

**BACKGROUND PAPER N. 1/2014**

# Smart cities e sviluppo locale: stato dell'arte

**LUCA CATTANI<sup>a</sup>, NICOLA DE LISO<sup>b</sup>,  
DOREL NICOLAE MANITIU<sup>c</sup>, GIULIO PEDRINI<sup>d</sup>,  
LUCA ZAMPARINI<sup>e</sup>**

---

<sup>a</sup> Alma Mater Studiorum Università di Bologna, School of Development Innovation and Change (SDIC). E-mail: lou.cattani@gmail.com.

<sup>b</sup> Università del Salento e School of Development Innovation and Change (SDIC). E-mail: nicola.deliso@unisalento.it.

<sup>c</sup> Alma Mater Studiorum Università di Bologna e School of Development Innovation and Change (SDIC). E-mail: dorelnicolae.manitiu@unibo.it.

<sup>d</sup> Alma Mater Studiorum Università di Bologna, Centro di Ricerca Interuniversitario per i Servizi di Pubblica utilità (CRISP) e School of Development Innovation and Change (SDIC). E-mail: giulio.pedrini3@unibo.it

<sup>e</sup> Università del Salento e School of Development Innovation and Change (SDIC). E-mail: luca.zamparini@unisalento.it.

HerAcademy, la Corporate University del Gruppo Hera, si pone l'obiettivo di sviluppare competenze e comportamenti di eccellenza all'interno del Gruppo e valorizzare il capitale umano del territorio di riferimento, confrontandosi anche con le migliori esperienze di successo, il contributo di importanti realtà accademiche e il coinvolgimento degli stakeholder di riferimento.



[www.gruppohera.it/heracademy](http://www.gruppohera.it/heracademy)  
[heracademy@gruppohera.it](mailto:heracademy@gruppohera.it)

## INDICE

Premessa

Executive report

### 1. Introduzione

- 1.1. Come interpretare il concetto di *smart development*
- 1.2. Prospettive
- 1.3. Obiettivi
- 1.4. Catene del valore
- 1.5. Una visione unificante e anticipatrice
- 1.6. Definizioni di *smart city* nella visione degli esperti
- 1.7. *Smart cities* e *smart communities* nella visione dei *policy makers*
- 1.8. Articolazione del presente lavoro

### 2. Valenze del concetto di *smart city*

- 2.1. *Smart economy*
- 2.2. *Smart mobility*
- 2.3. *Smart environment*
- 2.4. *Smart living*
- 2.5. *Smart governance*
- 2.6. *Smart people*

### 3. Nuova geografia dei posti di lavoro e sviluppo urbano

- 3.1. Prospettiva internazionale
- 3.2. Prospettiva europea
- 3.3. Prospettiva italiana

### 4. Misure di *smartness* nel contesto europeo

- 4.1. *Smart cities* e principio di sostenibilità nella strategia Europa 2020
- 4.2. Indagini empiriche sulle *smart cities* in Italia
- 4.3. Il modello DPSIR
- 4.4. Selezione degli indicatori
- 4.5. Costruzione di una griglia di indicatori
  - 4.5.1. Dimensione ambientale
  - 4.5.2. Dimensione sociale
  - 4.5.3. Dimensione culturale

### 5. Specificità italiane

- 5.1. Principali criticità nelle valenze individuate
  - 5.1.1. *Smart economy*
  - 5.1.2. *Smart mobility*
  - 5.1.3. *Smart environment*
  - 5.1.4. *Smart people*
  - 5.1.5. *Smart living*

- 5.1.6. *Smart governance*
  - 5.2. Vocazioni settoriali e relazioni tra turismo urbano e *smart cities*
  - 5.3. *Smart cities* e piccole dimensioni urbane
    - 5.3.1. Possibili approcci *smart* per le piccole comunità
    - 5.3.2 Esempi di pratiche *smart* nei piccoli comuni
  - 5.4. Specializzazione, varietà territoriale e *smart cities*
    - 5.4.1. Varietà, specializzazione e sviluppo industriale
    - 5.4.2. Varietà, specializzazione e ruolo della città
  - 6. Ruolo dei diversi livelli di governo nello sviluppo delle *smart cities* e delle *smart communities*
  - 7. Considerazioni conclusive
- Riferimenti bibliografici
- Appendice – Un’applicazione delle misure di *smartness* alle città italiane.
- Indice delle Tabelle
- Indice delle Figure

## PREMESSA

HerAcademy, la *corporate university* del Gruppo Hera, ha come obiettivo generale l'attivazione di un forum di riflessione e discussione sui temi della condivisione della conoscenza, della promozione dell'innovazione e dell'allineamento delle competenze nell'ambito dei processi di accumulazione e sviluppo del capitale umano. Costituiscono obiettivi specifici lo sviluppo e la diffusione del know-how e delle competenze professionali tra i dipendenti del Gruppo Hera, in modo tale da favorire contestualmente il raggiungimento di elevati standard di sostenibilità (economica, ambientale e sociale) nelle comunità locali in cui il Gruppo opera, e l'identificazione delle scelte più funzionali al conseguimento degli obiettivi strategici aziendali. HerAcademy si configura pertanto come un "luogo di incontro" tra le strategie espresse dal vertice aziendale, le istanze e gli stimoli provenienti dall'attività di gestione delle risorse umane, l'avanzamento scientifico in materia di acquisizione, diffusione e crescita del capitale umano.

Costituisce attività peculiare di HerAcademy la promozione dell'interazione tra cultura accademica e cultura aziendale mediante l'organizzazione di Workshop su temi di attualità scientifica e di interesse per il Gruppo Hera. Tali Workshop sono preceduti da una fase preliminare vengono predisposti con la collaborazione di importanti centri di ricerca universitari uno o più *background paper* da utilizzare come lettura di base da parte di tutti i partecipanti al Workshop e, in particolare, del management del Gruppo Hera. Le linee di analisi principali del *background paper* vengono presentate come introduzione al Workshop.

Il presente contributo costituisce il *background paper* per la preparazione del Workshop su "Smart Communities e Sviluppo Locale: Le Città del Domani" che si terrà a Bologna il 26 marzo 2014.<sup>1</sup> Esso prosegue idealmente il percorso avviato nel precedente Workshop, "Smart Communities e Sviluppo Locale: Obiettivi, Attori, Creazione di Valore" svoltosi a Modena il 17 luglio 2013, incentrato sui concetti di

---

<sup>1</sup> Gilberto Antonelli ha contribuito alla sua stesura, impostando e coordinando la riflessione sui contenuti, insieme a Nicola De Liso ed a Luca Zamparini, rivedendo le singole parti e scrivendo l'introduzione e le conclusioni.

*smart development* e *smart specialisation* in una prospettiva di sviluppo locale, la cui riflessione è esplicitata nel precedente *background paper* (Leoncini et al., 2013). I due Workshop sono infatti accomunati dall'obiettivo di declinare il tema delle *smart communities*, rispetto alle politiche di sviluppo locale, differenziandosi per quanto concerne lo specifico ambito di ricerca: il tema della *smart specialisation*, nel primo Workshop; il tema delle *smart cities* nel secondo.

Attività preliminare alla predisposizione dei due *background paper* è stata una chiara identificazione degli elementi distintivi del concetto di *smartness* e del suo perimetro applicativo. L'analisi del concetto di *smartness*, invero, ci consente di individuare alcuni attributi comuni, sottesi alle diverse declinazioni che esso assume. Comune è la centralità dell'innovazione tecnologica e, in particolare, il riferimento alle crescenti potenzialità della infrastruttura tecnologica ICT, sia in termini di competitività dei sistemi economici locali, sia in termini di sostenibilità del loro sviluppo. Dall'elemento tecnologico si dipartono poi ulteriori fattori di connessione, quale il ruolo dei network, ampiamente sottolineato in letteratura, che trascende le infrastrutture ICT per estendersi a quelle immateriali legate ai servizi innovativi (i cosiddetti KIBS), all'organizzazione della conoscenza, alle attività culturali. Comune è altresì il riferimento alla conoscenza e al suo trasferimento: da un lato la *smart specialisation* presuppone la generazione di *spillover* di conoscenza su base locale; dall'altro l'ambiente urbano si contraddistingue per essere un luogo ideale per la proficua interazione tra "pari". Particolare attenzione merita l'attrazione e la formazione di capitale umano, non più circoscrivibile a mero fattore lavoro. Il capitale umano e il lavoro altamente qualificato assumono un nuovo ruolo di partecipazione ai processi innovativi e di gestione dei "grandi fattori di produzione" nel loro insieme. Il peso crescente delle professioni ad alto contenuto cognitivo e la loro localizzazione contribuisce ad alimentare processi di *spillover* della conoscenza, ovvero a generare complementarità tra dimensione demografica dell'area urbana e produttività, competenze specifiche dei professionisti *high-skilled* e nuove tecniche produttive.

L'attributo *smart* costituisce così un riuscito esempio di contenitore semantico che ha riscosso un successo diffuso, e che ha dato luogo a una varietà di declinazioni, più o meno legate alla necessità di sviluppare, o all'effettivo sviluppo, di oggetti, stili di vita, progetti, strategie, processi istituzionali, metodi di analisi, strumenti di valutazione e quant'altro. Per trovare concreta applicazione, questo spazio concettuale non può prescindere dall'elaborazione di nuove politiche pubbliche e, più in generale, da un ripensamento del tema della *governance*, intesa come sistema multicentrico costituito da una pluralità di agenti fondato sull'efficacia della regolazione, sull'ampio margine di libertà concesso ai privati, sull'*accountability* degli attori coinvolti, in funzione della *smartness*. Sotto questo profilo, tuttavia, la già consistente letteratura che si occupa di *smartness*, nelle varie declinazioni in cui si articola, manca ancora di una soddisfacente disamina dell'assetto istituzionale sul quale le politiche di *smart development* devono poggiare. La *smartness*, infatti, coniuga la prospettiva di percorsi di sviluppo fondati sulla competitività e la sostenibilità con le specificità di ciascuna area urbana o territoriale in termini di settore industriale, dotazione di capitale umano e sociale, implicando la valorizzazione della vocazione di ciascun contesto territoriale, urbano o meno. L'enfasi sugli elementi endogeni che ne deriva rende il coinvolgimento delle comunità di riferimento un fattore abilitante delle strategie *smart*.

Il termine *smart*, peraltro, non è di per sé sufficiente a qualificare il perimetro applicativo che da esso trae origine. Esso deve essere ricondotto, a sua volta, ad alcuni "pilastri" concettuali quali il benessere, l'inclusione e la coesione. Ciò comporta l'esigenza di tenere conto della stretta correlazione esistente tra le distinte dimensioni dello sviluppo (economico, sociale, ambientale e culturale) e di dissociare il concetto di *smartness* da una prospettiva esclusivamente incentrata sulla tecnologia. Al contrario, il concetto di *smartness* è intrinsecamente multidimensionale, soprattutto se applicato alla dimensione urbana: i sistemi e le comunità devono rispondere a una pluralità di *stakeholder*, trovandosi al centro di istanze in conflitto tra loro, con conseguente complessità delle agende di *policy*.

Il primo *background paper*, come detto, si è concentrato sui temi di *smart development* e *smart specialisation*, la cui genesi è universalmente attribuita al Gruppo di Esperti Consulenti del Commissario EU per la Ricerca, Janez Potočnik denominato “Knowledge for Growth” (K4G). Questo gruppo di esperti ha prodotto una serie di contributi sui temi dell’innovazione e della conoscenza, che hanno costituito la base teorico-metodologica per il susseguente (e ricco) dibattito sul concetto di *smart specialisation*. L’idea di *smart specialisation* sembra emergere da un’idea precisa che è ricorrente nella letteratura alla quale i proponenti sembrano fare “naturalmente” riferimento. E cioè quella di un processo di sviluppo di natura evolutiva, auto-centrato, basato su elementi “endogeni” di tipo *bottom-up*, tale da favorire lo sviluppo anche di regioni e/o paesi che non sono necessariamente leader tecnologici. In particolare la *smart specialisation* è legata ai concetti sviluppati in ambito evolutivo/istituzionale di imprenditorialità, apprendimento tecnologico e conoscenza tacita, per scoprire aree nelle quali si intravedono opportunità tecnologiche per future specializzazioni che tengano da conto le risorse (materiali e immateriali) localmente disponibili. Questo ci ha condotto ad individuare un’ulteriore caratteristica tipica, anche se non imprescindibile, della *smartness*: la preferenza per l’approccio *bottom-up*. Esso consente il modellarsi dei processi sulla base della vocazione di ogni singola componente del sistema e delle comunità coinvolte. L’esigenza di un approccio *bottom-up* si collega soprattutto alla centralità delle fasi di ascolto, partecipazione, co-progettazione, diffusione e scambio di informazioni, e porta alla collaborazione tra i diversi agenti coinvolti.

L’analisi svolta è stata infine riferita al concetto di sviluppo intelligente (*smart development*), emerso come un possibile cardine su cui basare le politiche europee per la conoscenza e l’innovazione. Tale concetto si è progressivamente affermato, fino a diventare una delle tre priorità su cui la strategia Europa 2020 è incentrata (assieme allo sviluppo sostenibile ed inclusivo). Naturalmente le tre priorità sono fortemente connesse fra di loro, ma la crescita intelligente, nel quadro delle politiche europee, si contraddistingue, in particolare, per l’enfasi sui sistemi della ricerca e della



formazione quali fonti dei processi di crescita della conoscenza funzionali allo sviluppo dell'innovazione e della società digitale.

Nella prospettiva del primo *background paper*, in definitiva, il concetto di *smartness*, e in particolare la *smart specialisation*, non incorpora semplicemente un modello orientato al cambiamento tecnologico e all'innovazione *science-based*, facente leva sull'infrastrutturazione ICT quale fattore abilitante delle strategie *smart* e della progettazione che ne deriva. Esso recepisce, invece, anche l'esigenza di ridefinire la *smartness* in funzione della sua complessità e multidimensionalità, nella prospettiva di fissare la cornice di una nuova progettualità e di ricercare, nel sistema di incentivi esistente, strumenti e strategie idonee a coniugare con successo le diverse istanze esistenti, globalizzazione, sostenibilità, localizzazione.

Partendo da questi presupposti il secondo "background paper" si propone di riferire l'attributo *smart* alle città e ai sistemi urbani, cogliendo la valenza teorica e applicata delle nuove prospettive di *smart development* e *smart communities* delineate dal *policy maker* europeo. Alla definizione delle diverse valenze che assume il concetto di *smart city* e alla sua intrinseca multidimensionalità, con una particolare enfasi sul ruolo del capitale umano, il *background paper* affianca un'analisi multivariata di misurazione della *smartness* in ambito europeo, funzionale all'individuazione delle principali criticità e specificità del contesto nazionale. Esso delinea infine le principali implicazioni dell'analisi svolta per l'azione dei diversi livelli di governo coinvolti nello sviluppo delle *smart cities* e delle *smart communities* in Italia.

## EXECUTIVE REPORT

Proposte e tentativi di politiche orientate a contenere rischio e incertezza, a favorire l'innovazione e il trasferimento della conoscenza, nella prospettiva di aumentare la competitività dei sistemi economici compatibilmente con il principio di sostenibilità, erano già presenti nel dibattito europeo che ha preceduto il successo del concetto di *smartness*. Esse non possono, quindi, essere qualificate, senza motivazioni ulteriori, come l'opposto di *smart*. Il problema è capire in cosa hanno fallito o frenato lo sviluppo potenziale ed effettivo.

Una via da imboccare è quella di esaminare il percorso seguito in Italia ed in Europa fino a quando non è stato deciso di attribuire alla *smartness* un ruolo talmente strategico da far sì che l'intera Strategia Europa 2020 si ispirasse ad esso. Un altro accorgimento è quello di indagare in quale misura la rilevanza attribuita da molta letteratura nazionale alle nozioni di “distretto industriale” e “territorio” e la scarsa enfasi concessa a quelle di “sviluppo avanzato dei servizi”, “sviluppo urbano” e “paesaggio” abbia nociuto ad una saggia programmazione e ristrutturazione dell'economia italiana.

In generale, l'orizzonte di analisi non può essere troppo a corto raggio se si vuole cogliere una visione unificatrice ed anticipatrice della *smartness*. Solo in tale prospettiva si possono cogliere quelle trasformazioni strutturali che hanno consentito, ad esempio, all'economia statunitense di giocare un ruolo cruciale nel riassetto economico globale che nel frattempo si stava determinando, mentre l'Unione Europea soffre maggiormente, anche a causa di una eterogeneità strutturale delle economie che la compongono e che faticano a trovare un modello di capitalismo unificante.

A tale proposito è di grande importanza richiamare quanto sostiene Reich (1991). Secondo tale autore, la vera barriera all'entrata nel modello di capitalismo corrente (per noi *smart development*) è rappresentata dalla disponibilità di competenze

professionali specializzate in grado di connettere tra loro tecnologie molto particolari con mercati molto particolari. Tali competenze vengono articolate in tre sottoinsiemi: (i) *problem solving skills*, orientate ad identificare per risolverli i problemi della produzione; (ii) *skills required to help customers understand their needs*, orientate ad identificare le opportunità di mercato; (iii) *skills needed to link problem-solvers and problem-identifiers*, orientate a favorire la mediazione strategica tra i primi due sottoinsiemi. In questa impostazione sono centrali le attività di “broker strategici” del terzo sottoinsieme di persone che svolgono il ruolo di facilitatori (*enabler*) del processo di cambiamento. Le *pipelines* di apprendimento scolastico e basato sul lavoro ne devono tener conto. E’ pure importante sottolineare come al cambiamento di modello si accompagni una profonda trasformazione dei fattori di produzione dai tradizionali fattori omogenei a “grandi fattori” che vede come centro gestore il capitale umano.

Tale trasformazione va studiata con cura, dato che, se si considerano attentamente le analisi teoriche e le evidenze empiriche, essa è alla base dei principali problemi delle economie contemporanee e anche dello *smart development*, inteso come nesso tra *smart specialization* e *smart cities*, pur con le rilevanti differenziazioni sui due fronti.

Una delle conseguenze più importanti ai nostri fini è che nella nuova geografia dello sviluppo viene ad accrescersi il ruolo strategico delle aree urbane. Una seconda conseguenza è che i settori economici e le modalità stesse di sviluppo delle “città del domani” sono connessi, anche se non in modo meccanico, al modello di capitalismo su cui esse insistono. Questo è vero non solo con riferimento al paese e al sistema locale in cui la città è localizzata, ma anche con riferimento all’euroregione in cui è vocata a crescere. Una terza conseguenza, complementare, è che viene resa meno netta e, in certi casi, priva di senso, la distinzione tra “beni” e “servizi”. Ma la trasformazione della produzione non l’ha affatto resa insignificante nel nuovo modello: per entrambe le ragioni sopra esposte non è possibile escludere la manifattura dai c.d. “settori innovativi”.

L'analisi delle definizioni di *smart city* proposte nei diversi ambiti evidenzia come il concetto sia complesso ed articolato ed abbia assunto nel tempo una gamma molto ampia di caratterizzazioni. Ciò comporta la necessità di interrogarsi, oltre che sul suo significato, anche sulle implicazioni delle caratterizzazioni ad esso attribuite ai fini sia dell'analisi interpretativa, sia delle strategie di intervento. Sotto questo profilo distinguiamo tra due orientamenti principali nella visione della *smartness* di un agglomerato urbano. Un primo pone l'accento sull'innovazione e sull'ICT quali importanti motori per l'affermazione della *smartness*. Un secondo indica gli ambiti rispetto ai quali tali soluzioni innovative possono essere utilmente implementate, in un'ottica complessiva di miglioramento della sostenibilità e vivibilità dei contesti urbani.

Muovendo da questo secondo filone interpretativo del concetto di *smart city*, intrinsecamente multi-disciplinare e multidimensionale, il presente contributo, valendosi anche dei risultati già acquisiti, si focalizza sulle valenze possibili del concetto di *smart city*, con particolare attenzione alla nuova geografia dei posti di lavoro e sviluppo urbano, agli indicatori di *smartness* ed al ruolo dei diversi livelli di governo nello sviluppo delle *smart cities*. Il quesito di ricerca che sta sullo sfondo dell'intera trattazione riguarda il significato dell'aggettivo *smart* in riferimento alle città e alle comunità organizzate. A questo si aggiungono quesiti specifici riguardanti la centralità del capitale umano nell'indirizzare l'evoluzione delle aree urbane in un'ottica *smart*, e il possibile ruolo dei diversi livelli di governo nel promuovere lo sviluppo di città e comunità intelligenti.

#### *Valenze del concetto di smart city*

All'etichetta di *smart city* si associa un ampio spettro di obiettivi, tematiche e settori, che conduce a un'articolazione del concetto in diverse valenze, tra loro correlate, nel momento in cui lo si declina in funzione progettuale. In questa prospettiva, un'interpretazione del concetto di *smart city* che ha riscosso un notevole successo è quella secondo cui la disamina del termine *smart city* in funzione progettuale e di valutazione deve essere riferita, di volta in volta, a singoli aspetti, che vanno

dall'innovazione all'istruzione, dall'ambiente alla qualità della vita: *smart economy*, *smart mobility*, *smart environment*, *smart people*, *smart living* e *smart governance*.

*Smart economy* si caratterizza per lo spirito innovativo, la capacità di creare un *branding* per la città, la flessibilità del mercato del lavoro, la proiezione sui mercati internazionali e l'abilità di gestire in maniera proattiva i processi di trasformazione. *Smart mobility* richiede una migliore accessibilità sia rispetto alle reti locali che a quelle nazionali/internazionali. Risultano necessarie anche le ICT per la gestione della mobilità stessa al fine di creare un sistema di trasporto che sia sostenibile, innovativo e sicuro. *Smart environment* viene ad esistenza nei casi in cui si minimizzi l'impatto ambientale e le varie attività compiute in area urbana risultino rispettose delle risorse naturali, aumentando l'attrattività del territorio. *Smart people* richiede che nella città il livello di qualificazione media degli individui sia alto e la popolazione sia multietnica e multiculturale. *Smart living* è agevolato da strutture per la fruizione di attività culturali e da un livello elevato di condizioni di salute, nonché dalla qualità delle abitazioni e dalla sicurezza personale. *Smart governance*, infine, è caratterizzata dalla partecipazione di un elevato numero di *stakeholder* al processo decisionale, dalla presenza di servizi pubblici e sociali di elevata qualità, dalla trasparenza e dalla capacità di indirizzare le scelte strategiche.

Nelle fasi di pianificazione, progettazione e valutazione riferite a contesti urbani, la *smart city* diviene così un contenitore che racchiude diverse dimensioni, offrendo agli attori e ai livelli di governo coinvolti una pluralità di chiavi di lettura, ma, contestualmente, esponendoli al rischio di porre in secondo piano i *trade-off* che possono scaturire dal perseguimento di obiettivi eterogenei qualificandoli con il medesimo attributo.

