. The 2018 Revision. Key Facts. *United Nations – Department of Economic and Social Affairs - Population Division* [Online] Disponibile in: <https://esa.un.org/unpd/wup/Publications/Files/WUP2018-KeyFacts.pdf> [Accesso: 11.07.2018]

SITOGRAFIA

<http://app.wheredoesmymoneygo.org/>

<http://dati.comune.bologna.it>

<http://dati.comune.bologna.it/openczrm>

<http://dati.comune.bologna.it/progetto>

<http://iperbole2020.comune.bologna.it/>

<http://luissenlabs.com/>

<https://okfn.org/>

<http://partecipa.comune.bologna.it/open-data>

<https://servizi.comune.bologna.it/fascicolo/web/fascicolo/servizi-online>

<https://sustainabledevelopment.un.org/?menu=1300>

<https://www.agid.gov.it/>

<https://www.almacube.com/>

<http://www.comune.bologna.it/pianoinnovazioneurbana/info/>

<https://www.data.gov/>

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

<https://www.gartner.com/it-glossary/big-data>

<https://www.google.org/flutrends/about/>

<https://www.i3p.it/>

<http://www.invisibledata.net/prj/2014torino01/torino.html>

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

<http://www.polihub.it/>

<http://www.speedmiup.it/>

<http://www.treccani.it/vocabolario/phishing>

<http://www.undatarevolution.org/>