#### *Nuova geografia dei posti di lavoro e sviluppo urbano*

Un ruolo centrale nel successo delle *smart cities* è giocato dal capitale umano (riconducibile all'ambito *smart people*), laddove la capacità innovativa e di apprendimento delle imprese trascende il mero aspetto infrastrutturale legato all'ICT per estendersi alla produzione di conoscenze, servizi innovativi e culturali generando

un effetto virtuoso di crescita demografica ed economica mediante l'attrazione di ulteriore capitale umano. Spesso è significativo l'effetto moltiplicativo della promozione del capitale umano femminile. E' stato evidenziato in letteratura come la concentrazione di lavoratori *high-skilled* abbia favorito la crescita dell'occupazione in molte città americane, anche in settori non strettamente *hi-tech*, innescando altresì una positiva dinamica salariale. A beneficiare di questa crescita non sono solo scienziati ed ingegneri, ma un intero ecosistema nel quale le imprese più dinamiche trovano un clima favorevole alla produzione di nuove conoscenze e i posti di lavoro e i salari dei servizi locali risultano incrementati. Questi ultimi infatti, per loro natura *non tradable*, non sono esposti alla competizione internazionale di economie a basso reddito, a prescindere dal loro contenuto innovativo.

Al centro del dualismo fra aree sempre più dinamiche e aree sempre più depresse starebbe quindi il *brain-gap*, un caso particolare di *path-dependence*. Città con un ridotto vantaggio iniziale in termini di presenza di lavoratori *high-skilled* hanno saputo negli anni ampliare questo divario incrementando con crescente velocità la loro dotazione di capitale umano pregiato, mettendone la produttività in proficua complementarità con la dimensione urbana. La distribuzione non uniforme del capitale umano tra le aree urbane contribuisce a determinare una nuova "geografia dei posti di lavoro": le aree urbane dove si concentrano i settori innovativi vanno sempre più rafforzandosi, mentre le città meno dinamiche perdono posti di lavoro e popolazione in misura sempre maggiore. Questa polarizzazione non può essere considerata casuale, ma richiede, un'attenta riflessione sulle cause profonde di tale fenomeno da ricercarsi nel cambiamento strutturale intervenuto nel modello di capitalismo e nella globalizzazione.

Questi risultati, riscontrati principalmente nel contesto statunitense, hanno non di rado attraversato l'Atlantico per catturare, soprattutto nel Nord Europa, dinamiche simili di agglomerazione. L'immagine di un'Europa segmentata in tre (o più) distinti modelli di capitalismo può essere rivelatrice. Troveremmo, infatti, un Nord Europa positivamente ingaggiato nella creazione globale di valore, innovativo e competitivo,

un'Europa Mediterranea che arranca, con il resto del continente collocato in posizione intermedia. Restringendo l'ambito territoriale di riferimento si può tuttavia notare come convivano all'interno dei medesimi Paesi aree altamente innovative e in crescita con aree depresse legate alle produzioni tradizionali. Non sono mancati, peraltro, tentativi di arricchire il modello, unendo alla concentrazione di capitale umano altri fattori di crescita più legati alla particolare realtà socio-culturale delle città europee o delle diverse macro-regioni europee.

Un altro punto di interesse è da ricercare nel rapporto tra *smartness* e sostenibilità sociale, da tempo affrontato anche a livello istituzionale e di *policy* dalla Commissione UE. Le *smart communities* possono costituire infatti una opportunità di maggiore equità, oppure condurre a una indesiderata crescita delle diseguaglianze. Il discrimine risiede nella sostenibilità nel lungo periodo di tali diseguaglianze, sia sul piano individuale, sia su quello aggregato fra aree metropolitane. In particolare, con riferimento alle dinamiche del capitale umano, il progresso/cambiamento tecnico associato ai progetti di *smart city* può accelerare l'obsolescenza di conoscenze ed abilità in misura tale da penalizzare lavoratori poco/diversamente qualificati (c.d. *skill biased technical change*), generando diseguaglianze sociali difficilmente compatibili con le altre declinazioni di crescita evocate dal concetto di *smartness* in ambito europeo: la sostenibilità e l'inclusività.

#### *Misure di smartness nel contesto europeo*

L'Unione Europea ha recentemente promosso un rinnovato sforzo al fine di favorire uno sviluppo urbano sostenibile. Nuove misure sono state poste in essere al fine di promuovere la sostenibilità urbana facendo leva sulle nuove possibili applicazioni tecnologiche in diversi settori, dall'energia ai trasporti, dall'ICT all'istruzione. Tra queste, la Smart Cities and Communities Initiative (SCC) impone alle città europee di porsi come precursori della strategia Europa 2020. Per raggiungere questo scopo, il *policy maker* europeo suggerisce di differenziare i progetti e gli interventi in base ai punti di forza e di debolezza di ogni singola area urbana. Prima di approvare qualsiasi progetto basato sulla innovazione tecnologica, ciascuna

città deve trovare un suo equilibrio tra obiettivi contrastanti e talvolta contraddittori, mentre si muove verso modelli olistici di sviluppo sostenibile. Questo obiettivo comporta una grande sfida per l'Europa: la trasformazione delle città in luoghi intelligenti, efficienti e sostenibili in grado di offrire un'elevata qualità della vita ai cittadini e al contempo di prospettare benefici alle generazioni future. L'importanza della tecnologia non risiede nella tecnologia in sé, ma si basa sulle opportunità che la tecnologia mette a disposizione per soddisfare le mutevoli esigenze e i nuovi bisogni dei residenti e dei lavoratori delle aree urbane.

Per porre le città europee al centro dello sforzo politico volto a promuovere una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva è necessaria l'elaborazione di indicatori in grado di individuare le misure appropriate rispetto alle specifiche situazioni, traendo vantaggio dello scambio delle informazioni in tutta l'Unione Europea. Quest'attività di valutazione favorisce i livelli inferiori di governo nell'elaborare la loro concezione di *smart city* rispetto al contesto urbano di riferimento, con particolare riferimento alle relazioni tra competitività della sua struttura economica, divisione del lavoro, grado di disuguaglianza, parità di genere, accessibilità, problematiche ambientali, fattori di attrattività delle aree urbane. La nostra idea è quella di includere fattori di tipo "soft", affiancando la dimensione culturale a quella ambientale e a quella sociale, nella misura in cui tale ulteriore dominio consente di adattare il principio di sostenibilità tradizionale per cogliere le diverse valenze del concetto di *smart city* nell'accezione proposta da Giffingher et al. (2007), e in particolare quella di *smart people*. In questo modo ci proponiamo altresì di sottolineare il ruolo potenziale delle *smart cities*, soprattutto in Italia, nel valorizzare la dimensione della conoscenza e del capitale umano unitamente alla dimensione storico-artistica. A tal fine abbiamo costruito una serie dettagliata di indicatori quantitativi ispirata al modello DPSIR (acronimo di: *Driving forces, Pressure, State, Impact, Response*), sviluppato dall'Agenzia Europea per l'Ambiente, per misurare la struttura e le prestazioni delle città in diversi ambiti, al fine di cogliere le principali sfide che una città deve affrontare in una prospettiva di *smartness*, intrinsecamente complessa e multidimensionale. Ovviamente la misurazione è un atto di semplificazione che comporta il rischio di



mettere insieme le caratteristiche eterogenee; tuttavia, ci sembra un esercizio molto utile per confrontare le città tra loro e per individuare le condizioni associabili a potenziali *best practices*, a loro volta da condizionare all'esistenza di presupposti di replicabilità.

La nostra analisi empirica si riferisce al periodo immediatamente antecedente alla crisi (2007-2009) e comprende oltre 300 indicatori aventi a che fare con diversi aspetti della vita urbana, quali demografia, alloggi, salute, criminalità, mercato del lavoro, disparità di reddito, amministrazione locale, livello di istruzione, ambiente, clima, mobilità, società dell'informazione, infrastrutture culturali. Ne è derivato un ranking di 32 città italiane nelle dimensioni ambientali, sociali e culturali, nonché diverse sub-graduatorie per ciascuna classe di indicatori, ciascuna delle quali evidenzia i punti di forza e di debolezza delle città italiane rispetto alle tre dimensioni individuate. Tali caratteristiche sono state infine riferite al contesto europeo mediante un'analisi multivariata a due stadi.

### *Specificità italiane*

I nostri risultati, unitamente a quelli di altre indagini sulle *smart city* condotte a livello nazionale, contribuiscono a delineare una serie di specificità (e criticità) di cui è necessario tenere conto nel momento in cui si declina concretamente il concetto di *smart city* a livello nazionale, pur in un quadro disomogeneo che vede le città italiane fortemente divise nella loro attitudine a essere vicine ai bisogni dei cittadini, inclusive, vivibili. Tali specificità sono commentate separatamente a seconda dell'ambito preso in esame (*smart economy*, *smart mobility*, *smart environment*, *smart people*, *smart living*, *smart governance*), benché tali dimensioni siano tra loro correlate, di norma positivamente, coniugando obiettivi di competitività con quelli di sostenibilità, a loro volta riferiti principalmente alle risorse ambientali, al capitale umano, alle relazioni sociali, al confronto tra la cittadinanza e le istituzioni. A tal fine, data la multidimensionalità dei concetti, risulta di particolare interesse, nell'analisi comparativa e applicata, l'impiego dell'indice di Benessere Equo e Sostenibile (BES), recentemente proposto dall'ISTAT, sia rispetto alle regioni, sia rispetto alle aree

urbane (URBES<sup>2</sup>), che combina tra loro indicatori su capitale umano, relazioni sociali, ricerca e innovazione, sicurezza, paesaggio, patrimonio culturale e altri fattori ecologici. Gli indicatori BES consentono la comparabilità nello spazio e nel tempo delle variabili individuate rendendo possibile la valutazione delle azioni dei livelli inferiori di governo rispetto a una pluralità di aspetti: demografici, sociali, economici, culturali. L'importanza del BES risiede, in particolare, nel ruolo di rilievo riservato agli indicatori riferiti alle dimensioni di coesione sociale e sostenibilità ambientale che, uniti a quelli riferibili alle performance economiche in senso stretto e al capitale umano, restituiscono un indice elaborato integralmente sui tre motori individuati dalla strategia Europa 2020 per uscire dalla crisi.

Le specificità italiane devono comunque essere inserite in un quadro continentale contraddistinto da uno sviluppo urbanistico basato sulla riqualificazione dell'esistente in termini di edilizia, infrastrutture di trasporto e energia, patrimonio pubblico e da stringenti vincoli di spesa che rendono poco percorribili gli investimenti in grandi progetti infrastrutturali. In tale contesto l'innovazione tecnologica e sociale deve convivere con infrastrutture spesso obsolete e al contempo è chiamata a contribuire a valorizzare il patrimonio naturale, storico e culturale che contraddistingue gran parte delle città italiane ed europee. Anche per tali motivi le debolezze delle città italiane, in buona parte strutturali, non possono essere affrontate solo su scala locale, ma richiedono il supporto e il coordinamento dei livelli di governo superiori, mediante l'adozione di politiche comunitarie, nazionali e regionali volte a fornire soluzioni strategiche alle problematiche e alle opportunità associate ai processi di agglomerazione urbana. Pur tenendo presente che lo sviluppo urbano è un processo complesso che coinvolge diverse dimensioni e la direzione delle *policies* che lo promuovono deve necessariamente tenere conto delle caratteristiche, delle preferenze (idiosincratiche) e delle aspettative degli attori locali.

---

<sup>2</sup> Il progetto UrBes si distingue sotto questo profilo per l'inclusione di indicatori volti a misurare il grado di equità intra-generazionale e di genere.

Alla luce di tali specificità, tra gli ambiti settoriali di maggior interesse per le politiche urbane, nonché per gli studi teorici, spicca quello delle relazioni tra turismo urbano e *smart cities*. La domanda di servizi turistici può fornire sostanziali benefici economici alle città, benché di tali benefici si avvantaggino soprattutto le città con un'ampia e variegata base di attività e settori economici in quanto il turismo può, ad esempio, fungere da collettore di risorse economiche che possono poi essere utilmente gestite in altri settori economici strategici.

L'indirizzo della progettualità urbana in un'ottica *smart* a livello nazionale acquisisce ulteriori peculiarità se lo si riferisce agli agglomerati di piccole dimensioni, dove tuttora si concentra il 19% della popolazione italiana. Il percorso verso la piccola comunità intelligente si orienta, infatti, verso specifici ambiti: l'implementazione di servizi energetici intelligenti che vedano il cittadino e la comunità assumere comportamenti di *consumer-prosumer*; la prevenzione e il contrasto del problema dell'isolamento della popolazione; la risposta alle nuove e crescenti esigenze della popolazione anziana, molto spesso lontana e impossibilitata a raggiungere i luoghi di cura; la promozione dell'agricoltura ecologica; i percorsi di turismo sostenibile che possano differenziare le piccole comunità da luoghi più rinomati. L'adozione di tali politiche può aiutare non solo i piccoli centri urbani a migliorare la gamma e l'efficienza dei loro servizi (*smart living*), ma altresì il sistema delle PMI a recuperare la propria competitività (*smart economy*). I piccoli Comuni, tuttavia, partono da posizioni di svantaggio che difficilmente possono essere recuperate senza un supporto dei livelli superiori di governo che sia funzionale alla riduzione del divario con le città di maggiori dimensioni, anche alla luce delle debolezze strutturali che affliggono le aree scarsamente popolate del nostro paese. Un esempio di attualità, in questo senso, è costituito dal programma "6000 Campanili", che include tra gli interventi ammessi al finanziamento governativo, anche gli investimenti in reti telematiche NGN (*Next Generation Networks*) e WI-FI

Un'ultima criticità che contraddistingue il contesto nazionale attiene al ruolo assunto dai distretti industriali nella definizione delle politiche di sviluppo locale e alle

implicazioni che questo ha avuto per il posizionamento delle aree urbane nel sistema economico. L'attitudine a pensare lo sviluppo locale in chiave di distretti che ha caratterizzato gli ultimi trenta anni, infatti, ha significato enfatizzare il ruolo della specializzazione settoriale e dei vantaggi connessi, determinando, più o meno consapevolmente, l'allontanamento da una visione più attenta al ruolo delle città, non soltanto in termini di infrastrutture materiali ed immateriali a sostegno della produzione manifatturiera, ma anche in termini della capacità, virtuosa, degli ambienti urbani di generare varietà.

Il superamento di tale visione richiede di ricanalizzare il dibattito su varietà e specializzazione maturato in ambito scientifico in modo da identificare elementi di politiche innovative intelligenti idonee a rilanciare il ruolo della città. Infatti, è proprio all'interno di un ambiente urbano che si possono realizzare meccanismi di *spillover* tra settori tecnologicamente contigui. A ciò si aggiunga che nelle città sono generalmente localizzate le organizzazioni (ad esempio, centri di ricerca pubblici e privati, università, imprese ad alta intensità di conoscenza) di norma preposte a favorire il trasferimento della conoscenza e delle competenze.

L'utilizzo del concetto di *smartness* in questo ambito di analisi (cioè nel senso delle implicazioni che la varietà e/o la *related variety* hanno sui sistemi economici territoriali), implica revisioni abbastanza radicali degli usuali strumenti di analisi dello sviluppo territoriale. In questo senso occorre allontanarsi da politiche industriali basate in maniera quasi esclusiva sulla ricerca di sinergie derivanti dai modelli di specializzazione verticali prevalenti all'interno di filiere. Ma anche, e in maniera speculare, da politiche intra-settoriali finalizzate a modelli di specializzazione orizzontale fra segmenti simili di settori diversi.

In questa prospettiva la particolare articolazione del sistema produttivo italiano, in cui il forte grado di specializzazione tecno-economica a livello regionale convive con un'elevata diversificazione a livello nazionale e con un elevato livello di integrazione internazionale, può costituire un elemento essenziale per avviare una trasformazione del sistema economico su basi territoriali. In questo scenario, le grandi aree urbane

possono legittimamente proporsi come centri gravitazionali di processi di diversificazione del sistema produttivo che tengano nel debito conto sia le interrelazioni derivanti dallo sviluppo di specializzazioni tecno-economiche necessarie per competere a livello globale, sia l'emergere di bisogni sempre più sofisticati che richiedono, oltre a nuovi servizi e prodotti, anche nuove competenze. In questo modo è forse anche possibile superare fenomeni di *lock-in* in specializzazioni tradizionali, da cui sarebbe altrimenti impossibile uscire, identificando da un lato processi di diversificazione tecnologica e, dall'altro, l'esistenza o l'emersione di nuovi bisogni su cui articolare politiche di innovazione intelligenti.

#### *Ruolo dei diversi livelli di governo nello sviluppo delle smart cities e delle smart communities*

Quando si parla di *smart cities* e *communities*, l'obiettivo in termini di azione dei diversi livelli di governo, è ben definito: "le città ... dovrebbero essere luoghi di progresso sociale avanzato e rigenerazione ambientale, e anche luoghi di attrazione e motori di crescita economica basati su un approccio olistico integrato in cui tutti gli aspetti della sostenibilità sono presi in considerazione" (Commissione Europea, 2012a). Tuttavia, diviene sempre più evidente che l'etichetta *smart* copre molti ambiti, spesso tra loro integrati e sovrapposti, e tanto più numerosi sono gli ambiti, tanto più complesso diventa il sistema. Ognuno degli attori di governo – dall'Unione Europea ai Comuni, alle imprese – incide attraverso il proprio agire sulle città e sulle comunità. Si ripropone così la problematica del ruolo dell'operatore pubblico nel fornire un quadro di opportunità e vincoli che caratterizzano l'andamento socio-economico.

Individuiamo a tal fine alcuni aspetti cardine su cui gli attori in questione possono e devono agire: la raccolta ed elaborazione di dati; l'innovazione. Molte decisioni dipendono crucialmente dalla disponibilità di dati e informazioni che, per quanto sia banale sottolinearlo, devono essere affidabili; da tempo abbiamo, in molti ambiti, un eccesso di disponibilità di dati. Gli strumenti oggi disponibili consentono il monitoraggio di molte grandezze: produzione e consumo di energia elettrica, flussi

dei passeggeri con i vari mezzi collettivi di trasporto, flussi del traffico, potabilità dell'acqua immessa nelle reti idriche, e così via. Quando si parla di innovazione diviene centrale la conoscenza: conoscenza delle opportunità tecnologiche, conoscenza scientifica, del quadro normativo, cui si deve aggiungere l'aspetto strategico della creazione di nuova conoscenza. Si ripropone a tale proposito il dibattito sul ruolo dell'operatore pubblico sia nel fornire incentivi e disincentivi, sia in riferimento alla gestione diretta o meno di alcuni servizi. Infine, la creazione e l'uso di diversi tipi di conoscenza è un aspetto centrale che attraversa orizzontalmente ognuna delle dimensioni richiamate sino ad ora. Inoltre la conoscenza è caratterizzata da una serie di interazioni che abbracciano l'ambito scientifico, tecnologico, economico e dall'esigenza di soddisfare bisogni sociali diffusi.

Dunque dovremo filtrare la *smartness* così come definita nel documento più volte citato della Commissione Europea (2012) – in cui le città devono essere luoghi di progresso tenendo conto della sostenibilità declinata in tutte le sue accezioni – con le opportunità che emergono da questo nuovo modo di produrre conoscenza.

#### *Considerazioni conclusive*

Il lavoro complessivamente condotto ci consente di pervenire ad alcune conclusioni, che, malgrado le contraddizioni e le alternative sempre presenti, aiutano a semplificare il quadro di riferimento e ad impostare alcune risposte di *policy*.

Anzitutto emergono cardini di riferimento comuni che servono a concentrare la riflessione, mantenendo al tempo stesso piena consapevolezza della complessità del compito.

Un primo cardine è rappresentato dalla forte multi-disciplinarietà dei problemi da affrontare e da risolvere. Numerose sono le conoscenze e le competenze da coinvolgere sia in fase di analisi che di previsione. In questo cardine includiamo anche il carattere intrinsecamente internazionale e multi-culturale di questo campo di ricerca.

Un secondo cardine risiede nel ruolo cruciale delle persone, in generale, e delle donne, in particolare, in quanto attori consapevoli nei processi di trasformazione della struttura economica, che si incrocia con il ruolo critico dell'innovazione.

Un terzo cardine che accomuna le diverse definizioni è rappresentato dal ruolo centrale attribuito alla qualità dei servizi forniti ai cittadini e alle capacità di *government* e *governance* richieste ai diversi livelli di governo al fine di poterli erogare, posto che la costruzione della *smart city* sottende un insieme coordinato di interventi capaci di interpretare e rielaborare le esigenze e le istanze del contesto ambientale, sociale e culturale di riferimento.

In particolare alcuni degli aspetti cruciali, su cui gli attori di governo – dall'Unione Europea ai Comuni, alle imprese – possono e devono agire, riguardano: a) la raccolta e l'elaborazione di dati; b) l'innovazione; c) la conoscenza. A tal fine un'azione di *governance* deve supportare l'accessibilità alla informazione, la trasparenza, il coinvolgimento nelle decisioni di sviluppo della città, la partecipazione, l'integrazione ed inclusione sociale. La *governance* della *smart city* si fonda, sull'interazione tra le componenti politiche, imprenditoriali e civiche della comunità urbana, presupponendo capacità di cooperare tra le parti interessate, competenze relazionali e gestionali dei responsabili dell'attività di governo, assenza di restrizioni agli scambi di informazioni, coordinamento tra diversi livelli di governo, ammettendo la partecipazione ai processi istituzionali di una pluralità di attori, livelli di governo, operatori del terzo settore chiamati ad operare in più ambiti.

Sotto questo profilo i servizi pubblici locali assumono una valenza fondamentale. Servizi pubblici gestiti in modo da far dialogare le tre competenze professionali sopra ricordate possono diventare essi stessi broker strategici per i sistemi locali in cui operano. Le imprese che li erogano si configurerebbero così come agenti facilitatori di processi innovativi in grado di orientare il potenziale della nuova infrastrutturazione tecnologica verso l'erogazione di servizi nuovi e/o più efficaci

grazie alla loro capacità di coinvolgimento dei cittadini e di rilevazione dei bisogni reali.



## 1. Introduzione

“*Smartness*” ai nostri tempi è un’allegoria, una figura retorica che evoca, oltre al significato letterale di “intelligente” e “astuto”, un significato più profondo e allusivo. Nel linguaggio della Strategia Europa 2020, intelligente o astuto, riferito allo sviluppo, evoca, infatti, anche altri due attributi: quello di “sostenibile” e quello di “solidale” o “inclusivo”. In sostanza si tratta di tre priorità che si rafforzano a vicenda.

### 1.1. Come interpretare il concetto di *smart development*

D'altra parte, non è che tutto quanto precede lo *smart* sia *stupid* o *naive*, né che dopo lo *smart* non vi possa più essere nulla di *stupid* o *naive*. Per questo è, anzitutto, ragionevole pensare che il “*restless capitalism*”<sup>1</sup>, anche nella sua fase nota come “economia basata sulla conoscenza”, continui ad essere un “sistema distribuito di ignoranza” (Metcalf et al., 2012, p. 3).

Inoltre, l'attributo *smart* viene più realisticamente a marcare un nuovo passaggio nella trasformazione dell'organizzazione economica della conoscenza. Le trasformazioni che hanno luogo in essa cercano di fornire risposta alla complessità. I fattori di complessità influenzano la performance delle imprese e possono determinare ritardi e inevitabili costi-opportunità nel disegno delle loro strategie<sup>2</sup>, tenendo anche conto del fatto che spesso sono forti i rischi di autoreferenzialità o di localismo. I cambiamenti nell'organizzazione economica della conoscenza possono contribuire a generare o contenere rischio e incertezza, e, nel secondo caso a favorire l'innovazione e ad aumentare la competitività. Essi possono essere messi al servizio della sostenibilità<sup>3</sup>, della responsabilità nei confronti delle comunità locali e

---

<sup>1</sup> Come lo definisce John S. Metcalfe.

<sup>2</sup> Forme di *path dependence* ereditate dal passato, così come nuove decisioni prese in condizioni di grave incertezza possono generare, infatti, effetti di spiazzamento nei confronti di sentieri innovativi alternativi. Anche la disinformazione e l'ignoranza sulle potenzialità delle tecnologie da parte dei partecipanti al gioco, tra cui i clienti, può contribuire a generare spinte di questo tipo.

<sup>3</sup> Nelle sue tre dimensioni: economica, ambientale e sociale.

della coesione sociale. L'organizzazione economica della conoscenza si può poi scomporre in un'organizzazione esterna ed in una organizzazione interna alle imprese. Le scelte sui due fronti possono determinare processi di maggiore/minore strutturazione della stessa, *upgrading/downgrading* delle risorse umane, sfruttando le complementarità tecnologiche e organizzative esistenti.

Quindi, parlare di *smart development* significa soprattutto far riferimento ad un sistema “altamente ordinato di decisioni interconnesse basato su una divisione del lavoro continuamente mutante tra organizzazioni produttive e al loro interno” (Metcalf et al., 2012, p. 3).

Questo lascia spazio inevitabilmente a due accezioni e declinazioni del termine, connesse ai molteplici significati acquisibili dallo stesso. Se ci riferiamo al significato generale, da un lato si colloca l'accezione nobile, in cui prevale quella che in italiano chiamiamo “arguzia”, dall'altro, si colloca l'accezione gretta, in cui prevale quella che in italiano chiamiamo “astuzia” o “furbizia”.

## **1.2. Prospettive**

Al fine di cogliere le prospettive che ci possono aprire le nuove idee di *smart development* al centro delle strategie comunitarie, occorre allora preliminarmente capire cosa non è *smart*. Proposte e tentativi di politiche orientate a contenere rischio e incertezza, a favorire l'innovazione e il trasferimento della conoscenza, nella prospettiva di aumentare la competitività dei sistemi economici compatibilmente con il principio della sostenibilità, erano già presenti nel dibattito europeo che ha preceduto questa innovazione semantica.

Esse non possono, quindi, essere qualificate senza motivazioni ulteriori come l'opposto di *smart*. Il problema è capire in cosa hanno fallito o frenato lo sviluppo potenziale ed effettivo.

Inoltre, il ricorso eccessivo al termine *smart* rischia di far perdere di vista un orizzonte più vasto ed organico e rendere il ragionamento autoreferenziale, conducendo inevitabilmente a letture parziali e semplicistiche.

Il termine *smart*, peraltro, non è di per sé sufficiente, ma deve essere ricondotto a sua volta ad alcuni “pilastri” concettuali quali il benessere, l’inclusione e la coesione. Ciò implica, in primo luogo tenere conto della stretta correlazione esistente tra le distinte dimensioni dello sviluppo (economico, sociale, ambientale e culturale) e, in secondo luogo, di dissociare il concetto di *smartness* da una prospettiva esclusivamente incentrata sulla tecnologia. Le nuove tecnologie e i nuovi media sono degli strumenti per promuovere lo sviluppo sostenibile, affrontare i problemi sociali, migliorare la vita quotidiana dei cittadini, non obiettivi a sé stanti. Significa anche porsi il problema degli effetti della *smartness* sulla disegualianza multidimensionale che assedia la maggior parte dei sistemi economici.

Un *caveat* a cui prestare attenzione, anche con riferimento alla *smartness*, è, almeno in parte legato ai rischi connessi al metodo adottato dagli economisti nell’interpretazione dei fenomeni reali e nell’individuazione delle politiche di intervento. In esso la modellizzazione/schematizzazione è essenziale al fine di individuare, tramite il metodo logico deduttivo, le prescrizioni di *policy*. Il modello/schema è interpretabile come lo strumento di analisi *ex-ante* che esplicita le previsioni ed aiuta ad individuare le correzioni necessarie rispetto alla “tendenza naturale” che viene preliminarmente stilizzata e alle “spinte/stimoli” che la orientano. I modelli e gli schemi hanno questo ruolo, sia nell’impostazione *mainstream*, sia in quella evoluzionista. Il problema è che in qualche misura la concentrazione sul modello rischia di favorire, soprattutto quando non disponiamo di informazioni adeguate sulla complessità di un fenomeno/settore/cluster/filiera, tentazioni riduzionistiche e funzionalistiche.

Nel campo della teoria economica dell’innovazione questo rischio si può manifestare, ad esempio, sia quando viene utilizzato il concetto di “*total factor*

*productivity*” nell’approccio *mainstream*, sia quando viene utilizzato il concetto di “sistema” o di “ecologia innovativa” negli approcci evuzionisti.

Nel secondo caso, le nozioni di ecologia o ecosistema, che sono derivate dalla biologia, possono o non possono, a seconda dei fenomeni studiati, risultare efficaci nel “catturare la complessità degli ambienti socialmente dinamici” (Papaioannou et al., 2007) in cui si sviluppano la conoscenza e l’innovazione.

In entrambi i casi, soprattutto di fronte all’analisi di “filiera” nuove ed inesplorate, può essere sollevata una critica di “riduzionismo” e “funzionalismo”.

Una via da imboccare per rendere meno discutibile l’analisi è quella di esaminare il percorso seguito in Italia ed in Europa fino a quando un’autorità/personalità ha ritenuto di attribuire a tale “carattere” un ruolo talmente strategico da far sì che l’intera Strategia Europa 2020 si ispirasse ad esso.<sup>4</sup>

Un altro accorgimento è quello di indagare in quale misura la rilevanza attribuita da molta letteratura nazionale alle nozioni di “distretto industriale” e “territorio” e la scarsa enfasi concessa a quelle di “sviluppo avanzato dei servizi” e di “sviluppo urbano” abbia nociuto alla programmazione e alla ristrutturazione dell’apparato produttivo in Italia. Al tempo stesso, tuttavia, al giorno d’oggi non si può ragionare adeguatamente sullo sviluppo dei servizi e sullo sviluppo urbano, senza porsi la domanda cruciale anche in Paesi come l’Italia sulle prospettive dell’industria manifatturiera (Ha-Joon Chang, 2010).

### **1.3. Obiettivi**

Se, passando dal significato generale a quello economico di *smartness*, estremizziamo la comparazione, possiamo dire che alla prima accezione sopra delineata, quella di “arguzia”, corrisponde l’auspicabilità di una coniugazione del principio di vantaggio

---

<sup>4</sup> Per questo nel precedente *background paper* (Cattani et al., 2013) è stato dedicato uno spazio significativo a quello che potremmo definire il “retrotterra” e la “preparazione” della nozione di *smartness*. Tale analisi aiuta a capire anche a quali “fallimenti” di politiche e strategie precedenti (dei governi e delle imprese) si possa ricollegare la scelta di cambiare strada.

assoluto con quello di vantaggio comparato in un quadro di investimenti crescenti in R&S che rafforzino le politiche per l'innovazione rivolte in primo luogo all'ammodernamento della struttura economica del Paese.

Alla seconda accezione sopra delineata, quella di "astuzia", corrisponde invece la rassegnazione allo sfruttamento delle nicchie consentite dal principio di vantaggio comparato in un quadro di investimenti stagnanti e di politiche difensive di mera innovazione sociale, rivolte sostanzialmente al sostentamento della struttura economica esistente.

Con la nuova espressione, in entrambe le declinazioni di *smartness*, si ripropongono così vecchie alternative. Ma l'aspetto molto positivo di questa proposta sta nel fatto che ci viene offerta una nuova occasione di scelta per reagire alla desolante passività in cui il nostro Paese è intrappolato da tempo. Infatti, come ha evidenziato di recente anche il Governatore della Banca d'Italia (2013, p. 10): "Non siamo stati capaci di rispondere agli straordinari cambiamenti geopolitici, tecnologici e demografici degli ultimi venticinque anni." E prosegue "L'aggiustamento richiesto e così a lungo rinviato ha una portata storica; ha implicazioni per le modalità di accumulazione del capitale materiale e immateriale, la specializzazione e l'organizzazione produttiva, il sistema di istruzione, le competenze, i percorsi occupazionali, le caratteristiche del modello di welfare e la distribuzione dei redditi, le rendite incompatibili con il nuovo contesto competitivo, il funzionamento dell'amministrazione pubblica. È un aggiustamento che necessita del contributo decisivo della politica, ma è essenziale la risposta della società e di tutte le forze produttive."

#### **1.4. Catene del valore**

Un quesito ancora aperto che condiziona l'attiva partecipazione delle imprese alla nuova strategia europea riguarda le implicazioni in termini di creazione di valore e di

nuovo modello di *business*. Questa si accompagna alle implicazioni di un nuovo modello di *business* sulla domanda di fattori produttivi.

E' possibile che lo scenario della frammentazione produttiva che ha caratterizzato la produzione e il commercio internazionale dei beni negli ultimi cinque lustri subisca un'accelerazione tanto sul piano globale quanto su quello locale.

Sono in atto da tempo, infatti, processi di *unbundling* che sembrano riguardare soprattutto la produzione ed il commercio dei servizi.<sup>5</sup> Questi processi comportano una forte scomposizione di servizi in precedenza prodotti e venduti in modo congiunto tra di loro in qualche forma di prodotto o servizio.

E' evidente che tali processi di *unbundling* attivati da una nuova "divisione digitale del lavoro" vengono a condizionare fortemente, assieme alla finanziarizzazione dell'economia, gli assetti di bilancio delle imprese e le loro fonti di creazione di valore.

Anche se riferita a casi molto particolari, ci sembra stimolante a tale proposito la riflessione proposta da Evgeny Morozov (2013, p. 2-3). Di tale autore, considerato un "eretico digitale", selezioniamo il caso dello *smart bin*. Riferendosi al progetto BinCam di ricercatori inglesi e tedeschi, ne spiega anzitutto il funzionamento.

Il coperchio del bidone è dotato di un minuscolo *smartphone* che scatta foto ogniqualvolta viene chiuso, al fine di documentare proprio cosa è stato buttato via (e anche, eventualmente, chi lo ha fatto). Un team di *free-lance* precari e sottopagati, reclutate tramite l'Amazon's Mechanical Turk, valuta tramite ciascuna foto il numero di cose buttate via, quante di esse sono riciclabili, quante sono commestibili. Successivamente, i dati ottenuti sono caricati sul profilo Facebook del proprietario, dove possono essere condivisi con altri. Una volta installati tali bidoni intelligenti in condomini o case multiple, secondo gli inventori, si può utilizzare Facebook per

---

<sup>5</sup> Ad esempio, nel campo della telefonia e del trasporto. Tale processo riguarda anche lo smaltimento dei rifiuti.

trasformare il riciclaggio in una competizione simile ad un gioco basato su una matrice di premi e punizioni reputazionali o monetari.

Questo bidone per l'immondizia potrebbe sembrare il più banale dei manufatti, ma, come fa notare l'Autore, "It's embedded in a world of complex human practices, where even tiny adjustments to seemingly inconsequential acts might lead to profound changes in our behavior. It very well may be that, by optimizing our behavior *locally* (i.e., getting people to recycle with the help of games and increased peer surveillance), we'll end up with suboptimal behavior globally, that is, once the right incentive are missing in one simple environment, we might no longer want to perform our civic duties elsewhere. One local problem might be solved – but only by triggering several global problems that we can't recognize at the moment."

Morozov ci ricorda che, quindici anni or sono, l'assenza di sensori, di minuscoli *smartphone*, di precari facilmente raggiungibili da Amazon e di Facebook avrebbe reso impossibile realizzare BinCam, ma asserisce anche che il soluzionismo tecnologico non può dare risposte universali.

Oltre al richiamo al pragmatismo, questo caso si può collegare alle tendenze sopra evidenziate allo spaccettamento in atto di attività e servizi. Questo avviene sotto la spinta di incentivi di cui non sono chiare la modalità corrette di valutazione sia dell'utilità privata che di quella sociale, tanto nel breve quanto nel lungo periodo. L'incertezza delle imprese pertanto non appare ingiustificata.

### **1.5. Una visione unificante e anticipatrice**

Anche con riferimento al campo di studio affrontato nel presente lavoro si può sostenere che una visione unificatrice ed anticipatrice si può cogliere solo se l'orizzonte dell'analisi non è troppo a corto raggio. Inoltre, è opportuno ricordare che sul piano dell'analisi positiva la storia e l'attualità dell'economia degli Stati Uniti d'America ci mettono a disposizione un laboratorio di esperienze e tendenze di

sviluppo in un contesto che più volte è giunto per primo ad esplorare nuovi scenari economici ed a superare crisi di interesse mondiale.<sup>6</sup>

Negli Stati Uniti, l'industria manifatturiera<sup>7</sup>, ma anche il settore dei servizi tradizionali, hanno sperimentato a cavallo del secolo profonde trasformazioni nella struttura e nei comportamenti delle imprese rispetto a quelli prevalenti negli anni '50 del secolo scorso. Ricordare tale trasformazione è importante per andare all'origine degli scenari e dei problemi attuali.

Queste trasformazioni hanno consentito all'economia statunitense di giocare un ruolo cruciale nel riassetto economico globale che nel frattempo si stava determinando, tanto da presentarsi come interlocutore, forse il più autorevole, delle *emerging powers* e delle economie che partecipano con più forza allo sviluppo del *global South*. Inizialmente la crisi globale sembrava aver sminuito tale ruolo, ma negli ultimi anni è l'Unione Europea che soffre maggiormente. E tale sofferenza è anche il frutto di una eterogeneità strutturale delle economie che la compongono e che faticano a trovare un modello di capitalismo unificante.

La lettura delle trasformazioni industriali per questo risulta in qualche modo più semplice se riferita agli Stati Uniti. A ciò forse contribuiscono una minor complessità storica del sistema statunitense e un maggior eclettismo unito ad un minore sfasamento tra l'imporsi dei paradigmi analitici, in cui hanno origine teorie e concettualizzazioni, e l'emergere di impostazioni di *policy*, in cui si affermano le strategie da perseguire.

Naturalmente in Europa e in Italia si è verificata un'evoluzione parallela che ha dato luogo nel tempo a varie letture che tuttora condizionano profondamente i connotati attribuiti alla *smartness* messa dall'Unione Europea al centro della sua strategia di sviluppo di medio-lungo periodo. E di queste, con particolare riferimento all'Italia, teniamo conto nei successivi paragrafi.

---

<sup>6</sup> L'attenzione a tale contesto va però attentamente distinta dalla riproposizione sul piano normativo di un approccio appiattito sulla loro imitazione.

<sup>7</sup> Dalle telecomunicazioni ai trasporti alle attività finanziarie.



Inoltre, il minor eclettismo ed il maggior sfasamento tra paradigmi analitici e impostazioni di *policy* che caratterizza il contesto europeo ed italiano, e che comporta tempi di decisione molto più lunghi, sembra acquisire una valenza euristica quando si cercano le ragioni delle continuità e delle discontinuità che connotano il percorso innovativo delle diverse strategie.<sup>8</sup>

Nella lettura di tale percorso di trasformazione è stato particolarmente efficace ai fini dell'interpretazione e fruttuoso ai fini della prescrizione il libro di Robert B. Reich (1991), che evidenzia con molta chiarezza come, nell'arco di tempo che va dall'inizio del secondo dopoguerra mondiale alla fine del XX secolo, negli Stati Uniti, siano radicalmente cambiati i comportamenti, la struttura e la performance delle grandi corporation, si sia verificato cioè un vero e proprio cambiamento nel modello di capitalismo praticato in tale economia.

L'utilizzo del termine "modello di capitalismo" non deve confondere. In questo caso facciamo riferimento ad un'evoluzione diacronica del modello e non ad una comparazione sincronica di modelli con radici strutturali differenziate.<sup>9</sup>

Tale trasformazione va studiata con cura, dato che, se si considerano attentamente le analisi teoriche e le evidenze empiriche, essa è alla base dei principali problemi delle economie contemporanee e anche dello *smart development*, inteso come nesso tra *smart specialization* e *smart cities*, pur con le differenziazioni rilevanti sui due fronti.<sup>10</sup>

Nel modello precedente alle grandi imprese era richiesta la capacità di pianificare e realizzare grandi volumi di produzione di beni e di servizi standardizzati, estraendo da essi elevati livelli di reddito da lavoro dipendente e di profitto.<sup>11</sup>

---

<sup>8</sup> Su questo punto ritorneremo nelle considerazioni conclusive.

<sup>9</sup> Ed è anche la compresenza della dimensione diacronica e di quella sincronica a complicare la lettura dello sviluppo in termini di modelli di capitalismo.

<sup>10</sup> Su cui pure ci soffermeremo nelle considerazioni conclusive.

<sup>11</sup> I grandi volumi di produzione da realizzare generavano il fabbisogno di ingenti investimenti in capitale fisico (come, stabilimenti, impianti, macchine, laboratori, magazzini) e di un gran numero di lavoratori e manager di medio livello da occupare. Reich (1991, pp. 50-52) nota come si fosse formata una burocrazia delle corporation che era organizzata come una burocrazia militare e come si potesse parlare di "coordinamento oligopolistico" (p. 58). Questo, a sua volta, favoriva lo sviluppo e il consolidamento della classe media in un quadro di disuguaglianza non crescente

Ma, già a metà degli anni '70 il modello di capitalismo americano basato su elevati volumi di produzione, anche a causa dei radicali miglioramenti nelle tecnologie di trasporto e comunicazione, veniva progressivamente spiazzato dalla concorrenza delle imprese europee e giapponesi.

Secondo Reich (1991) le principali strategie di reazione messe in atto per recuperare competitività non funzionarono.

La strategia protezionista, peraltro già attivata fin dal secolo precedente, non garantiva effetti persistenti. Neppure la strategia del “*lean and mean*”, basata sulla razionalizzazione della produzione e su prime esperienze di investimenti diretti all'estero, riusciva a far recuperare profittabilità alle grandi imprese statunitensi.<sup>12</sup>

E anche una terza strategia, quella basata su un più elevato livello di sofisticazione finanziaria, non si rivelava pienamente soddisfacente.

Nel nuovo modello in via di affermazione alla fine del XX secolo<sup>13</sup> le imprese cercano di collocarsi nell'ambito di reti o cluster produttivi che consentono loro di estrarre dal mercato il valore più elevato. La soddisfazione di specifici requisiti posti da clienti particolari (altre imprese prima ancora che consumatori finali) orienta nella ricerca dei mercati e nella fissazione dei prezzi che consentono di generare i valori più elevati.<sup>14</sup>

Le corporation di riferimento, che nel frattempo si sono trasformate in transnazionali<sup>15</sup>, diventano sempre più facciate all'ombra delle quali si moltiplicano gruppi e sottogruppi autonomi in ricontrattazione continua tra loro e localizzati in tutte le parti del mondo.

---

<sup>12</sup> Autori come Harrison (1994) cercavano anche nell'esperienza dei distretti industriali italiani risposte utili per il “downsizing” dei giganti industriali americani.

<sup>13</sup> Che segna anche il passaggio dell'economia statunitense all'apertura commerciale internazionale.

<sup>14</sup> La casistica spazia dall'industria dell'acciaio a quella della plastica, dalla chimica al tessile, ai semiconduttori e ai computer. Anche nel settore dei servizi tradizionali si osservano casi di trasformazione simile nelle telecomunicazioni, nei trasporti e nei servizi finanziari.

<sup>15</sup> Per un approfondimento si rimanda a Quadrio Curzio (1999).

La nuova “barriera all’entrata” è rappresentata dalla disponibilità di competenze professionali specializzate in grado di connettere tra loro tecnologie molto particolari con mercati molto particolari. Tali competenze vengono classificate da Reich in tre sottoinsiemi: (i) *problem solving skills*, orientate ad identificare per risolverli i problemi della produzione; (ii) *skills required to help customers understand their needs*, orientate ad identificare le opportunità di mercato; (iii) *skills needed to link problem-solvers and problem-identifiers*, orientate a favorire la mediazione strategica tra i primi due sottoinsiemi.

E’ importante sottolineare come al cambiamento di modello si sia accompagnata una profonda trasformazione dei fattori di produzione dai tradizionali fattori omogenei a “grandi fattori” (Antonelli, 1997). Questo concetto serve ad evidenziare come le imprese siano in grado di utilizzare combinazioni più differenziate di quantità e qualità di lavoro e risorse umane, di capitale fisico/finanziario e cambiamento tecnologico, di risorse naturali e ambientali. La crescente interazione, ricombinazione e mobilità internazionale dei fattori produttivi li rende più duttili e funzionali all’organizzazione in rete o in cluster.<sup>16</sup>

La transizione tra i due modelli, in parte indotta da shock esogeni e in parte mossa da processi di riorganizzazione endogenamente progettati dalle imprese, non ha avuto luogo tramite un processo armonico, ma procedendo per tentativi ed errori, a singhiozzo, in un quadro di rischio crescente e di progressiva finanziarizzazione dell’attività economica.

Di fatto si è alterato sostanzialmente il sistema di produzione, accrescendo il peso della meso-economia e dando un ruolo nuovo agli *hub* principali delle reti, che spesso coincidono con le grandi città.

Una delle conseguenze più importanti ai nostri fini è che nella nuova geografia dello sviluppo viene ad accrescersi il ruolo strategico delle aree urbane.

---

<sup>16</sup> Un altro modo di sottolineare il cambiamento è quello di evidenziare come i fattori della produzione tangibili abbiano lasciato spazio a quelli intangibili.

Una seconda conseguenza è che i settori economici e le modalità stesse di sviluppo delle “città del domani” sono connessi, anche se non in modo meccanico, al modello di capitalismo su cui esse insistono. Questo è vero non solo con riferimento al paese e al sistema locale in cui la città è localizzata, ma anche con riferimento all’euroregione in cui è destinata a crescere. In altri termini, il modello di capitalismo rappresenta l’elemento che determina la *path dependence* nell’evoluzione di questa forma di sistema economico. Inoltre, come è stato evidenziato in Leoncini et al. (2013), le complementarità istituzionali con altri provvedimenti e/o istituzioni presenti nel sistema economico, influenzano in modo marcato l’efficacia di ogni provvedimento amministrativo.

Una terza conseguenza complementare è che viene resa meno netta e, in certi casi, priva di senso, la distinzione tra “beni” e “servizi”. Ma la trasformazione della produzione, non l’ha affatto resa insignificante nel nuovo modello. Per entrambe queste ragioni non è possibile escludere la manifattura dai c.d. “settori innovativi”.

In Italia, l’individuazione dei caratteri fondamentali della transizione che aveva luogo proprio negli anni cruciali della fine della guerra fredda e del consolidarsi della prospettiva europea, ha generato una forma particolare di strabismo. Nel senso che l’attenzione ai nuovi margini che questa trasformazione generava a favore delle imprese di minori dimensioni, sono stati interpretati come segnali a favore delle agglomerazioni di piccole e medie imprese e questo, forse, ha forse distolto la vista dal fenomeno principale.<sup>17</sup>

Ma l’analisi dell’evoluzione del modello svolta da Reich è utile anche per cercare risposta a due domande cruciali e tra loro interrelate. Quando e dove si colloca la vera origine dello *smart development*? E a questa domanda pensiamo di avere appena fornito una risposta esauriente. Esiste e, se sì, in che cosa consiste la differenza tra

---

<sup>17</sup> Un esempio è offerto a tal proposito da Sabel (1984).

*smart development* e innovazione?<sup>18</sup> A questa domanda cercheremo di dare risposta nelle considerazioni conclusive.

## 1.6. Definizioni di *smart city* nella visione degli esperti

Un recente contributo di Chourabi et al. (2012) elenca una serie di definizioni generali di *smart city* da cui è opportuno partire. Nel dettaglio, le definizioni recitano.

(i) “*A city well performing in a forward-looking way in economy, people, governance, mobility, environment and living, built on the smart combination of endowments and activities of self-decisive, independent and aware citizens.*”<sup>19</sup> (Giffinger et al., 2007)

(ii) “*A city that monitors and integrates conditions of all of its critical infrastructures, including roads, bridges, tunnels, rails, subways, airports, seaports, communications, water, power, even major buildings, can better optimize its resources, plan its preventive maintenance activities, and monitor security aspects while maximizing services to its citizens.*”<sup>20</sup> (Hall, 2000)

(iii) “*A city connecting the physical infrastructure, the IT infrastructure, the social infrastructure, and the business infrastructure to leverage the collective intelligence of the city.*”<sup>21</sup> (Harrison et al., 2010)

(iv) “*A city striving to make itself smarter (more efficient, sustainable, equitable and livable.*”<sup>22</sup> (Natural Resources Defense Council, 2013)

---

<sup>18</sup> Per questa riflessione siamo debitori nei confronti del Dottor Stefano Verde (Responsabile della Pianificazione Strategica nel Gruppo Hera) quando, nel corso di uno dei seminari preparatori, ha sottolineato che occorra una “riflessione sulla differenza tra innovazione e smartness: l'impressione è che smartness dovrebbe essere una sfumatura diversa del mondo innovazione, focalizzata sull'impiego intelligente di uno stock di asset pressoché dato, promuovendone un gestione multisettoriale/multimodale (a matrice)”.

<sup>19</sup> Traducendo risulta: “Una città con buone prestazioni orientata al futuro per quanto attiene l'economia, le persone, la governance, la mobilità, l'ambiente e la qualità della vita, basata sulla combinazione intelligente delle doti e delle attività di cittadini autonomi, indipendenti e consapevoli.”

<sup>20</sup> Traducendo risulta: “Una città che monitora ed integra le condizioni di tutte le sue infrastrutture critiche, ricomprendenti strade, ponti, tunnel, ferrovie, metropolitane, aeroporti, porti, comunicazioni, risorse idriche, risorse energetiche, ed anche gli edifici più importanti, può meglio ottimizzare le proprie risorse, pianificare le attività di manutenzione preventiva e tenere sotto controllo la sicurezza, massimizzando al tempo stesso i servizi forniti ai cittadini.”

<sup>21</sup> Traducendo risulta: “Una città che mette in connessione tra loro le infrastrutture fisiche, quelle per l'informatica e le telecomunicazioni, quelle sociali e quelle riguardanti l'attività economica al fine di far leva sull'intelligenza collettiva della città.”

(v) “*A city combining ICT and Web 2.0 technology with other organizational, design and planning efforts to dematerialize and speed up bureaucratic processes and help to identify new, innovative solutions to city management complexity, in order to improve sustainability and livability.*”<sup>23</sup> (Toppeta, 2010)

(vi) “*The use of Smart Computing Technologies to make the critical infrastructure components and services of a city – which include city administration, education, healthcare, public safety, real estate, transportation, and utilities – more intelligent, interconnected and efficient*”.<sup>24</sup> (Washburn et al., 2010)

Tali definizioni sono efficaci nel chiarire come il concetto di *smart city* sia complesso ed articolato ed abbia assunto nel tempo una gamma molto ampia di caratterizzazioni. Ciò comporta la necessità di interrogarsi in profondità sul significato del concetto stesso e sulle implicazioni delle caratterizzazioni ad esso attribuite ai fini sia dell'analisi interpretativa sia delle strategie di intervento.

Sin da ora vale comunque la pena di sottolineare come emergano cardini di riferimento comuni alle diverse definizioni che è opportuno sottolineare.

Un primo cardine è rappresentato dalla forte multi-disciplinarietà dei problemi da affrontare e da risolvere. Numerose sono le discipline coinvolte: solo per citare le principali, esse vanno dall'ingegneria civile e architettura<sup>25</sup> all'ingegneria industriale e dell'informazione<sup>26</sup>, dall'ecologia alle scienze agrarie e veterinarie, dalla geologia

---

<sup>22</sup> Traducendo risulta: “Una città protesa a diventare più *smart* (più efficiente, sostenibile, equa e vivibile.”

<sup>23</sup> Traducendo risulta: “Una città che combina le tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICTs) e le tecnologie Web 2.0 con gli sforzi di organizzazione, ideazione e pianificazione per dematerializzare e rendere più rapidi i processi burocratici e per aiutare ad identificare nuove soluzioni innovative alla complessità della gestione urbana al fine di migliorare la sua sostenibilità e la sua vivibilità.”

<sup>24</sup> Traducendo risulta: “L'uso di tecnologie informatiche *smart* per rendere le componenti critiche delle infrastrutture e dei servizi di una città - che includono l'amministrazione, l'istruzione, la sanità, la sicurezza pubblica, gli immobili, i trasporti ed i servizi di pubblica utilità urbani - più intelligenti, interconnessi ed efficienti.”

<sup>25</sup> Come: ingegneria delle infrastrutture e del territorio, ingegneria strutturale e geotecnica, design e progettazione tecnologica dell'architettura, la progettazione architettonica, disegno, restauro e storia dell'architettura, pianificazione e progettazione urbanistica e territoriale.

<sup>26</sup> Come: ingegneria manifatturiera, impiantistica e gestionale, ingegneria energetica, termo-meccanica e nucleare, ingegneria chimica e dei materiali, ingegneria elettrica, elettronica e misure, ingegneria delle telecomunicazioni e campi elettromagnetici, ingegneria dei sistemi e bioingegneria, ingegneria informatica.

applicata, geografia fisica e geomorfologia, alle scienze archeologiche, dalla geografia, al diritto, alla sociologia e all'economia.<sup>27</sup>

Un secondo cardine si può individuare nel ruolo cruciale delle persone come attori consapevoli del processo di trasformazione e nel ruolo critico dell'innovazione, che sembra essa stessa alla prova di un “salto quantico”.<sup>28</sup>

Un terzo cardine che accomuna le diverse definizioni è rappresentato dal ruolo centrale attribuito alla qualità dei servizi forniti ai cittadini e alle capacità di *government* e *governance* richieste ai diversi livelli di governo al fine di poterli erogare.

Alla discussione di questi cardini e delle molteplici contraddizioni che caratterizzano il contesto italiano è dedicato questo lavoro, nelle cui considerazioni conclusive si cercherà di delineare le linee di riflessione più significative, ed in certi casi controverse, e quindi meritevoli di discussione e risposte appropriate.

### **1.7. *Smart cities e smart communities* nella visione dei *policy makers***

Nell'affrontare il tema, occorre poi riferirsi alle declinazioni di *smart city* e *smart community* presenti nei documenti di *policy* comunitari e nazionali. L'Unione Europea ha messo a punto una visione comune di sviluppo urbano sostenibile fin dagli anni '90 e, coerentemente, la Commissione Europea ha da tempo riconosciuto l'importanza delle sfide ambientali delle città per la salute umana, la qualità della vita dei cittadini e l'efficienza economica delle stesse, dando al contempo atto che le città devono affrontare gli effetti negativi dell'urbanizzazione e della divisione internazionale del lavoro<sup>29</sup>. E' del 2011 l'iniziativa *Smart Cities and Communities* (SCC)

---

<sup>27</sup> A tale proposito, va esplicitato che gli autori del presente *background paper*, anche se sono tutti economisti, sono consapevoli dell'importanza della multidisciplinarietà nella trattazione del tema e sono aperti agli approfondimenti in tale prospettiva, nello spirito dei *workshop* di HerAcademy.

<sup>28</sup> In questo senso il riferimento all'identificazione di “... new, innovative solutions to city management complexity ..” fatto nella definizione (v) non andrebbe inteso come un'enfasi eccessiva posta sui processi di innovazione, ma sul fatto che essi stessi devono essere in grado di rinnovarsi.

<sup>29</sup> La nuova politica europea sembra a volte dimenticarsene, quasi che con il termine *smart* si cerchi di nascondere i mancati risultati raggiunti dalle strategie proposte in passato. Tra le altre possiamo ricordare: la “Renewed EU sustainable strategy” del 2006, la “EU Thematic Strategy on the Urban Environment” del

finalizzata a rendere le città europee più efficienti e sostenibili nel settore delle tecnologie energetiche, dei trasporti, della comunicazione (European Commission, 2011), cui ha fatto seguito la comunicazione del 10 Luglio 2012, che ha incardinato l'iniziativa SCC nel quadro della Strategia Europa 2020, il cui primo obiettivo, lo ricordiamo, è quello di promuovere una crescita intelligente, inclusiva e sostenibile per fornire un quadro di riferimento che consenta alla UE di uscire rafforzata dalla crisi finanziaria ed economica.

Per l'Unione Europea *smart city* e *smart community* sono luoghi, fisici e non, orientati al progresso sociale, alla riqualificazione ambientale, all'attrazione delle attività economiche, suscettibili di divenire motori dello sviluppo economico. Il complesso mix di sfide da affrontare implica la necessità di costruire un approccio in grado di garantire uno sviluppo sostenibile mediante investimenti in infrastrutture (trasporti, alloggi, centri di formazione, strutture culturali) e misure volte a sostenere lo sviluppo socio-economico (aiuti alle piccole e medie imprese, rigenerazione urbana). La politica europea si è così impegnata a creare un ambiente di alta qualità urbana e a rendere l'Europa capace di attrarre investimenti e lavoro, evitando un'espansione urbana ad alta densità e favorendo un uso misto dei modelli di insediamento fondati su un utilizzo sostenibile dei trasporti e delle risorse energetiche.

Ma questo non basta: le *smart city*, per essere tali, devono qualificarsi anche come zone di alta qualità urbana la cui elevata efficienza è ottenuta mediante l'adozione di nuove tecnologie, in sincronia con il perseguimento di condizioni di sostenibilità. Questo obiettivo complesso implica uno stretto coordinamento tra le diverse politiche e iniziative che perseguono i medesimi obiettivi e una continua cooperazione tra i diversi livelli di governo.

Per il *policy maker* nazionale, *smart city* è “la proiezione astratta di un'idea di città del futuro riconducibile a un perimetro applicativo e concettuale che racchiude un ampio fascio di applicazioni e verticalizzazioni, così come diverse sono le tecnologie

---

2006, la “Leipzig Charter on Sustainable Cities” del 2007, e, in precedenza, la “Aalborg Charter of European Cities and Towns towards Sustainability” del 1994.



che concorreranno alla sua realizzazione” (Profumo, 2012, p.8). L’ampia collezione di esigenze, problemi e idee riferibili a tale perimetro e associabile a sfide economiche e sociali emergenti costituisce quella che è stata definita la “unità elementare di azione” che il Governo ha utilizzato nel lanciare un grande programma nazionale Smart City (Cassa Depositi e Prestiti, 2013), delineando così un “contenitore” di politiche che combinano la prospettiva tecnologica con quella relazionale, il cui obiettivo è quello di favorire il dialogo tra persone e oggetti, mediante la condivisione di piattaforme che integrino informazioni "generando intelligenza, producendo inclusione e migliorando il nostro vivere quotidiano” (Profumo, 2012, p.8). Questa “piattaforma di base di natura tecnologica, finanziaria e di strumenti di *governance*”, cui è richiesto di “creare le migliori precondizioni possibili per lo sviluppo di progetti”, costituisce l’infrastruttura di base con cui la Pubblica Amministrazione cerca di favorire il rapporto diretto con i cittadini e porre le condizioni per formulare “promesse credibili nel medio periodo” (Cassa Depositi e Prestiti, 2013, p. 9) per lo sviluppo delle aree urbane. Gli agenti, tuttavia, sembrano essere assunti come indifferenziati tra loro, senza tenere conto dell’esistenza di ostacoli cognitivi, informativi, e relazionali che affliggono talune categorie di cittadini o talune aree geografiche e che possono inibire tale rapporto o comunque renderlo inefficiente. Nella prospettiva di *smart community*, possono allora rientrare in gioco, seppure in forma diversa, organizzazioni integrate nel contesto urbano e sociale di riferimento (associazioni, agenzie formative, public utility), e come tali suscettibili di facilitare e agevolare il rapporto tra autorità e cittadini.

Sempre sul piano nazionale, il concetto di *smart city* è un’idea cui associare una politica delle aree urbane che superi i confini amministrativi delle attuali città e si differenzi da quella dei distretti industriali (nel caso in cui questi possano essere intesi come una variante della *smart specialisation*) e delle aree “interne”, che richiedono invece lo sfruttamento delle potenzialità dei sistemi economici locali. Sul piano locale, infine, i progetti di *smart city* e *smart community* sembrano andare a sostituire i Piani Strategici delle nuove aree metropolitane, e sono utilizzate per attrarre nuovi finanziamenti (ad esempio, tramite *local bond*). Questo orientamento

costituisce, tuttavia, un vincolo alle direzioni ed ai contenuti verso cui tali progetti possono indirizzarsi. In particolare, nel contesto italiano, caratterizzato da città di medie dimensioni dal rilevante patrimonio artistico e dalla forte vocazione artigiana e imprenditoriale, sono spesso i centri storici a costituire un'opportunità unica di sviluppo sostenibile, anche in virtù della loro attrattività turistica. In questi ambiti ci si può allora attendere che i progetti di *smart city* e *smart community* richiedano investimenti in infrastrutture materiali e immateriali, concepibili come veri e propri beni sociali, di limitata entità e a carattere diffuso, conciliandosi meglio con le attività di servizio pubblico piuttosto che con il *project financing*. I progetti di *smart city* costruiti su base decentrata, inoltre, devono tenere conto del vincolo costituito dai sistemi di welfare regionali e nazionali.

Passando alle singole dimensioni dello sviluppo sostenibile, quella ambientale è quella più immediatamente riconducibile alle iniziative avviate sotto l'etichetta di *smartness*. Le *smart city* sono infatti denominate anche “*eco-city*” o “*digital-city*” poiché connettono l'innovazione ad un contatto forte con l'eco-sistema e al tessuto storico del luogo; propongono un rapporto nuovo con la mobilità, con il lavoro, creano nuovi spazi a cavallo tra il pubblico e il privato. Sotto questo profilo le comunità *smart* devono primariamente essere collaborative, inclusive, digitali, ecologiche e coinvolgere primariamente i settori dei trasporti, delle telecomunicazioni e dell'energia. All'estremo le *smart city* potranno ridurre la dipendenza dalle risorse naturali fino al limite ad azzerarla. Questo non implica però che il concetto di *smart* sia compatibile con quello di “decrecita”. Vi è infatti una declinazione tecnologica che, sebbene orientata alla sostenibilità ambientale e all'attrattività di un'area urbana, presuppone sostenuti livelli di attività per poter essere sostenibile anche economicamente e finanziariamente.

Più complesso è il rapporto delle comunità *smart* con la sostenibilità sociale. Le *smart community* possono costituire sia uno strumento di equità, sia, viceversa, uno stimolo alla crescita della diseguaglianza, laddove alcune diseguaglianze sono compatibili con

l'equilibrio economico<sup>30</sup>, mentre altre sono foriere di squilibri che nel lungo periodo si possono tramutare in shock negativi per il sistema economico.

Se l'alternativa è la prima, allora i progetti di *smart city* e *smart community* devono essere finalizzati ad agevolare il rapporto tra centro e periferia. Se invece le diseguaglianze esistenti sono compatibili con uno sviluppo sostenibile, o se comunque non attiene ai progetti di *smart* affrontarle, allora tali progetti possono concentrarsi su singoli interventi di grande impatto, in relazione all'area coinvolta, che presuppongono non solo ingenti investimenti e un elevato rendimento degli assets impiegati, ma anche agenti economici indifferenziati e tutti strutturalmente uguali. Questi progetti, tuttavia, possono allargare il divario tra città che hanno raggiunto traguardi innovativi ed altre che, invece, ancora faticano a sviluppare processi di innovazione adeguati; ma questa diseguaglianza è intrinseca a una politica europea che punta a creare “*forerunners*” e “*best practices*”.

Dando per scontata la sostenibilità economica dei progetti *smart*, soprattutto in periodi di scarsità delle risorse pubbliche, è infine la loro valenza culturale a dover essere enfatizzata: istruzione, alta formazione, imprenditorialità, beni sociali e relazionali, sono tutti elementi cruciali al fine di migliorare la qualità della vita delle aree urbane e a costruire i presupposti per un incremento della loro competitività nel lungo periodo. Si tratta quindi di costruire quel substrato sociale e culturale necessario ad un pieno raggiungimento degli obiettivi che le municipalità si pongono con questi progetti.

Per l'eterogeneità delle dimensioni coinvolte, l'applicazione dell'indicatore BES<sup>31</sup>, opportunamente integrato con ulteriori variabili appositamente individuate, alle aree urbane nazionali, può essere un utile strumento per contribuire a distinguere quello che è *smart* da quello che non lo è, senza che ciò comporti necessariamente la costruzione di ranking soggettivi, quando non arbitrari. Il profilo della sostenibilità diviene in questo modo un possibile veicolo per definire altresì, a partire proprio dal

---

<sup>30</sup> Come era già stato già compreso da Adam Smith e successivamente dimostrato, rispetto alla variabile istruzione, negli studi di Jacob Mincer.

<sup>31</sup> Di recente elaborato in sede Cnel-ISTAT (2013).

BES, nuovi indicatori utili a misurare l'attributo “*smart*” rispetto alle dimensioni di “*city*” e di “*community*” al fine di fornire indicatori in tempo reale a chi detiene cariche di governo ai diversi livelli.

## 1.8. Articolazione del presente lavoro

Nelle definizioni di *smart city* appena esaminate emergono chiaramente due indirizzi principali di indagine: da una parte, si pone l'accento sull'innovazione e sulle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICTs) quali importanti motori per l'affermazione della *smartness* (definizioni *i*, *ii* e *vi*), dall'altra, vengono indicati gli ambiti rispetto ai quali tali soluzioni innovative possono essere utilmente implementate, in un'ottica complessiva di miglioramento della sostenibilità e vivibilità dei contesti urbani (definizioni *i*, *ii* e *iv*). E' in particolare questo secondo filone interpretativo, intrinsecamente multidimensionale, a costituire il presupposto teorico del nostro studio.

Il primo *background paper* dedicato alla *smart specialisation*, che è stato realizzato in ambito HerAcademy, ha posto l'accento sui processi di innovazione e di utilizzo di nuove tecnologie.<sup>32</sup> Il presente contributo, valendosi anche dei risultati già acquisiti, si focalizza sulle valenze possibili del concetto di *smart city*, con particolare attenzione alla nuova geografia dei posti di lavoro e sviluppo urbano, agli indicatori di *smartness* ed al ruolo dei diversi livelli di governo nello sviluppo delle *smart cities*. Il quesito di ricerca che sta sullo sfondo dell'intera trattazione riguarda il significato dell'aggettivo *smart* in riferimento alle città e alle comunità organizzate. A questo si aggiungono quesiti specifici riguardanti la centralità del capitale umano nell'indirizzare l'evoluzione delle aree urbane in un'ottica *smart*, e il possibile ruolo dei diversi livelli di governo nel promuovere lo sviluppo di città e comunità intelligenti conformemente agli indirizzi esplicitati dall'Unione Europea nella strategia Europa 2020 e, più in dettaglio, nella Smart Cities and Communities Initiative (SCC). Per

---

<sup>32</sup> Si veda a tale proposito Leoncini et al. (2013).

affrontarli esaustivamente è necessario affiancare, all'analisi teorica e all'interpretazione tassonomica, l'individuazione di appropriati indicatori riferibili alle diverse valenze individuate e nella più ampia prospettiva di uno sviluppo urbano sostenibile.

Coerentemente con tali obiettivi, il lavoro è articolato nel modo seguente. Il paragrafo 2 fornirà una breve disamina delle valenze possibili del concetto di *smart city* (*smart economy, mobility, environment, living, governance e people*). L'ultimo ambito esaminato (*smart people*) verrà approfondito nel successivo paragrafo 3, che considererà la nuova geografia dei posti di lavoro e sviluppo urbano nelle prospettive internazionale, europea e italiana. Il paragrafo 4 propone un approfondimento sulla misurazione degli indicatori di *smartness* e sulla loro applicazione alle città italiane. Una disamina ulteriormente articolata del contesto italiano viene sviluppata nel paragrafo 5. Infine, il paragrafo 6 approfondisce il ruolo dei diversi livelli di governo nello sviluppo delle *smart cities*.

Nelle considerazioni conclusive trarremo le somme di questa riflessione cercando di enucleare le linee di riflessione più significative, anche se in certi casi controverse, su cui concentrare l'attenzione nel *workshop*.

## **2. Valenze del concetto di *smart city***

Il nostro primo quesito di ricerca riguarda il significato dell'aggettivo *smart* con riferimento alle città e alle comunità organizzate. Come indicato in alcune tra le definizioni fornite nell'introduzione (definizioni 1, 2 e 4) e riferite al concetto di *smart city*, tale nozione può avere valenze diverse che si riferiscono alla *smart economy*, alla *smart mobility*, allo *smart environment*, allo *smart living*, alla *smart governance* ed alla *smart people*. I prossimi sotto-paragrafi si pongono l'obiettivo di fornire una panoramica generale di ciascuna di queste diverse valenze che rappresenta il quadro generale che verrà poi sviluppato nei paragrafi successivi.

## 2.1 *Smart economy*

La prima dimensione che è possibile considerare per verificare il grado di *smartness* di una città è quella che fa riferimento all'economia. In tale contesto, una città è considerata *smart* nella misura in cui permette di generare dei processi virtuosi che ne aumentano la competitività, a livello nazionale ed a livello internazionale. In tale ambito, la *smartness* in termini economici permette ad una città di diventare il punto di riferimento degli investimenti e dello sviluppo finanziario, soprattutto per quello che riguarda i processi innovativi. Tra gli elementi che si possono considerare per misurare il livello di *smart economy* di una città, si possono citare lo spirito innovativo, l'imprenditorialità, l'immagine economica che la città è in grado di offrire, la produttività, la flessibilità del mercato del lavoro e la misura in cui tale città è inserita nei circuiti economici internazionali.

Lo spirito innovativo può essere misurato, coerentemente con la letteratura economica relativa all'innovazione, mediante il numero di brevetti che sono generati da imprese facenti riferimento al territorio cittadino. Alternativamente, si può considerare la percentuale di imprese che si occupano di fornire servizi del terziario avanzato. L'imprenditorialità di una città fa chiaramente riferimento alla densità di imprese, che può essere misurata rispetto al numero di abitanti o rispetto alla dimensione territoriale (imprese/abitanti o imprese/km<sup>2</sup>). L'immagine economica di una città risulta difficilmente quantificabile ed attiene alla percezione che di una città hanno gli operatori e gli agenti economici esterni. Un probabile indice dell'immagine economica della città potrebbe essere rappresentato dal numero di imprese detenute da soggetti non residenti nella città stessa. La produttività di una città può essere misurata mediante gli indicatori proposti dalla teoria tradizionale, quali il costo del lavoro per unità di prodotto. La flessibilità del mercato del lavoro può essere misurata mediante una pluralità di indicatori quali, ad esempio: a) la quota di lavoro autonomo sull'occupazione globale; b) i costi di *turnover*; c) la presenza di lavori atipici; d) le forme di protezione sociale; e) il peso dei contributi sociali che gravano sul costo del lavoro. Infine, la misura in cui una città è inserita nei circuiti economici

internazionali fa riferimento alla quota di importazioni ed esportazioni rispetto al totale del reddito che riesce a generare, alle relazioni che le eventuali università presenti nella città riescono ad intrattenere con università estere, ecc.

L'ambito economico risulta importante anche e soprattutto perché permette di analizzare tutti i cambiamenti proposti negli altri ambiti che verranno considerati in un'ottica di efficacia ed efficienza. Inoltre permette di assicurare che ci sia una priorità dei progetti maggiormente interessanti ed una concentrazione su quelli che siano economicamente fattibili. Enfatizza inoltre la necessità di adottare da una parte la specializzazione e dall'altra l'integrazione strategica tra gli interventi. Promuove quindi una chiara consapevolezza di quelle che possono essere le criticità ed i punti necessari per sviluppare dei progetti che abbiano la capacità di determinare sentieri virtuosi di sviluppo. Infine, l'ottica economica appare importante per indirizzare gli sforzi di *governance* verso risultati chiari e verificabili.

In un'ottica dinamica, tali sforzi devono tendere ad una *smart growth* (crescita *smart*) che può essere misurata tenendo conto degli incrementi negli indicatori citati precedentemente (lo spirito innovativo, l'imprenditorialità, l'immagine economica che la città è in grado di offrire, la produttività, la flessibilità del mercato del lavoro e la misura in cui tale città è inserita nei circuiti economici internazionali). Ciò risulta particolarmente vero per quelle città che partono da una situazione di svantaggio in termini di *smartness*, ma che possono, mediante l'adozione di opportune politiche, ridurre il divario con le realtà che partono da migliori livelli di performance ed avviarsi verso una convergenza con queste ultime. Risulta quindi opportuno disporre di serie storiche confrontabili ed omogenee.

## **2.2 *Smart mobility***

Un altro dei requisiti importanti che permettono ad una città di migliorare il suo grado di competitività è sicuramente rappresentato dalla mobilità. La *smart mobility* può essere presa in considerazione sia rispetto alle reti di trasporto nazionali ed

internazionali, sia in termini di efficienza dei trasporti locali. Per quello che riguarda il primo ambito, vanno presi in considerazione i nodi delle reti nazionali ed internazionali che sono geograficamente localizzati all'interno del territorio cittadino o in luoghi da questo facilmente accessibili. Si devono quindi considerare la presenza di porti, aeroporti ed infrastrutture di scambio intermodale, quali piattaforme logistiche, distripark e simili. Da questo punto di vista, si fa presente che non tutte le città possono rappresentare nodi principali all'interno di reti di grandi dimensioni. D'altra parte, la connessione tra i nodi locali e quelli principali è un requisito da tenere in considerazione (Zamparini e Reggiani, 2010). Per quello che riguarda il trasporto passeggeri, una città risulta avere una buona accessibilità nella misura in cui, ad esempio, i viaggi di affari da questa ad altre località permettano il ritorno in giornata a chi li compie. Per quello che riguarda il trasporto delle merci, nell'ambito della *smart mobility* andrebbe sviluppata una logica che tenga conto dei flussi più da un punto di vista qualitativo che da quello quantitativo. Risulta inutile avere un alto livello di transito di merci (magari per la presenza di un hub di trasporto) che non lascia tracce nel territorio e che non permette di sviluppare delle attività a valore aggiunto che servano ad avviare processi di industrializzazione o di sviluppo dell'imprenditoria locale. E' quindi da preferire una misura del trasporto merci che tenga in considerazione l'impatto sul tessuto locale e la capacità di attivare processi virtuosi di sviluppo.

La *smart mobility*, come sopra accennato, va anche considerata a livello prettamente locale, analizzando come si attua la mobilità urbana. Va quindi verificato il *modal split* (ossia le percentuali di spostamenti che vengono effettuati con le varie modalità di trasporto; auto privata, a piedi, in bicicletta, in moto, con i mezzi pubblici) e la possibilità di spostare quote percentuali rilevanti dal trasporto automobilistico privato ad altre modalità che si rivelano essere meno inquinanti. Uno degli elementi chiave per potere raggiungere tale risultato è sicuramente rappresentato dal grado di sicurezza (*safety*) che caratterizza le modalità alternative quale, ad es. la bicicletta. Negli ultimi decenni, sono state avanzate varie ipotesi per migliorare la sicurezza del trasporto in bici. Vanno ricordate, in tal senso e senza la pretesa di esaustività, le



piste ciclabili e le aree chiuse al traffico veicolare. Ciò che molto spesso ha costituito un limite a tali interventi è rappresentato dal fatto che tali interventi dovrebbero concretizzarsi in una rete continua ed integrata; questo non è stato quasi mai possibile per tutta una serie di ragioni legate allo sviluppo urbano. Una politica che pare prendere sempre più piede per incentivare il trasporto in bicicletta è quella relativa alla riduzione del limite di velocità per gli autoveicoli ed i motoveicoli nei centri cittadini a 30 km/h. Tale intervento, permette di evitare la necessità di predisporre piste ciclabili e, nella misura in cui venga rispettato, riduce in maniera sostanziale il numero di incidenti che vedono coinvolti i ciclisti e con conseguenze gravi. Si è stimato che a tale velocità risulta mortale solo il 15% degli incidenti; a velocità superiori a 50 km/h, il tasso di fatalità supera abbondantemente il 50%.

Un altro elemento da considerare per migliorare la mobilità cittadina è rappresentato dalla maggiore diffusione del trasporto pubblico. In tale contesto, sono necessari interventi che permettano l'integrazione modale e consentano quindi una maggiore fruizione dei mezzi pubblici. Va quindi posto l'accento su una maggiore accessibilità di questi ultimi ed anche sulla qualità di questi ultimi che deve soddisfare l'utenza nella maggiore misura possibile. In tale ambito, vanno predisposte delle matrici origine/destinazione tra le varie ripartizioni cittadine per ottimizzare la fornitura dei servizi di trasporto pubblico. Risulta inoltre opportuno collegare il trasporto pubblico locale ad altre modalità efficienti, quali il trasporto in bici o a piedi, ed ai nodi del trasporto nazionale ed internazionale che coinvolgono la città di riferimento (i summenzionati porti, aeroporti ecc.).

Tenendo in considerazione il fatto che una quota rilevante del trasporto pubblico locale è comunque rappresentata dal trasporto automobilistico privato, politiche di *smart mobility* devono privilegiare l'utilizzo di automobili che abbiano il minor impatto ambientale possibile. Vanno quindi incentivate le auto di piccole dimensioni e di nuova generazione a scapito di quelle con maggiori consumi e che emettono maggiori quantità di particolati inquinanti. Nell'ambito del trasporto privato, politiche che hanno teso a minimizzare i tempi di trasporto tramite la costruzione di

sempre maggiori infrastrutture viarie si sono scontrate con l'osservazione empirica che ha verificato che a maggiori infrastrutture viarie corrisponde molto spesso un aumento del tasso di motorizzazione con il conseguente peggioramento della mobilità ed il riemergere di fenomeni di congestione ed allungamento dei tempi medi di trasporto, un maggiore tasso di incidentalità, un maggiore consumo di carburante ed un più marcato impatto ambientale.

Un ulteriore ambito della *smart mobility* che è spesso sottovalutato si riferisce alla disponibilità di infrastrutture di (ICT) a fibra ottica o a banda larga. Queste infrastrutture sono utili sia in quanto permettono di collegarsi rapidamente con il resto del mondo sia, in alcuni casi, in quanto permettono di sviluppare pratiche di telelavoro che minimizzano la mobilità fisica dei lavoratori. Una minore mobilità fisica dei lavoratori può anche essere ottenuta mediante la pianificazione urbana che privilegi la prossimità tra il luogo di residenza e quello di occupazione, limitando i fenomeni di *sprawl* (diffusione urbana) che hanno caratterizzato gli ultimi decenni.

### **2.3 Smart environment**

Uno degli elementi che una *smart city* deve necessariamente curare, in un'ottica non solo legata alla competitività ma anche alla sostenibilità nel tempo è quello dell'ambiente e della sua qualità e salubrità. Ciò si concretizza, in primo luogo, in un utilizzo efficiente delle risorse quali l'acqua e l'energia. Per raggiungere tale scopo, è necessaria una chiara direttrice di *governance* ed anche la partecipazione di tutti gli *stakeholders* (imprese, collettività) che possono contribuire all'ottenimento di uno *smart environment* mediante buone pratiche e dimostrando un forte attaccamento al valore della salvaguardia della natura. Per valutare quest'ultimo, si possono utilizzare molteplici indicatori. Vi è la percentuale di giorni in cui viene ecceduta la quota massima di particolati emessi nell'atmosfera. Vi è la quantità di inquinamento da smog e da ozono o la percentuale di individui che soffre di malattie dell'apparato respiratorio riconducibili ai summenzionati motivi di inquinamento. Da un punto di vista positivo, si può misurare la quantità percentuale di spazi verdi che sono

presenti all'interno del territorio cittadino e le politiche (ad esempio in tema di mobilità, come visto nel sotto paragrafo precedente) che vengono messe in atto per minimizzare l'impatto ambientale delle attività che vengono svolte nella città.

Uno documento recente della Commissione Europea (2012b) ha suddiviso gli interventi che è possibile compiere per uno sviluppo sostenibile in quattro categorie diverse. La prima, definita della reazione, prevede interventi legislativi ed amministrativi che tengano conto della situazione e propongano soluzioni per migliorare l'efficienza. La seconda categoria, cosiddetta incrementale, basa i suoi interventi su fonti rinnovabili, sulla conservazione delle risorse, su iniziative delle comunità di riferimento per limitare gli impatti dell'inquinamento e sul tentativo di dare un valore economico all'ambiente. La terza categoria, definita radicale, comprende gli interventi che cercano di definire una traiettoria di crescita che tenga conto della sostenibilità e che sia in grado di fare la differenza nei comportamenti delle comunità. Le innovazioni radicali sono basate sul cambiamento tecnologico e alterano o rimpiazzano le soluzioni tradizionali. L'ultima categoria, dell'approccio trasformativo, tenta di fornire un paradigma nuovo per quello che riguarda i pattern di produzione, consumo, forme di mobilità e lavoro ecc. Questo è l'approccio che più degli altri richiede la presenza di comportamenti cooperativi e sinergici tra tutte le componenti di una comunità quale ad esempio una *smart city*.

Uno studio recente di Carvalho et al. (2013) ha evidenziato che i principali interrogativi di fronte ai quali devono fornire delle risposte le città in tema di energia ed ambiente sono le seguenti: a) quali sono i cambiamenti osservabili nel comportamento urbano di famiglie ed imprese; b) quali nuovi modi di produzione, distribuzione e consumo di energia stanno emergendo nelle città; c) quali tipi di politiche energetiche sono pianificate nelle città. Le risposte a queste domande possono essere fornite in alcuni casi in maniera autonoma ma in altri è necessaria una rete internazionale per la diffusione di *best practices* e processi virtuosi.

I trend che sembrano emergere per “rispondere” in maniera efficiente alle precedenti domande sembrano essere legati ad un uso generalizzato di nuove forme

più eco-compatibili di produzione di energia (aumentando la quota percentuale di risorse rinnovabili rispetto ai combustibili fossili nella ripartizione percentuale della produzione di energia), l'implementazione di soluzioni più efficienti per la distribuzione di energia (privilegiando il decentramento produttivo di energia su scala locale rispetto alla pratica consolidata delle grandi centrali) e l'integrazione tra ICT, mobilità, ambiente e sistemi di produzione di energia. Quest'ultimo punto richiede una forte necessità di utilizzare gli strumenti di *governance* che verranno descritti nel paragrafo 6 e la capacità di arrivare ad una pianificazione organica degli ambiti descritti.

#### **2.4 *Smart living***

Un ulteriore indicatore, o forse più propriamente meta indicatore, del livello di *smartness* delle città è rappresentato dallo *smart living*, ossia da tutte quelle condizioni e requisiti che permettono di avere (o migliorare) la qualità della vita dei cittadini. Tale indicatore è di grande importanza in quanto una migliore qualità della vita permette delle migliori performance in termini di competitività della città (Newton, 2012) e funge da attrattore per nuove risorse umane qualificate. In ambito italiano, ad un livello un po' più ampio della città, e segnatamente a quello provinciale, il quotidiano "IlSole24Ore" pubblica da molti anni una classifica annuale della qualità della vita che tiene conto di sei dimensioni diverse (Tenore di vita, Affari e lavoro, Servizi e ambiente, Popolazione, Reati e Tempo libero).

Anche a livello internazionale, la ricerca in tema di *smart cities* ha evidenziato tutta una serie di ambiti che vanno considerati per potere classificare il grado di *smart living* delle città. Un primo ambito è rappresentato da tutti gli elementi che caratterizzano le condizioni di salute e la tutela di quest'ultima. Si possono, ad esempio, citare l'aspettativa di vita, il numero di abitanti per posto letto ospedaliero, il numero di abitanti per medico ed il grado di soddisfazione rispetto alla qualità del sistema sanitario. Va poi evidenziata l'importanza della sicurezza che può essere quantificata dal tasso generale di criminalità, dal tasso di omicidi, dai reati contro il patrimonio e

contro la proprietà, dalle truffe. Risulta importante considerare tali elementi sia in un'ottica puntuale sia in un'ottica che tenga conto del trend per verificare il grado di investimenti che le città compiono o hanno compiuto a questo riguardo.

Un altro elemento che contribuisce ad identificare lo *smart living* è la qualità delle abitazioni private che può essere quantificato tenendo conto della percentuale di case che soddisfa dei requisiti minimi in termini di qualità, riscaldamento e, come evidenziato negli ultimi anni, di classe energetica. Rientrano in tale indicatore anche l'area media che ha a disposizione ogni abitante ed i prezzi stessi delle case. Rispetto a quest'ultimo elemento, vi è una certa ambiguità. Da un lato, alti prezzi delle abitazioni possono essere un indice di attrattiva della città ma, d'altro canto, tali prezzi possono anche agire da deterrente per individui che desiderino trasferirsi in una determinata città. A livello internazionale si può, ad esempio, fare il paragone tra Londra o Parigi che hanno dei prezzi medi delle abitazioni abbastanza elevati e Berlino, i cui valori medi del mercato immobiliare sono molto più bassi e che negli ultimi anni, anche grazie a questo elemento, ha affermato un'immagine di città giovane e dinamica.

Un ulteriore elemento, che risulta affine a quello che è stato considerato nell'ambito *smart people* (livello di educazione scolastica ed universitaria), è costituito dalla qualità delle istituzioni e delle infrastrutture fisiche attinenti all'educazione (Shapiro, 2006). In questo contesto, si possono considerare il numero e la varietà di scuole secondarie superiori e, nel caso di città che sono sedi universitarie, di facoltà e corsi di laurea universitari. Possono quindi quantificarsi la percentuale di studenti rispetto alla popolazione complessiva, il grado di soddisfazione per la qualità del sistema educativo ed il relativo grado di accessibilità. Inoltre, si dovrebbe vagliare, in maniera trasversale rispetto alla *smart mobility*, considerata nel sottoparagrafo 2.2, la localizzazione degli istituti formativi e la qualità dei servizi di trasporto forniti per raggiungerli.

Una componente molto importante per determinare la qualità della vita in una città è sicuramente rappresentata dalle infrastrutture e manifestazioni culturali che vi si

svolgono. Molti indicatori diversi possono essere utilizzati per misurare tale attributo. Dal punto di vista dell'offerta, si possono, in maniera non esaustiva, citare il numero di associazioni pesate per il numero di abitanti, il numero di sale cinematografiche, di palestre, di librerie, di bar e ristoranti (considerati sia da un punto di vista quantitativo sia da quello qualitativo) e di strutture per spettacoli musicali e/o teatrali. Dal lato della domanda, andrebbe quantificata la spesa media per individuo per assistere a spettacoli teatrali e cinematografici, a concerti, a mostre o a manifestazioni sportive; nonché la spesa media per libri e per l'enogastronomia.

Il grado di *smart living* deve essere quantificato tenendo anche conto delle politiche di coesione sociale che la città è in grado di implementare per minimizzare il tasso di povertà tra la popolazione o il rischio di ricadere in tale situazione. Inoltre, vanno vagliate le politiche di sostegno che vengono poste in essere per fornire servizi ed assistenza sociale alle fasce più svantaggiate della collettività.

Un ultimo elemento che va analizzato è la capacità della città di imporsi come destinazione turistica di riferimento. Tale indicatore può essere misurato tramite il numero di pernottamenti pesati per gli abitanti residenti, il numero di attrazioni turistiche presenti e, in maniera trasversale con l'ambito culturale già considerato, il numero di infrastrutture e manifestazioni culturali che vi si svolgono. La letteratura riferita al fenomeno turistico ha evidenziato soprattutto gli effetti del fenomeno turistico sulla qualità della vita delle destinazioni di riferimento (si vedano, ad esempio, Deery et al., 2012; Kim et al., 2013). Minore attenzione è stata fino ad adesso dedicata all'importanza che gli indicatori di qualità della vita possono avere sullo sviluppo del comparto turistico nelle città.

## **2.5 *Smart governance***

Uno degli elementi che possono guidare l'affermazione di una *smart city* è sicuramente la *governance* che si riesce ad instaurare e che si basa su un utile e proficuo confronto tra istituzioni di governo e cittadinanza. Una *governance* efficace

può guidare tutti i processi di cambiamento e miglioramento che caratterizzano le altre valenze della *smart city*. Rientrano nell'ambito *smart governance* anche le politiche e gli interventi *gender mainstreaming* promossi dai diversi livelli di governo per favorire la parità di genere negli ambienti urbani. Tali interventi sono tipicamente riferibili a obiettivi di partecipazione attiva ai processi di *decision making*, alla gestione della mobilità urbana, all'articolazione dei tempi di vita-lavoro, alla sicurezza. Vi possono essere molteplici indicatori per testare la *smartness* della *governance*. Un primo insieme fa riferimento alla trasparenza ed affidabilità degli enti di governo che possono essere misurate mediante la soddisfazione che la cittadinanza esprime rispetto alla trasparenza della burocrazia ed alla lotta che viene compiuta contro la corruzione e l'inefficienza amministrativa. Un altro ambito che merita attenzione è quello riferito ai processi di partecipazione alle decisioni pubbliche. Ciò può essere espresso mediante il numero di rappresentanti di organismi e comitati cittadini, dalla quota di donne che ricoprono cariche pubbliche, dall'importanza che i cittadini attribuiscono alla vita politica ed amministrativa della città che può essere testimoniata dal grado di partecipazione alle elezioni locali, a manifestazioni riguardanti temi rilevanti per la città e ad altre simili iniziative. Possono quindi essere presi in considerazione i servizi sociali e di pubblica utilità che vengono forniti dalle amministrazioni locali e che riguardano, ad esempio, l'ammontare della spesa sociale ponderata per il numero dei cittadini, la soddisfazione rispetto alla qualità dei sistemi di educazione, di contrasto della criminalità, di assistenza sociale ecc.

Gli elementi appena citati rappresentano solo una panoramica rapida e generale dei diversi aspetti che attengono alla *smart governance*. Una discussione più approfondita di questo tema verrà sviluppata nel paragrafo 6 che riguarda il ruolo dei diversi livelli di governo nello sviluppo delle *smart cities*.

## **2.6 Smart people**

Una città è essenzialmente costituita dagli individui che la abitano e che in essa interagiscono sotto varie prospettive quali, ad esempio, quella professionale-

lavorativa, quella umana e quella amministrativo-politica. E' quindi imprescindibile considerare il fattore umano quale uno degli elementi di qualificazione di una *smart city*. La letteratura internazionale (Florida, 2002; Glaeser and Resseger, 2010; Antonietti e Cainelli, 2012, ed altri) ha quindi evidenziato i legami, le interazioni e le complementarità fra città e capitale umano (*smart people*) che in essa opera. La disponibilità di capitale umano risulta essere uno degli elementi determinanti per la scelta di localizzazione da parte delle imprese (si veda, a questo riguardo, il prossimo Paragrafo 3 su “Nuova geografia dei posti di lavoro e sviluppo urbano”). La presenza di *smart people* può essere misurata seguendo tutta una serie di indicatori. In primo luogo, si può prendere in considerazione la percentuale di residenti che ha un diploma di laurea o altri titoli superiori (Master, Dottorato). Andrebbero quindi considerati anche i processi formativi che caratterizzano l'apprendimento durante tutto il corso della vita. A questo riguardo, si possono menzionare i corsi di formazione e di (ri)qualificazione professionale, il numero di libri acquistati e/o presi in prestito ponderati per la popolazione residente nella città ed anche i corsi per anziani (elemento quest'ultimo che, come altri, può essere considerato nell'ambito *smart people* ed in quello *smart living*). In tale ottica trasversale tra i due ambiti, si possono considerare tutti gli indicatori che riguardano l'offerta di formazione; ossia, il numero di istituti di ricerca, di facoltà universitarie ed di altri enti formativi che insistono sul territorio, nonché la loro varietà.

Per quello che riguarda la dimensione lavorativa-professionale, si può misurare la quantità di individui che lavorano in settori creativi o nel terziario avanzato. Inoltre, andrebbe considerata la possibilità di trovare un posto di lavoro ed il tempo necessario per farlo tramite un'analisi dei flussi presenti nel mercato del lavoro. Un altro indicatore importante per quello che riguarda la dimensione che si sta considerando attiene alla presenza di capacità imprenditoriali nella città (Boschma e Fritsch, 2009). Si possono quindi considerare il numero di imprenditori rispetto al totale della popolazione ed anche i settori nei quali tali imprenditori hanno deciso di investire. Dalla letteratura in questo ambito, risultano forti processi sinergici tra presenza di una classe creativa, opportunità lavorative e diffusione



dell'imprenditorialità. Lo studio di Boschma e Fritsch (2009) ha dimostrato, all'interno di sei paesi europei, una sensibile eterogeneità territoriale da questo punto di vista. La presenza diffusa di imprese creative all'interno di un determinato territorio permette anche la diffusione di *spillover* di conoscenza che possono innescare ulteriori processi virtuosi di sviluppo locale (si veda, tra gli altri, Capello e Faggian, 2005).

Un ulteriore elemento che testimonia il grado di *smartness* della popolazione residente in una determinata città riguarda la partecipazione degli individui alla vita politica ed amministrativa della città. Risulta, a questo riguardo opportuno considerare la percentuale di individui che partecipa alle votazioni amministrative di una determinata città, la composizione per età, sesso e provenienza dei candidati ai ruoli amministrativi della città stessa, il grado di partecipazione ad enti di volontariato ed ai comitati civici che tentano di influenzare le scelte amministrative sulla base di una ricognizione dei bisogni dei cittadini.

Uno degli elementi che caratterizza la capacità di una città di attrarre capitale umano è la sua multiculturalità (Florida et al., 2008). Si possono quindi tenere presenti, da una parte, la percentuale di individui che hanno una buona conoscenza di una o più lingue straniere nonché il tasso di partecipazione a corsi di lingua. D'altro canto, risultano molto rilevanti misure di apertura concreta rispetto al capitale umano proveniente altri paesi. Andrebbero quindi misurate la percentuale di stranieri che operano nella città ed il numero di cittadini che hanno la nazionalità del paese di residenza, ma che sono nati all'estero. A questi indicatori quantitativi, si può affiancare anche una serie di indicatori qualitativi che mirino a misurare quanto l'ambiente sia favorevole ai processi di immigrazione, verificando quali sono le politiche ed i provvedimenti amministrativi messi in atto a tale scopo.

### **3. Nuova geografia dei posti di lavoro e sviluppo urbano**

Le aree urbane caratterizzate da economie forti vanno sempre più rafforzandosi, mentre le città meno dinamiche perdono posti di lavoro e popolazione in misura sempre maggiore. Questa polarizzazione<sup>33</sup> è osservabile in gran parte del mondo occidentale e non può più essere considerata come casuale. Al contrario, è necessaria una attenta riflessione sulle cause profonde di tale fenomeno da ricercarsi in un cambiamento strutturale intervenuto nei modi di produzione e in una crescente apertura al commercio internazionale.

Come osservava Reich (1991) già all'inizio degli anni '90 del secolo scorso, descrivere le economie nazionali come vascelli impegnati nella competizione globale non è più realistico. Questa visione, nella quale le migliori imprese e le migliori regioni/città di un paese andavano favorite perché capaci di “trainare” i connazionali per primi al traguardo a discapito di altri paesi, non è facilmente accostabile a una realtà come quella attuale, fortemente caratterizzata da pratiche di *outsourcing* e delocalizzazione. Il crescente grado di apertura al commercio internazionale e il progresso tecnico a partire dagli anni '70/'80 hanno progressivamente eroso il potenziale occupazionale di molte aree urbane specializzate nelle produzioni tradizionali della manifattura, mediante l'accresciuta produttività per addetto e la forte concorrenza di nuove economie emergenti con ingenti riserve di lavoro non qualificato relativamente meno costoso. Al riparo da questa concorrenza e motori della crescita, i settori hi-tech con il proprio indotto hanno dato vita a nuovi paradigmi di sviluppo fortemente localizzati eppure interconnessi a livello globale e improntati all'innovazione, spesso by-passando aree e città geograficamente vicine, ma coinvolte nel declino industriale.

Un ruolo centrale nella fortuna delle *smart cities* è giocato dal capitale umano laddove la capacità innovativa e di apprendimento delle imprese trascende il mero aspetto infrastrutturale legato all'ICT per estendersi alla produzione di conoscenze, servizi innovativi e culturali generando un effetto virtuoso di crescita demografica ed economica mediante l'attrazione di ulteriore capitale umano. Alcuni studi (Glaeser,

---

<sup>33</sup> Quella che Moretti (2013) definisce la “Grande Divergenza”.

2006 e 2010; Shapiro, 2005) enfatizzano il ruolo della concentrazione di lavoratori *high-skilled* nell'espansione occupazionale di molte città americane anche in settori non strettamente hi-tech. Altri (Moretti, 2004) sottolineano come questa concentrazione non porti vantaggi in soli termini occupazionali, ma anche salariali<sup>34</sup>.

A beneficiare di questa crescita non sono solo scienziati ed ingegneri, quindi, ma un intero ecosistema nel quale le imprese più dinamiche troveranno un clima favorevole alla produzione di nuove conoscenze e i posti di lavoro e i salari dei servizi locali risulteranno incrementati. Questi ultimi infatti, per loro natura, non sono esposti alla competizione internazionale di economie a basso reddito a prescindere dal loro contenuto innovativo. Si tratta sia di occupazioni tradizionalmente riservate ai laureati, come gli avvocati, o di più recente sviluppo in termini di contenuto cognitivo, come gli infermieri, sia di occupazioni non qualificate, come camerieri, personal trainers, parrucchieri, muratori e così via. La creazione di nuovi profili professionali e lo sviluppo cognitivo/funzionale di quelli pre-esistenti sono stati messi in luce, tra i tanti casi, anche in riferimento al Regno Unito con la prima definizione della classificazione SOC(HE) da parte del Warwick IER (Purcell e Elias, 2004)<sup>35</sup>.

Al centro del dualismo fra aree sempre più dinamiche e aree sempre più depresse starebbe quindi il *brain-gap*, un particolare caso di *path-dependence* descritto da Glaeser e Berry (2006). Città con un ridotto vantaggio iniziale in termini di presenza di lavoratori *high-skilled* hanno saputo negli anni ampliare questo divario incrementando con crescente velocità la loro dotazione di capitale umano pregiato, mettendone la produttività in proficua complementarità con la dimensione urbana.

---

<sup>34</sup> In particolare, un aumento di 1% della popolazione di laureati in una città/metropoli accrescerebbe di 0.6%-1.2% i salari dei lavoratori non laureati, mediante un incremento della domanda di particolari servizi e un incremento della produttività da imputarsi a una maggiore propensione all'innovazione di tutta l'area metropolitana interessata.

<sup>35</sup> La classificazione SOC(HE) proposta nel 2004 suddivideva le forze di lavoro in 'graduate' e 'non-graduate' discriminando, entro i profili professionali riservati a laureati, tra 'traditional graduate' (occupazioni legate al possesso di una laurea anche da un punto di vista legale), 'modern graduate' (occupazioni che richiedono una laurea da un punto di vista funzionale, come i managers) e 'new graduate' (occupazioni che solo recentemente hanno modificato il contenuto cognitivo legato alle mansioni affidate, come gli infermieri appunto). La forte espansione della frazione delle forze di lavoro impiegata in lavori 'graduate' sarebbe da imputarsi soprattutto alla forte crescita di queste ultime 'nuove' professioni.

L'accumulazione di capitale umano risulta tanto più dipendente dalle condizioni iniziali quanto più le città reagiranno positivamente alla presenza di creativi incrementando la qualità della vita, le *amenities* e i servizi culturali garantendo l'attrazione di sempre più individui qualificati. Gli individui altamente istruiti interagiscono fra loro incrementando il proprio ed altrui portato di conoscenze ed abilità (Lucas, 1988), facendo delle città o aree metropolitane densamente abitate un pool ideale di accumulazione del capitale umano stesso (Jacobs, 1969). Questa concentrazione urbana produce vere e proprie esternalità positive à la Porter in misura nettamente maggiore ad aree vaste, come le regioni, dotate dei medesimi livelli d'istruzione (Mathur, 1999; Glaeser e Saiz, 2004). Il dato riguardante il capitale umano non è quindi il solo a spiegare le differenti *performances*, dovendosi quindi considerare come complementare alla agglomerazione urbana delle attività produttive al fine di generare maggiori esternalità. Considerando le città metropolitane statunitensi e comparandole fra loro in termini di presenza di lavoratori *high-skilled*, si nota come il terzo più ricco di capitale umano presenti una correlazione significativa fra la numerosità della popolazione urbana e la produttività/reddito dei suoi abitanti. Al contrario, il terzo più povero non presenta alcuna relazione fra le due dimensioni. Tuttavia, il vantaggio sia in termini di produttività che di salari può essere spiegato solo per metà con le differenze in dotazione di *smart people*, ovvero con la percentuale di residenti in possesso di una qualifica elevata (Glaeser e Ressenner, 2010). Le osservazioni empiriche tendono quindi a mostrare come un iniziale vantaggio in termini di localizzazione e dotazione di capitale umano produca effetti positivi più che proporzionali nel tempo in produttività e reddito/crescita economica, cosa che può essere spiegata in diversi modi. Anzitutto, con un effetto diretto:

- a) lo sfruttamento di esternalità positive derivanti dall'agglomerazione come gli *spillovers* tecnologici, siano essi intra-settoriali (*MAR externalities*) o inter-settoriali. In questa ottica, la concentrazione di *smart people* favorisce l'accumulazione e la produzione di conoscenze, incrementa la velocità di apprendimento dei lavoratori (sempre Lucas, 1988) o realizza al meglio le

interazioni fra capitale fisico e umano (Acemoglu, 1996). In particolare, i processi di apprendimento richiamano una dimensione di interazione sociale nella quale lavoratori più o meno qualificati e/o abili possono, in città grandi e con una buona presenza di capitale umano, incrementare più rapidamente le proprie conoscenze/abilità e, di conseguenza, la propria produttività proprio grazie alla presenza di individui altamente istruiti e specializzati.

In secondo luogo, la presenza di capitale umano ha un effetto positivo sullo sviluppo economico attraverso almeno due diversi canali:

- b) Riducendo notevolmente costi sociali (e quindi esternalità negative) come l'inquinamento, l'inefficienza burocratico-amministrativa, il crimine e l'alcolismo (Moretti, 2004; Acemoglu et al., 2005);
- c) Incrementando la domanda di determinati beni e servizi tipici della fascia più abbiente e verosimilmente più istruita dei lavoratori, siano essi culturali (Florida, 2002; Glaeser et al., 2001), personali (Reich, 1991; Moretti, 2013) o le semplici e già citate *amenities* (Shapiro, 2005).

### **3.1. Prospettiva internazionale**

Le prime riflessioni sulle *smart cities* e la nuova geografia dei posti di lavoro sono state elaborate in ambito scientifico guardando soprattutto alla realtà statunitense e alla dimensione del capitale umano. A partire dalla fine degli anni '70, infatti, il destino economico ma anche demografico delle città americane dipende sempre più dal livello di istruzione dei loro abitanti. Solo di recente questa tendenza è stata osservata anche in riferimento alla Gran Bretagna, e anche se in misura molto minore nell'Europa continentale e in Italia. Il livello di istruzione, le qualifiche e le abilità divengono, come abbiamo visto, il fattore cruciale di determinazione di disuguaglianza sia a livello individuale che geografico/territoriale. Quello che è interessante notare è come sin dalle prime elaborazioni il concetto di *smartness* applicato alle realtà urbane sia stato definito però in senso multidimensionale

coinvolgendo tanto gli aspetti economici quanto quelli tecnologici e di qualità della vita, con un'attenzione speciale dedicata anche ad interazioni sociali e fra imprese, capitale relazionale e fattori ecologici e, non ultime, le complementarità fra capitale fisico e umano<sup>36</sup> (su questa si veda sempre Lucas, 1988). Gli ecosistemi nei quali prosperano le imprese innovative sono dunque il risultato di diverse forze di attrazione (Moretti, 2013; Marlet e Woerkens, 2007) che determinano la localizzazione dei fenomeni economici pur mantenendo un elevato grado di connessione con la dimensione internazionale. Questa connessione rimane vitale sia da un punto di vista meramente economico, con le imprese innovative agganciate alle GBV (*global value chains*) e capaci di mantenere alti livelli di competitività grazie al flusso tecnologico inter- e intra- regionale e nazionale e ai suoi spillovers (Hudson, 1999), sia da un punto di vista cognitivo, con le istituzioni preposte alla istruzione/formazione impegnate a fornire ai lavoratori presenti e futuri le conoscenze ed abilità necessarie ad incrementare le capacità di assorbimento tecnologico delle imprese stesse.

È anzi proprio la dimensione internazionale, come abbiamo visto, insieme alla concentrazione di capitale umano a determinare le diverse possibilità di sviluppo urbano ed economico. Da un lato, la concorrenza internazionale di nuove economie emergenti come Brasile, Cina o India mette in difficoltà le aree caratterizzate da produzioni tradizionali dove avremo perdite occupazionali. Dall'altro, le città occidentali con forte vocazione hi-tech possono beneficiare dalla fornitura di beni intermedi a basso costo provenienti da quegli stessi paesi emergenti che abbondano di manodopera non qualificata e relativamente meno costosa. Si prefigura quindi una sorta di divisione internazionale del lavoro con economie nazionali specializzate in settori o anelli della catena del valore in cui godono di un vantaggio comparato. Il riferimento alla catena del valore è d'obbligo: si pensi alla produzione di componenti anche sofisticati, come quelli di un iPod, soggetti anch'essi ad *outsourcing* e delocalizzazione, lasciando negli Usa le sole fasi più redditizie, quelle di design,

---

<sup>36</sup> L'enfasi sulla multidimensionalità della smartness ha portato anche alla necessità di individuare indicatori adeguati alla ampiezza dell'oggetto misurato. Un interessante esempio è costituito dal BES elaborato dall'Istat, presentato più avanti al paragrafo 3.3.

progettazione e marketing. La differenza principale con il passato risiede nell'eterogeneità interna alle economie nazionali. In tal senso risulta particolarmente eloquente il caso americano, come descritto dalle “tre Americhe” di Moretti (2013) e dai “tre lavori del futuro” di Reich (1991).

Nel primo caso, ci viene restituita l'immagine di un'America divisa in tre paesi, al termine di un lungo periodo di transizione dall'economia industriale all'economia dei servizi. La prima America è quella dell'industria manifatturiera, che ha perso metà dei suoi addetti dal 1979 ad oggi e continua a perdere lavoro ad un ritmo di 350 mila posti in meno all'anno. Città come Flint, Detroit e Cleveland appartenenti alla allora ruggente “Rust Belt” continuano a perdere posti di lavoro e abitanti e sono caratterizzate da produzioni tradizionali, livelli modesti di capitale umano e retribuzioni basse. La seconda America è quella degli hub dell'innovazione, città come San Francisco o Seattle altamente attrattive di capitali finanziari, start-up, capitale umano, e in piena espansione, sia demografica, sia economica (come abbiamo visto in tutti i settori). Moretti mette in luce il potenziale di crescita che si muove insieme al capitale umano: creando un posto di lavoro nei settori hi-tech in queste *smart cities* si creano i presupposti per impiegare altre cinque persone in settori non necessariamente innovativi, ma comunque al riparo della concorrenza internazionale come i servizi personali. Il resto delle città americane si troverebbe in una posizione intermedia, sempre più instabile e tesa fra la possibilità di evolversi nella seconda o precipitare nella prima. Il discrimine tra i potenziali occupazionali dei diversi settori di attività economica è dunque incardinato alla presenza o meno di concorrenza internazionale. I servizi al riparo da essa possono dunque conoscere un'espansione occupazionale a patto che siano agganciati a una realtà trainante che nella competizione globale trova un motore di sviluppo anziché un fattore di declino. Da questo punto di vista la prospettiva *smart* non è compatibile con il concetto di “decrescita” nonostante le prime accezioni di *smartness* facessero riferimento soprattutto al versante della sostenibilità ambientale nell'ambito della qualità della vita urbana, poiché serve un corpo di attività altamente produttive al fine di garantire la sostenibilità economica, occupazionale e finanziaria delle

politiche di attrazione delle conoscenze e della stessa dimensione ambientale. Ancora più pregnante appare la lettura di Reich (1991) laddove prevedeva lo sviluppo, sostanzialmente, di tre tipi di servizi lavorativi nelle economie del futuro. Il primo, che potremmo definire routinario, corrisponde al vecchio insieme delle professioni *blue collar* e ben rappresenta sia la manifattura tradizionale attualmente in crisi sia le nuove declinazioni tecnologiche dei lavori routinari<sup>37</sup>, in netto svantaggio nella competizione globale. Seguono i servizi ad alta densità di capitale umano, definiti servizi simbolico-analitici, anch'essi esposti alla concorrenza globale ma in una posizione di forza. Con qualche piccola forzatura questo secondo insieme di professioni può essere accostato alla classe creativa di Florida (2002), foriera di ulteriori sviluppi economici ed urbani perché latrice di nuova domanda di servizi personali (camerieri, tassisti, e tanti altri) che, al riparo dalla dimensione internazionale, andrebbero a costituire il terzo ambito principale di occupazione nell'economia dei servizi.

Come si è già osservato, gli effetti sullo sviluppo economico della concentrazione di capitale umano non riguardano i soli lavoratori *skilled*, *experienced* o *smart*. La creazione di domanda di nuovi servizi culturali, personali e *amenities* non basta a spiegare statisticamente tutto il premio salariale interessante i lavoratori urbanizzati non qualificati. È necessario quindi fare un passo indietro per meglio comprendere da cosa derivi tale vantaggio. In questa ottica si può trovare un'utile chiave di lettura nelle teorie di agglomerazione cui si è parzialmente accennato al sottoparagrafo precedente. L'agglomerazione urbana di molte attività è foriera di miglioramenti nella produttività per addetto in quanto capace di accelerare i processi d'apprendimento dei lavoratori e/o sfruttare complementarità fra capitale fisico e umano. Rimandando, seppur di poco, la discussione di questa ultima ipotesi possiamo identificare in recenti studi sulle migrazioni interne la conferma empirica, per quanto riguarda le metropoli americane, di un effetto di accrescimento dei salari dovuto allo spostamento in città. In particolare, i lavoratori che si trasferiscono in

---

<sup>37</sup>Si vedano anche i più recenti lavori sui "drones" effettuati in Inghilterra e Stati Uniti: individui qualificati e impiegati nei nuovi lavori routinari quali la collezione dei dati, la ripetizione di stringhe di comandi per softwares, eccetera (Brown, P., Lauder, H. and Ashton, D.; 2011).



città non godono soltanto di un aumento salariale dovuto alla maggior produttività delle imprese cittadine rispetto a quelle localizzate in ambito rurale ma aumentano a loro volta questa produttività accelerando la propria accumulazione di conoscenze. Infatti, nel primo caso avremmo un tipico *wage-level effect* potenzialmente azzerato dal ritorno del lavoratore in campagna o in città minori. Questo non accade né per i lavoratori altamente qualificati né per i lavoratori poco qualificati o *non-experienced* che riescono a mantenere il proprio premio salariale una volta abbandonata la metropoli in favore di un posto di lavoro in aree periferiche o comunque meno produttive. Questo, unito all'evidenza empirica di un'accelerazione nell'accumulazione di capitale umano significativamente maggiore per entrambi i gruppi di lavoratori, ha portato a individuare un *wage-growth effect* a livello urbano (Glaeser e Marè, 2001; Glaeser e Rassegner, 2010).

### 3.2. Prospettiva europea

Studi sulla crescita economica trainata da capitale umano e localizzazione urbana delle attività produttive sono stati effettuati anche in riferimento ai paesi europei risultando in una consistente letteratura sia teorica che applicata.

Fin dalle prime declinazioni scientifiche di *smartness*, studi incentrati sul contesto americano hanno non di rado attraversato l'Atlantico per catturare, soprattutto nel Nord Europa, dinamiche simili di agglomerazione al fine di testare l'applicabilità del modello in generale<sup>38</sup>. L'immagine di una Europa segmentata in tre distinti continenti economici, mutuata dalle "tre Americhe", può essere molto suggestiva. Abbiamo infatti un Nord Europa positivamente ingaggiato nella creazione globale di valore, innovativo e competitivo, un'Europa Mediterranea che arranca, con il resto del continente posizionato in un campo intermedio sempre più ridotto e risicato, mano a mano promosso nella prima Europa o sprofondato nella seconda. Restringendo l'ambito territoriale di riferimento si può notare come convivano

---

<sup>38</sup> Si faccia riferimento ai già citati Glaeser (2001, 2010), Moretti (2004; 2012), Glaeser et al. (2006) per una applicazione alla Gran Bretagna in primo luogo.

all'interno dei medesimi paesi aree altamente innovative e in crescita (Baden-Württemberg in Germania su tutti) con aree depresse legate alle produzioni tradizionali.

Non sono mancati poi tentativi di arricchire il modello, unendo alla concentrazione di capitale umano altri fattori di crescita più legati alla particolare realtà socio-culturale delle città europee. In Olanda, per esempio, viene confermato il potenziale di crescita della concentrazione di capitale umano<sup>39</sup>, riservando però un ruolo non solo alle note *amenities* ma anche alla diversità sociale, alla concentrazione di altre attività economiche, artigianali e culturali (Marlet e Woerkens, 2007).

Un altro punto di interesse è da ricercare nel rapporto tra *smartness* e sostenibilità sociale, da tempo affrontato anche a livello istituzionale e di *policy* dalla Commissione UE. Le *smart communities* possono costituire infatti una opportunità di maggiore equità oppure condurre a una indesiderata crescita delle diseguaglianze. Il discrimine risiederà pertanto nella compatibilità nel lungo periodo di tali diseguaglianze, sia a livello individuale che aggregato fra aree metropolitane, con un equilibrio economico generale. Nel caso questa compatibilità venisse meno, i progetti di *smart city* e *smart community* dovrebbero essere improntati al miglioramento degli scambi tra centro e periferia. Diversamente, potranno ben essere sperimentati strumenti di accelerazione volti ad agevolare la corsa delle realtà *forerunners*. Queste considerazioni possono essere applicate tanto alla *smart specialisation* quanto alle *smart cities*. In riferimento a queste ultime possiamo notare come, coerentemente con le teorie dell'agglomerazione che vedono il vantaggio in termini di sviluppo economico derivare dalle complementarità fra capitale fisico ed umano, si pongono problemi di natura sperequativa tra lavoratori non meramente riconducibili a diversi livelli di istruzione o localizzazione. In particolare, espandendo la frontiera delle possibilità tecnologiche, tali complementarità produrrebbero incessantemente nuovi saperi e *routines* produttive e/o organizzative tali per cui saperi e *skills* possedute da un parte dei lavoratori, quelli meno propensi ad aggiornarsi o specializzati in altri

---

<sup>39</sup> Con incrementi fino a 0.82% del tasso di occupazione urbana a fronte di un aumento percentuale unitario della presenza di laureati.

settori/produzioni, diventerebbero obsolete. Il progresso/cambiamento tecnico produrrebbe quindi l'obsolescenza di conoscenze ed abilità in misura sufficiente a "spiazzare" lavoratori poco/diversamente qualificati, generando diseguaglianze sociali difficilmente compatibili con le altre declinazioni di crescita evocate dal concetto di *smartness* in ambito europeo: la sostenibilità e l'inclusività. Una vocazione specialistica tecnico-settoriale può, amplificandosi nell'abbondante disponibilità di capitale umano ed, eventualmente, istituti pubblici e privati votati a R&S, esacerbare questa obsolescenza seguendo dinamiche di *skill biased technical change* (SBTC). Lo SBTC fonda le proprie ipotesi proprio nella complementarità tra le tecnologie che vengono determinandosi nell'avanzamento tecnico e le competenze di alcuni lavoratori, avvantaggiati in senso relativo e assoluto dalla propria specializzazione in una determinata produzione. Affinché il quadro sia completo occorre però che queste nuove tecnologie siano anche sostituibili alle competenze dei lavoratori svantaggiati, andando ad eroderne l'occupazione. Si noti come lo SBTC possa ben penalizzare anche lavoratori qualificati, nel caso in cui le nuove tecniche non siano complementari alle competenze di cui sono in possesso o queste ultime risultino obsolete (Acemoglu, 2002). Da questo punto di vista, il concetto di SBTC non è perfettamente sovrapponibile al *gap* di performances tra diverse aree cui abbiamo precedentemente accennato (come le "tre Americhe") in quanto opera anche all'interno di quelle stesse città che possano considerarsi *smart*.

### **3.3. Prospettiva italiana**

L'Italia in questa ottica potrebbe essere assimilata alla "terza America", al crocevia tra ripartenza e declino. Il nostro paese presenta infatti un elevato grado di eterogeneità nelle performances delle regioni e dei diversi settori, con alcuni distretti industriali che riescono a incardinarsi in percorsi di *upgrading* e altri che soccombono. Questa eterogeneità non è però tale da riprodurre su piccola scala la tripartizione già osservata per USA ed Europa, perdurando il consueto dualismo Nord/Sud, con fenomeni di obsolescenza industriale nelle regioni storicamente più forti (Moretti,

2013). Assume quindi importanza particolare la possibilità di individuare indicatori utili a misurare le diverse dimensioni della *smartness* per capire quali realtà possano essere assimilate a tali modelli e quali no. Data la multidimensionalità dei concetti di interesse, potrebbe risultare efficace l'impiego dell'indice di Benessere Equo e Sostenibile (BES) recentemente proposto (Cnel-ISTAT, 2013) e che tiene in conto non solo la concentrazione di capitale umano ma anche le relazioni sociali, ricerca e innovazione, la sicurezza, il paesaggio e il patrimonio culturale e altri fattori ecologici. L'indice è determinato a partire da 12 dimensioni<sup>40</sup> allo scopo di valutare il progresso complessivo in termini di benessere di una società evitando di focalizzare gli sforzi analitici sul mero versante economico: da questo punto di vista rappresenta un importante tentativo ascrivibile al dibattito teorico multi-disciplinare finalizzato al superamento del Pil come unico indicatore rilevante nella valutazione della qualità della vita in un paese. L'importanza di tale tentativo risiede, in termini assoluti, nel ruolo di rilievo riservato agli indicatori riferiti alle dimensioni di coesione sociale e sostenibilità ambientale che, uniti a quelli riferibili alle performances economiche in senso stretto e al capitale umano, restituisce un indicatore elaborato integralmente sui tre motori individuati dalla strategia Europa 2020 per uscire dalla crisi: la crescita intelligente, inclusiva e sostenibile. Dal punto di vista della *smartness* e della geografia dei posti di lavoro in Italia, l'importanza di questo progetto risiede nel mettere a disposizione in un unico indice, consultabile anche in modo disaggregato, una serie di indicatori particolarmente adatti al monitoraggio di quelle dimensioni che si ritengono rilevanti nella determinazione della localizzazione delle attività produttive innovative e del capitale umano. In particolare, gli indicatori riferiti alla dimensione "Istruzione e formazione" si prestano ad un'analisi dettagliata, regione per regione, della concentrazione di capitale umano, del livello di competenze in possesso dei lavoratori, della fruizione di servizi culturali e del relativo impatto sulle dimensioni di "Benessere economico" (crescita economica), di "Ricerca e innovazione" (esternalità positive come la produzione di conoscenze, ecc.) o di "Salute" e di "Ambiente"

---

<sup>40</sup> Le 12 dimensioni del BES sono: salute; istruzione; lavoro e conciliazione dei tempi di vita; benessere economico; relazioni sociali; politica e istituzioni; sicurezza; benessere soggettivo; paesaggio e patrimonio culturale; ambiente; ricerca e innovazione; qualità dei servizi.

(riduzione di esternalità negative come il numero di fumatori, minor inquinamento, ecc.). Proprio dalla dimensione “Istruzione e formazione” è possibile desumere un amaro indizio circa la possibile allocazione dell’Italia in una delle tre Europe che abbiamo mutuato dalle “tre Americhe” di Moretti: i due principali indicatori infatti, la percentuale di lavoratori tra i 25 e i 64 anni in possesso di un diploma superiore e la percentuale di lavoratori tra i 30 e i 34 anni in possesso di una laurea, si attestano ben al di sotto della media europea (intesa come UE-27: 56% e 20,3% contro 73,4% e 34,6% rispettivamente). Questo deficit colloca il nostro paese in una posizione di ritardo critico rispetto ai competitor europei e preoccupa ancor di più in prospettiva futura circa le effettive capacità del nostro sistema economico non solo di produrre innovazione per battere la concorrenza internazionale, ma anche per le mere capacità di assorbimento di nuove tecnologie necessarie a non affondare nell’obsolescenza delle specializzazioni produttive: non si tratterebbe quindi della semplice eventualità di non divenire *forerunners* o di non riuscire a far parte del “centro” ma, in un’ottica di innovazione settoriale *push/pull*, di esperire difficoltà nel semplice lasciarsi trainare dai primi della classe del continente (Cnel-Istat, 2013).

<Tabella 1>

Lo scenario non è incoraggiante neppure in riferimento alle differenti realtà territoriali prese singolarmente: le regioni che registrano valori più alti di diplomati e laureati (Lazio, Liguria e Umbria) rimangono infatti consistentemente al di sotto della media europea (65% e 26% circa contro le stesse medie UE-27 di 74,3% e 34,6%). L’Italia e le regioni italiane sono comunque riuscite ad incrementare negli ultimi dieci anni la percentuale di diplomati e laureati, riducendo il divario con gli altri paesi europei seppur in misura non ancora soddisfacente. In più, per effetto della crisi, è possibile osservare un peggioramento in altri indicatori cruciali quali la partecipazione culturale (indicatore n. 10), la percentuale dei Neet (giovani che non lavorano e non studiano, indicatore n. 5) e l’abbandono scolastico e universitario (indicatore n. 4). Risulta inoltre rilevante il dato della sperequazione territoriale nella distribuzione del capitale umano e della partecipazione giovanile culturale e al

mercato del lavoro che conferma il dualismo Nord/Sud. Sembrano dunque non esistere “tre Italie”, una dinamica, una lenta e una sospesa nel limbo. Piuttosto, sarebbe il caso di parlare di alcune regioni italiane che partecipano alla “Europa di mezzo”, tra la promozione nel forte Nord Europa e la retrocessione nel Mediterraneo debole, dove alcune regioni italiane, specialmente meridionali, sembrano essersi già accasate.

<Tabella 2>

Il profilo di un'Italia in affanno emerge anche dall'analisi degli indicatori riferiti alla dimensione “Ricerca e innovazione” del BES. Nonostante un lieve miglioramento dell'incidenza sul Pil della spesa pubblica in R&S (da 1,1% nel 2004 a 1,4% nel 2010), l'Italia rimane tuttora lontanissima dalla soglia del 3% fissata come valore guida dalla UE e tuttora al di sotto della media continentale. In questo indicatore l'Italia risulta fra gli ultimissimi paesi della UE-27, con valori di spesa inferiore a tutti i paesi membri della vecchia Unione a 15. Le cose non vanno meglio nel settore privato dove l'indicatore n. 2 (numero di brevetti sottoscritti ogni milione di abitanti allo European Patent Office) vede l'Italia crollare sia in termini assoluti (85 nel 2004 e 73 nel 2010) che relativamente alla media continentale (112 nel 2004 e 108 nel 2010). Anche in riferimento alle occupazioni gli indicatori n. 3 e n. 6 restituiscono valori inferiori alla media europea, confermando, a livello regionale, il dualismo Nord/Sud e il ritardo rispetto alle altre regioni europee persino delle nostre regioni più dinamiche. Negli indicatori n. 4 e n. 5 (percentuale di imprese che hanno introdotto innovazioni tecniche o di prodotto/servizio) le regioni italiane registrano invece valori più alti della media continentale, pur evidenziando ulteriormente il divario Nord/Sud e rafforzando quindi l'immagine di una nazione divisa fra regioni da “Europa di mezzo” e regioni da Europa mediterranea.

Il progetto BES mostra quindi caratteristiche molto funzionali ad analisi empiriche basate su dimensioni che teoricamente sostengono, in un quadro concettuale di *smartness*, lo sviluppo economico, demografico, occupazionale e salariale nelle città. La grande disponibilità di dati longitudinali consente inoltre analisi dinamiche e

riferibili, grazie alla possibilità di scomposizione territoriale, alle singole regioni. Un ulteriore pregio di questi indicatori consiste nella loro omogeneità rispetto ad indicatori già disponibili in tutti gli altri paesi europei, risultandone facilitata la comparazione. Rimane tuttavia non di poco conto il limite rappresentato dalla bassa definizione del dato territoriale: il livello regionale risulta infatti troppo aggregato per poter consentire analisi ed elaborazioni modellistiche sulle province, sulle aree metropolitane e sulle città, le uniche dimensioni territoriali davvero importanti in ottica di *smart cities*. In tal senso si stanno muovendo il Progetto UrBes, che estende i dodici domini del BES alle aree metropolitane, il decreto “Crescita 2.0” e l’Unione delle Province Italiane, che mirano a costruire batterie di indicatori a livello locale e provinciale sul benessere dei cittadini, anche in riferimento a fattori ambientali, culturali e di penetrazione delle nuove tecnologie nelle pubbliche amministrazioni. Tali indicatori consentono la comparabilità nello spazio e nel tempo delle variabili individuate rendendo possibile la valutazione delle azioni dei livelli inferiori di governo rispetto a una pluralità di aspetti della comunità urbana: demografici, sociali, economici, culturali. Presupposto essenziale è che gli indicatori siano costantemente aggiornati e monitorabili tanto dal *policy maker* quanto dalla cittadinanza grazie a momenti di discussione pubblica che conducano all’elaborazione di “cruscotti” differenziati per ogni area urbana (Brasili e Bertini, 2014). Le comunità locali potranno così declinare gli obiettivi di equità e di sostenibilità anche sulla base delle preferenze espresse dalle popolazioni coinvolte (cittadini, residenti, lavoratori). Il progetto UrBes si distingue sotto questo profilo per l’inclusione di indicatori volti a misurare il grado di equità intra-generazionale e di genere.

#### **4. Misure di *smartness* nel contesto europeo**

L’Unione Europea ha recentemente promosso un rinnovato sforzo al fine di favorire uno sviluppo urbano sostenibile. Nuove misure sono state poste in essere al fine di promuovere la sostenibilità urbana facendo leva sulle nuove possibili

applicazioni tecnologiche in diversi settori, dall'energia ai trasporti, dall'ICT all'istruzione.

#### **4.1. *Smart cities* e principio di sostenibilità nella strategia Europa 2020**

Tra queste, la Smart Cities and Communities Initiative (SCC) impone alle città europee di porsi come precursori della strategia Europa 2020. Per raggiungere questo scopo, il *policy maker* comunitario suggerisce di differenziare i progetti e gli interventi in base ai punti di forza e di debolezza di ogni singola area urbana. Prima di approvare qualsiasi progetto basato sulla tecnologia, ciascuna città deve trovare un suo equilibrio tra obiettivi contrastanti e talvolta contraddittori. Questo comporta una grande sfida per l'Europa: la trasformazione delle città in luoghi intelligenti, efficienti e sostenibili in grado di offrire un'elevata qualità della vita ai cittadini e al contempo prospettare benefici alle generazioni future. L'importanza della tecnologia non risiede nella tecnologia in sé, ma si basa sulle opportunità che la tecnologia mette a disposizione per soddisfare le mutevoli esigenze e nuovi bisogni dei residenti e dei lavoratori delle aree urbane.

La politica europea si è così impegnata a costruire ambienti urbani di alta qualità che possano rendere l'Europa un luogo più attrattivo per lavorare e investire, contribuendo così al raggiungimento di uno sviluppo sostenibile. Una migliore gestione urbana può ridurre gli impatti derivanti dall'uso quotidiano di risorse naturali, quali acqua ed energia, in diversi modi: evitando l'espansione urbana incontrollata, ricorrendo a quei modelli di insediamento territoriale ad uso misto che presentano vantaggi ambientali in materia di utilizzo del territorio, trasporti e riscaldamento, favorendo un minore consumo di risorse pro capite (European Environmental Agency, 2009). Gli obiettivi di sostenibilità diventano così centrali nella valutazione dei progetti di *smart city* che stanno fiorendo in tutto il continente. Lo conferma anche la SCC laddove espressamente si propone di rendere le città europee più sostenibili nel settore dell'energia, dei trasporti, delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (European Commission, 2012a). La



comunicazione del 10 luglio 2012 incardina poi l'iniziativa SCC nella strategia Europa 2020, il cui primo obiettivo è quello di promuovere una "crescita intelligente, inclusiva e sostenibile in Europa e per fornire un quadro di riferimento per l'UE a uscire rafforzata dalla crisi finanziaria ed economica (European Commission, 2012a) <sup>41</sup>.

In questo quadro "le città europee dovrebbero essere luoghi di progresso sociale avanzato e riqualificazione ambientale, nonché luoghi di attrazione e motori di crescita economica fondati su un approccio olistico integrato in cui tutti gli aspetti della sostenibilità sono tenuti in considerazione" (European Commission, 2012a, p. 3, traduzione nostra). Il conseguente complesso mix di sfide affrontate dalle città europee richiede di costruire percorsi di sviluppo urbano sostenibile mediante investimenti in infrastrutture (trasporti, abitazioni, centri di formazione, strutture culturali), e misure di *policy* a sostegno dello sviluppo socio-economico (quali gli aiuti alle piccole e medie imprese e alla rigenerazione urbana), dell'inclusione sociale e della parità di genere<sup>42</sup>.

D'altra parte, la *smartness* si riflette non solo sulle infrastrutture di tipo "hard", soprattutto trasporti e infrastrutture ICT, ma anche sulla dotazione di capitale

---

<sup>41</sup> Già a partire dal 2006, peraltro, la Commissione europea ha riconosciuto che le sfide ambientali nelle città hanno conseguenze significative per la salute umana, la qualità della vita dei cittadini urbani e la performance economica delle città stessi, che le aree urbane svolgono un ruolo critico nel perseguimento degli obiettivi della Strategia Europea per lo Sviluppo Sostenibile (European Commission, 2006). Inoltre, il 6° Environmental Action Program ha richiesto lo sviluppo di una strategia tematica sull'ambiente urbano con l'obiettivo di contribuire ad una migliore qualità della vita mediante un approccio integrato incentrato sulle zone urbane [e] attraverso un ambiente in cui il livello dell'inquinamento non provochi effetti nocivi sulla salute umana e l'ambiente e attraverso uno sviluppo urbano sostenibile (European Commission, 2006). Secondo questa visione le città costituiscono aree di progresso sociale e di riqualificazione ambientale, oltre che luoghi di attrazione e motori della crescita economica. Ciò è particolarmente vero per le città europee: esse creano quasi l'80% del prodotto interno lordo dell'UE, concentrandosi al loro interno attività economiche e capitale umano, mentre la percentuale di europei che vivono nelle aree urbane è destinata a crescere dagli attuali due terzi all'85% entro il 2050 (Eurostat, 2013). Tuttavia, le città di tutto il mondo devono fare i conti con gli effetti negativi derivanti dall'urbanizzazione e dalla divisione internazionale del lavoro. Invero, anche i maggiori problemi ambientali e sociali sono concentrati nelle città: le aree urbane europee consumano il 70% dell'energia, che a sua volta rappresenta il 75% del totale delle emissioni di gas serra dell'UE; i costi di congestione in Europa ammontano a circa l'1% del PIL ogni anno, la maggior parte dei quali proviene dalle aree urbane (European Commission, 2012a).

<sup>42</sup> All'interno della Commissione Europea, l'High Level Group on Gender Mainstreaming on Structural Funds, che monitora lo stato di attuazione di specifici programmi sulla parità di genere nei diversi Stati membri, ha rivolto negli ultimi anni particolare attenzione all'implementazione della Europe 2020 Strategy. A livello istituzionale la parità di genere nei sistemi regionali e urbani è espressamente promossa dalla Carta Europea per l'uguaglianza e la parità delle donne e degli uomini nella vita locale, elaborata e promossa dal Consiglio dei Comuni e delle Regioni d'Europa, e siglata a Innsbruck nel 2006.

culturale e di servizi urbani, che contribuiscono positivamente a rendere le aree urbane più competitive e attrattive in un'ottica di miglioramento complessivo della sostenibilità di tali contesti, come messo in risalto dalle definizioni di Giffinger et al. (2007), Harrison et al. (2010) e del National Defense Council (2013) richiamate in precedenza. Questo comporta l'esistenza di un insieme eterogeneo di aspetti coperti dall'attributo *smart*, il quale, a sua volta, come abbiamo visto, richiede la definizione di opportuni indicatori, tra loro interconnessi portando all'elaborazione di classifiche di *smartness* multidimensionali (Giffinger et al., 2007; Mercer Human Resource Consulting, 2012; The European House Ambrosetti, 2012).

Per porre le città europee al centro dello sforzo politico volto a promuovere una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva è necessaria l'elaborazione di indicatori in grado di individuare le misure appropriate rispetto alle specifiche situazioni e trarre pieno vantaggio dello scambio delle informazioni in tutta l'Unione Europea. Quest'attività di valutazione supporta i livelli inferiori di governo nell'elaborare la loro concezione di *smart city* rispetto al contesto urbano di riferimento, con particolare riferimento alle relazioni tra la competitività della sua struttura economica, la divisione del lavoro, il grado di disuguaglianza, l'accessibilità, le questioni ambientali, i fattori di attrattività delle aree urbane. La nostra proposta è quello di includere anche questi ultimi fattori, di tipo "soft", ricorrendo al dominio culturale, già introdotto in letteratura con riferimento allo sviluppo urbano (Hawkes, 2001) nella misura in cui include quelle valenze del concetto di *smart city* non direttamente collegate alle dimensioni sociale e ambientale, quale, ad esempio, quella di *smart people*. Collegando la cultura e altri aspetti della vita sociale ed economica, questa quarta dimensione della sostenibilità sostiene la creazione di nuove opportunità di sviluppo e di miglioramento della qualità della vita per la comunità urbana. In questo modo ci proponiamo altresì di sottolineare il ruolo potenziale delle *smart cities*, soprattutto in Italia, nel valorizzare la creatività associata alla conoscenza e al capitale umano unitamente alla dimensione storico-artistica, tenendo presente che le dimensioni ambientali e sociali sono intrinsecamente legate al concetto di *smart city* sviluppato dall'iniziativa SCC. A tal fine abbiamo costruito

una serie dettagliata di indicatori quantitativi per misurare la struttura e le prestazioni delle città in diversi ambiti, al fine di cogliere le principali sfide che una città deve affrontare in una prospettiva di *smartness*, intrinsecamente complessa e multidimensionale. Ovviamente la misurazione è un atto di semplificazione che comporta il rischio di mettere insieme le caratteristiche eterogenee; tuttavia, rimane un esercizio estremamente utile per confrontare le città tra loro e individuare alcune “best practices” condizionate all’esistenza di presupposti di replicabilità.

## 4.2. Indagini empiriche sulle *smart cities* in Italia

La questione della misurazione della *smartness* al fine di sostenere e valutare le iniziative politiche nelle aree urbane ha favorito l’elaborazione di diversi studi volti a definire indicatori adeguati e a confrontare tra loro le città europee, una parte dei quali comprende un numero significativo numero di città italiane. Inoltre, a seguito di questa tendenza, sono state effettuate specifiche ricerche empiriche sulle città italiane (Tabella 3). In questi studi, tuttavia, il principio di sostenibilità non è considerato il principale aspetto della *smartness*, ma è incluso, implicitamente o esplicitamente, all’interno di altre dimensioni (quali l’ambiente, la mobilità e la qualità della vita).

Tinagli e Florida (2005), applicano alle 103 città italiane il modello delle 3T (Talento, Tecnologia, Tolleranza) al fine di misurare il loro grado di creatività in linea con l’elaborazione di Florida (2005)<sup>43</sup>. I risultati mostrano che il massimo della creatività si ottiene nelle due maggiori città (Roma e Milano), seguite da altre aree metropolitane (Trieste, Bologna, Firenze, Genova, Torino) e da alcune città di media grandezza caratterizzate da un sistema locale di produzione innovativo, aperto e socialmente inclusivo. Le città del Sud Italia, invece, segnalano scarse prestazioni in

---

<sup>43</sup> Nello specifico, gli indicatori di talento sono dati da: (i) la quota di popolazione appartenente alla classe creativa (imprenditori, professionisti, tecnici altamente specializzati), (ii) la quota di popolazione in possesso di un diploma di laurea, (iii) la quota di popolazione attiva nel campo della ricerca. La tecnologia è misurata da: (i) l’incidenza delle industrie high-tech sull’economia urbana, (ii) il numero di brevetti per 10.000 abitanti, (iii) la percentuale di famiglie con accesso alla banda larga. La tolleranza viene data da: (i) la quota di popolazione straniera nella sua eterogeneità, (ii) il grado di integrazione dei residenti stranieri, (iii) l’atteggiamento della popolazione verso la comunità gay.

termini di innovazione e clima sociale e culturale, insieme ad alcune piccole città del nord (Rovigo, Cuneo, Vercelli), caratterizzate da una struttura sociale ed un tessuto industriale di tipo tradizionale. Questa classifica è rilevante in termini di *smartness* in forza del ruolo attribuito alle industrie high-tech e alle attività creative nel promuovere l'attrattività e la crescita economica di lungo periodo delle aree urbane. Tuttavia, anche se questi fattori sono pertinenti per definire il grado di attrazione di una città, non possono sintetizzare esaustivamente la dimensione culturale.

Nel 2007 il Politecnico di Vienna in collaborazione con l'Università di Lubiana e il Politecnico di Delft (Giffinger et al., 2007) ha elaborato una classifica delle città europee di medie dimensioni sulla base delle sei caratteristiche che definiscono, una *smart city* (economia, la gente, la *governance*, mobilità, ambiente, vita) secondo il modello presentato nel par- 2. I dati sono raccolti da una notevole varietà di fonti e la loro abbondanza ha consentito la selezione di 74 indicatori. Il campione comprende quattro città italiane (Ancona, Perugia, Trento, Trieste), il cui rating è leggermente al di sotto della mediana, tra il 45° e il 52° posto su 70 città . Solo in termini di performance economica due di loro (Trieste e Trento) mostrano prestazioni apprezzabili a livello continentale.

I dati derivanti dall'indagine europea Urban Audit, che descriveremo più in dettaglio nel par. 4.4, sono stati recentemente utilizzati in due occasioni per la costruzione di indicatori di *smartness* applicati anche alle città italiane. Caragliu et al. (2011) forniscono 6 indicatori: PIL pro capite; impiegati in attività culturali e di intrattenimento; l'accessibilità multimodale; la lunghezza della rete dei trasporti pubblici; l'*e-government*; il capitale umano. Un indicatore simile, ma più circoscritto è fornito da Caragliu e Del Bo (2012) che si concentrano su tre aspetti: cultura (approssimata dal numero di visitatori dei musei per abitante), mobilità (approssimata dalla lunghezza del trasporto pubblico), *e-government* (approssimata dal numero di moduli amministrativi disponibili sul sito ufficiale).

Più recentemente tre classifiche sono state specificamente dedicate al livello di *smartness* delle città italiane.

The European House-Ambrosetti (2012) ha derivato una classifica di 13 tra le maggiori città italiane incentrata su tre dimensioni: gestione della mobilità, gestione delle risorse; qualità della vita. In base a tali criteri Milano, Roma e Venezia sono le tre città italiane più *smart*, poiché non presentano criticità in nessuno degli aspetti presi in considerazione.

Forum PA ha applicato la classificazione proposta da Giffinger et al. (2007) a 103 capoluoghi di provincia italiani, derivando una classifica denominata ICityRate basata su 95 indicatori. Nell'ultima versione (2013) i risultati migliori sono riportati da Trento, Bologna e Milano, mentre le venti posizioni inferiori della classifica sono occupate da altrettante città meridionali; solo una città del Sud Italia, Cagliari, si colloca al di sopra della mediana. Con particolare riferimento alla dimensione della *governance*, quella più rilevante ai fini della valutazione delle politiche locali, Torino evidenzia il punteggio più alto per il secondo anno consecutivo, seguita da Genova e Bologna.

Da ultimo, nel luglio 2013 l'Agenzia per l'Italia Digitale ha patrocinato l'elaborazione di un ranking dei 116 capoluoghi di provincia (Smart City Index) fondato su 9 dimensioni e 153 indicatori, incentrati sulla capacità delle città di rendere l'innovazione, in particolare, quella riconducibile all'ICT "tangibile e diffusa", applicandola alle politiche volte a promuovere la sostenibilità ambientale (mobilità, efficienza energetica, gestione delle risorse naturali, energie rinnovabili), ai servizi sanitari, all'istruzione, ai servizi amministrativi. Sotto questi profili, Bologna risulta essere la città che presenta il maggior numero di innovazioni, seguita dalle aree metropolitane del centro-nord e da alcuni capoluoghi di piccole e medie dimensioni ubicati prevalentemente in Lombardia ed Emilia-Romagna. Le città del sud risultano essere in ritardo, pur con alcune eccezioni positive (Bari, Cagliari, Lecce, Potenza e Salerno), unitamente ad alcune città di Piemonte, Friuli-Venezia Giulia e Liguria (Vercelli, Alessandria, Gorizia, Trieste, Imperia).

<Tabella 3>

Le classifiche delle città italiane derivanti dagli studi esistenti mostrano risultati diversi, riflettendo le differenze nella selezione delle variabili e nella varietà degli approcci teorici sottostanti. Tutte le classifiche, comunque, assegnano punteggi elevati alle grandi città del nord, e in particolare a Milano e Bologna, il cui rating si colloca sempre tra le prime cinque posizioni (Tabella 4). Peraltro, se combiniamo questo risultato con quello ottenuto dall'Università di Vienna a livello europeo, osserviamo come le città italiane di medie dimensioni sarebbero probabilmente superate dalla maggior parte delle città europee. In tale ranking, infatti, Trento si colloca solo al 45 ° posto della classifica europea, mentre si è classificato al 1° posto dell'ultima iCity Rate.

<Tabella 4>

Queste indagini evidenziano peraltro alcuni limiti comuni all'attività di misurazione del grado di *smartness* delle città italiane (De Santis et al., 2014). In primo luogo l'aggregazione semplice degli indicatori sconta tipicamente l'elevata correlazione tra gli stessi. Questo comporta una sovrapposizione degli effetti riconducibile a determinanti comuni che rimangono latenti nel processo di misurazione. Non sempre, inoltre la scelta degli indicatori e i metodi di rilevazione e aggregazione è esplicitata e adeguatamente commentata, esponendo l'indagine alla critica di arbitrarietà, sia nell'individuazione delle variabili originarie, sia nel vaglio metodologico. Sotto questo profilo la costruzione di un ranking, sebbene utile dal punto di vista della fruibilità del risultato, costituisce un vincolo rispetto alla pluralità di output potenzialmente ottenibili. A queste lacune si aggiungono limiti oggettivi, dati dalla mancanza di dati a livello locale, non sempre disponibili e aggiornati, dall'eterogeneità delle tecniche di misurazione, dall'assenza di analisi dinamiche. Vi è poi quello che è stato definito il “peccato originale” delle analisi empiriche volte a misurare la *smartness* dei sistemi locali, siano essi urbani o regionali: l'obiettivo di confrontare realtà tra loro diverse che devono essere valorizzate anche mediante la differenziazione delle azioni di *policy*.

### 4.3. Il Modello DPSIR

Il nostro insieme di indicatori è costruito sulla base del modello DPSIR (acronimo di: Driving forces, Pressure, State, Impact, Response), sviluppato dall'Agenzia Europea per l'Ambiente partendo dal precedente modello "Pressure, State, Response" (PSR), proposto da Anthony Friend negli anni '70 e successivamente sviluppato dall'OCSE (1998, 1999, 2002).

Il modello si basa su relazioni causali sullo stato dell'ambiente in funzione delle forze che esercitano pressione sull'ambiente. Allo stesso tempo, il modello DPSIR implica un intervento di *policy* in quanto fornisce indicatori sulle azioni (Response) intraprese dal *policy maker*, permettendo così di verificare se l'intervento ha prodotto gli effetti desiderati. Le cinque categorie di fattori sono così individuate come segue:

- i. **D (Driving Forces)**: sono fattori strutturali in grado di influenzare un'ampia gamma di variabili (ad es. il numero di automobili per abitante, la produzione industriale, il PIL);
- ii. **P (Pressures)**: si tratta di indicatori si riferiscono a variabili che direttamente causano i problemi ambientali (ad es. le emissioni tossiche, le emissioni di CO<sub>2</sub>, il rumore causato dal traffico stradale; lo spazio di parcheggio richiesto da auto);
- iii. **S (State)**: indicatori che mostrano la condizione attuale dell'ambiente (ad es. la concentrazione di piombo nelle aree urbane, i livelli di rumore in prossimità delle strade principali);
- iv. **I (Impact)**: indicatori che descrivono gli effetti ultimi dei cambiamenti di stato (ad es.: la percentuale di bambini che soffrono di problemi di salute indotti dal piombo, la mortalità a causa di attacchi di cuore indotti da eccessivo rumore);
- v. **R (Response)**: indicatori che evidenziano gli sforzi della società (e dei livelli di governo) per risolvere i problemi (ad es.: la percentuale di automobili con marmitte catalitiche, i livelli massimi consentiti di rumore per le auto, il livello dei prezzi della benzina, il gettito proveniente dalla tassazione sui prodotti inquinanti).

Le proprietà principali e le funzioni di ciascuna famiglia di indicatori nel modello DPSIR sono le seguenti:

i. Gli indicatori D solitamente non sono "elastici": i fenomeni monitorati sono guidati da elementi strutturali, e difficilmente le tendenze da essi rappresentate cambieranno in futuro. Tuttavia, questi indicatori sono utili per calcolare gli indicatori di pressione, aiutare i decisori a pianificare azioni ("risposte") necessarie per indirizzare problemi futuri e servire da base per la definizione degli scenari e la pianificazione di lungo termine.

ii. Gli indicatori P si rivolgono direttamente alle cause dei problemi. Sono reattivi, quindi influenzabili dal decisore politico mediante azioni appropriate. Essi possono anche servire da incentivo per adottare risposte opportune, in quanto costituiscono un sintomo di efficacia dell'azione politica.

iii. Gli indicatori S servono principalmente per fare una valutazione *ex ante* della situazione. Al contrario, poiché i loro cambiamenti sono lenti, sono adatti per valutare l'intervento di *policy* solo nel lungo termine.

iv. Gli indicatori I reagiscono ancora più lentamente degli indicatori S. Quando gli impatti si manifestano, di solito è troppo tardi per correggerne le cause. Il loro scopo principale è quello di avvalorare le relazioni causa-effetto, e facilitare le discussioni informate circa le azioni da adottare per evitare impatti negativi in futuro.

v. Gli indicatori R evolvono rapidamente in quanto misurano le azioni di *policy* finalizzate a condizionare il sistema socio-economico, qualificando l'azione del livello di governo preso in esame. Non vi è una garanzia a priori, tuttavia, che le risposte politiche siano utili ed efficaci. La verifica di tale efficacia può essere effettuata solo mediante gli indicatori P e S.

#### **4.4. Selezione degli indicatori**



Il modello DPSIR si adatta bene alla nostra prospettiva poiché permette la selezione di un insieme di indicatori multidimensionale collegati tra loro. In particolare, da un lato, gli indicatori D e P ci permettono di distinguere le città in base alla loro storia, politica ed economica, posizione geografica, struttura demografica, e, in generale, di riconoscere che ogni città deve essere trattata per le sue caratteristiche (Dodgson e Gann, 2011); dall'altro lato, gli indicatori R si focalizzano sul cambiamento e sul miglioramento indotto dall'azione di *policy* dei livelli inferiori di governo in una prospettiva di *smart governance* delle aree urbane.

La nostra analisi empirica si fonda sul dataset europeo Urban Audit, rappresentato come "un insieme di informazioni attendibili e comparate sulla qualità della vita di un insieme selezionato di aree urbane in Europa" (Eurostat, 2010, p . 203) che comprende oltre 300 indicatori aventi a che fare con diversi aspetti della vita urbana, quali demografia, alloggi, salute, criminalità, mercato del lavoro, disparità di reddito, amministrazione locale, livello di istruzione, ambiente, clima, mobilità, società dell'informazione, infrastrutture culturali. Le città italiane sono 32 e comprendono tutti i capoluoghi di regione, nonché la maggior parte delle città con più di 100.000 abitanti. Tuttavia, la copertura effettiva dell'indagine rispetto agli indicatori selezionati è parziale e asimmetrica. Omettiamo, di conseguenza, un numero consistente di indicatori, sia al fine di includere le città italiane, sia al fine di ottenere un numero sufficiente di osservazioni.

Applicando il modello DPSIR ai dati Urban Audit relativi agli anni 2007-2009, abbiamo così derivato una classifica delle città italiane riferita alle tre dimensioni selezionate, ambientale, sociale e culturale, nonché diverse sub-graduatorie per ciascuna classe di indicatori. Per analizzare i dati, abbiamo diviso gli indicatori a seconda delle diverse fasi del modello DPSIR e alla dimensione cui fanno riferimento. Nel selezionare tali indicatori siamo partiti dall'analisi dei precedenti studi empirici e statistici sulle *smart city* che hanno usato questo dataset (Caragliu e Del Bo, 2012; Kourtit et al., 2012).

Per quanto riguarda la dimensione ambientale, abbiamo preso in esame gli indicatori più direttamente riferibili ai concetti di *smart mobility* e *smart environment*. Gli indicatori D riguardano l'accessibilità infrastrutturale e la proprietà di mezzi di trasporto privati. Gli indicatori P sono legati al consumo di risorse naturali, in particolare acqua e rifiuti, mentre quelli S sono misurati dall'inquinamento atmosferico (da smog e ozono) e dalla quota di rifiuti destinata alla discarica. Gli indicatori I riguardano gli effetti di mobilità e inquinamento sulla salute, misurati dall'andamento delle malattie respiratorie, e dagli incidenti stradali. Infine gli indicatori R attengono al servizio di trasporto pubblico locale, alle disponibilità di parcheggio, alle aree verdi, e alla diffusione del riciclaggio dei rifiuti urbani. Si tratta di fattori su cui le autorità locali possono incidere per migliorare la mobilità cittadina, da un lato, e per minimizzare l'impatto ambientale delle attività svolte nelle aree urbane.

La dimensione sociale, riferibile al concetto di *smart living*, è uno degli aspetti più critici collegati al concetto di *smart city*. Le *smart city* devono affrontare il rischio di allargare ulteriormente le disuguaglianze per effetto di progetti di investimento incentrati sulle TLC (Graham, 2002). Anche se le *smart city* sono tenute a favorire l'accesso di tutti alle tecnologie dell'informazione, questo non evita il rischio di creare una città "a due velocità". La tecnologia dell'informazione non crea automaticamente comunità intelligenti, ma può essere socialmente adattata "in modo che rafforzino e educino le persone, coinvolgendole in un dibattito politico sulla propria vita e sull'ambiente urbano in cui vivono" (Hollands, 2008, p. 315). Di conseguenza, abbiamo selezionato indicatori relativi alla ricchezza, al livello di istruzione e di occupazione, al tasso di attività, alla sicurezza, alla qualità delle abitazioni private e ai processi di immigrazione. Tutti questi indicatori riguardano la dimensione sociale nella misura in cui influenzano il senso di benessere e generano fiducia nel futuro. Gli indicatori D sono approssimati da variabili demografiche e sociali che coinvolgono, oltre all'età e la ricchezza, lo stato occupazionale. Gli indicatori P hanno a che fare con l'evoluzione degli indicatori D, includendo altresì indicatori relativi al disagio abitativo, considerati come idonei per misurare i livelli di deprivazione materiale (Atkinson et al., 2002). Gli indicatori S sono rappresentati da

una selezione delle principali misure dirette di occupazione, povertà ed esigenze abitative. Gli indicatori di impatto misurano i tassi di criminalità urbana, un aspetto che incide sulla sicurezza, quale componente dello *smart living*, oltre a rappresentare un effetto ampiamente riconosciuto della povertà e dell'esclusione sociale. Infine gli indicatori R riguardano le possibili risposte di *policy* in termini di assistenza all'infanzia, servizi sanitari e istruzione; tutti elementi rilevanti rispetto a *smart living* e *smart people*.

La dimensione culturale riguarda la vitalità culturale e l'attrattività di un territorio, orientando il concetto di *smart economy* in termini di immagine della città nei confronti dei soggetti non residenti, di sviluppo di attività innovative, di integrazione strategica tra i diversi settori di servizi che contraddistinguono le economie urbane, e quello di *smart people* in termini di disponibilità di capitale umano, imprenditorialità, partecipazione attiva dei cittadini. Quando si applica questa definizione alle aree urbane pensiamo subito al concetto di città creativa (Florida 2005), fondato sulle c.d. tre T (tecnologia, tolleranza, talento), quale driver di opportunità lavorative e diffusione di imprenditorialità. La tecnologia, in una prospettiva di *smart city*, è direttamente correlata agli investimenti ICT. La tolleranza concerne l'attitudine dei residenti a favorire l'apertura alla diversità socio-culturale che caratterizza le aree urbane moderne, e il radicamento del concetto di "melting pot". Il talento viene catturato dal livello di capitale umano e dal ruolo del terziario avanzato nell'economia urbana. Inoltre introduciamo il turismo (una quarta "T") e i servizi urbani come misure di attrattività urbana, coerentemente con l'approccio della *consumer city* (Glaeser et al., 2001), anche definita *amenity view* (Poelhekke 2006), complementare sotto questo profilo al modello di Florida, il quale sottolinea la grande varietà di servizi e beni di consumo forniti dalle città (ad esempio il numero di ristoranti), qualificandolo come un fattore attrattivo per gli individui istruiti e qualificati. Recepiamo, inoltre, l'approccio fondato sul capitale umano come fonte di esternalità positive che influenzano positivamente la presenza di individui ad elevato livello di istruzione nelle aree urbane, variabile generalmente misurata dalla concentrazione di laureati, attirando gli altri lavoratori qualificati grazie alla maggiore

produttività che contraddistingue le industrie *knowledge intensive* situate nelle aree urbane e agli altri *spillover* di conoscenza presenti a livello locale (Glaeser e Maré, 2001; Moretti, 2004; Glaeser et al, 2010).

Cercando di unire queste prospettive nella dimensione culturale, abbiamo selezionato come indicatori D i dati relativi alla struttura demografica e al livello di istruzione della popolazione. Gli indicatori P misurano la variazione della popolazione giovane e istruita, insieme con il numero di studenti dell'istruzione terziaria, con un indicatore separato per la componente femminile. Gli indicatori S sono divisi in due componenti: la prima misura la quota di occupati in attività commerciali e finanziarie, da un lato, e in attività turistiche, ricreative e culturali, dall'altro; la seconda è una *proxy* della domanda turistica. Gli indicatori I misurano invece la proliferazione di nuove imprese, la diffusione di imprese che forniscono servizi ICT, e l'offerta turistica. Infine gli indicatori R riguardano la diffusione delle biblioteche, l'uso dei servizi digitali da parte dei governi locali (intesa come *proxy* dell'*e-government*) e la percentuale di donne elette nei consigli locali. Si tratta di indicatori che si collegano alla dimensione di *smart people*, in termini di incentivi alla partecipazione attiva dei cittadini, e di *smart governance*, sia sotto il profilo dell'utilizzo dell'ICT nell'azione amministrativa e nei rapporti con la cittadinanza, sia sotto il profilo della parità di genere nei processi di *decision making*.

#### **4.5. Costruzione di una griglia di indicatori<sup>44</sup>**

Utilizzando i criteri sopra descritti, e dopo aver escluso gli indicatori ridondanti e quelli i cui valori sono mancanti per le città italiane, abbiamo a disposizione 23 indicatori ambientali, 22 indicatori sociali e 21 indicatori culturali. Per quegli indicatori i cui dati non sono disponibili per il periodo 2007-2009, facciamo riferimento ai dati provenienti dalle precedenti indagini Urban Audit. I risultati dell'analisi consentono pertanto di fornire una rappresentazione delle città europee nel periodo immediatamente antecedente alla crisi.

---

<sup>44</sup> Si ringrazia Anna Montini per il contributo apportato alla redazione di questo paragrafo.

Al fine di limitare i dati mancanti per le città italiane, abbiamo inoltre integrato i dati Urban Audit con quelli resi disponibili dall'ISTAT e da Forum PA. Benché l'incompletezza dei dati costituisca un limite rilevante di questo studio, il numero di osservazioni resta comunque notevole, essendo compreso tra 50 e 202 città, e coprendo una popolazione che va dai 20,7 agli 80,6 milioni di residenti. A differenza di gran parte delle indagini condotte su scala nazionale, il nostro studio consente, pertanto, una comparazione su scala europea, seppure parziale.

Per ogni fase del modello DPSIR abbiamo poi eseguito un'analisi delle componenti principali (ACP) selezionando quei fattori che spiegano il 75% della varianza e applicando ad esse una rotazione ortogonale. In questo modo abbiamo selezionato una serie di meta-indicatori tra loro non correlati, i cui valori sono standardizzati, in modo da consentire il loro confronto e la loro aggregazione. Di seguito, per ogni dimensione (ambientale, sociale culturale), abbiamo elaborato le relative classifiche, sia analitiche che sintetiche, delle città italiane, laddove la classifica generale è stata ottenuta dall'aggregazione delle diverse classi di indicatori, assegnando ai dati mancanti il tasso medio delle altre città nella classifica analitica. Infine, abbiamo svolto su una *cluster analysis* a due stadi sull'intero campione europeo, al fine di individuare gruppi omogenei di città per ogni livello del modello. Con l'esecuzione di questa analisi abbiamo evidenziato i punti di forza e di debolezza delle città italiane in termini delle tre dimensioni rilevanti. Su base nazionale, la derivazione di ranking e raggruppamenti disaggregati, accanto a quelli aggregati per dimensione, è funzionale sia a una valutazione delle specificità delle città prese in esame, sia a un controllo di robustezza del dato aggregato.

Gli aspetti che dovranno alla fine prevalere nell'azione di *policy* dipenderanno dagli obiettivi dei governi locali, e in ultima analisi dai bisogni e dalle aspirazioni di coloro che vivono e lavorano nelle aree urbane in questione. Da ciò deriva l'esigenza di affiancare, alla costruzione di indicatori sintetici (che consentono l'elaborazione di ranking), l'individuazione *ex ante* di indicatori primari "core", mediante i quali ciascuna città tempera l'inevitabile istanza di un confronto su base nazionale ed

internazionale con l'apprezzamento delle esigenze specifiche del sistema economico locale e delle preferenze idiosincratiche delle comunità di riferimento. Per tale ragione, l'analisi svolta riporta il dato relativo alle variabili originarie, unitamente al risultato ottenuto in termini di aggregazione.

#### *4.5.1. Dimensione ambientale*

L'ACP sugli indicatori ambientali individua 12 componenti, descrivendo con 2 componenti ciascuna fase del modello, ad eccezione degli indicatori R che sono catturati da quattro fattori (Tabella 5).

<Tabella 5>

La relativa classifica aggregata delle città italiane premia Milano, Venezia, Perugia, Trieste e Trento, città che occupano rispettivamente i primi 5 posti della classifica (Tabella 6). Il maggior peso assegnato alla ferrovia e all'accessibilità multimodale favorisce grandi città come Milano e Venezia rispetto ad altri ranking. D'altra parte, i nostri risultati confermano la scarsa performance delle città meridionali; solo Cagliari ottiene un rating elevato grazie ai suoi risultati nella gestione della mobilità.

Data la natura multidimensionale degli indicatori, risulta altresì utile discutere le classifiche analitiche. La classifica D è guidata dalle principali città del nord grazie al loro elevato livello di accessibilità. La sezione P mostra buoni risultati per le piccole città situate nel sud in forza del loro minore grado di consumo di risorse. I migliori punteggi nella fase S sono raggiunti dalle città che godono di vantaggi climatici (vicinanza al mare, area montana). La classifica I è guidata da un gruppo di città che ha riportato buoni risultati nelle fasi D, P, S: Potenza, Trieste, Milano, Perugia, Bologna, Cagliari, Firenze, Trento. Perugia, infine, è al primo posto della classifica R grazie all'estensione delle aree verdi e all'alta percentuale di rifiuti solidi avviati al processo di riciclaggio. Sei città mostrano buone prestazioni in almeno tre ambiti: Venezia (D, S, R), Trento (D, P, S, R), Milano (D, I, R), Perugia (S, I, R) e Cagliari (S, I, R). Tra queste, Trento evidenzia un buon equilibrio nelle diverse aree.

<Tabella 6>

L'analisi cluster aggregata delle città italiane (Figura 1) mette in risalto l'anomalia di Venezia e il dualismo nord/sud. La maggior parte delle città del meridione presenta significative criticità rispetto alla mobilità multimodale: bassa accessibilità alle infrastrutture, scarso sviluppo della rete di trasporto pubblico, limitata diffusione dei parcheggi di interscambio. A tale caratteristica si aggiunge un deludente rapporto tra rifiuti riciclati e rifiuti destinati alla discarica. Troviamo poi un gruppo che comprende le principali aree metropolitane, esclusa Roma, caratterizzato da un lato, da elevata accessibilità alle infrastrutture di trasporto affiancata a un'articolata offerta di trasporto pubblico locale, e, dall'altro lato, da elevato inquinamento e limitata diffusione di aree verdi. Infine un gruppo di piccole e medie città, localizzate soprattutto al nord presenta bassi tassi di mortalità per malattie cardiache e respiratorie, malgrado l'elevato tasso di motorizzazione, e si contraddistingue per una migliore gestione del ciclo dei rifiuti.

<Figura 1>

Nel contesto europeo (Tabelle 7 e 8), le città italiane presentano proprie specificità sotto tre aspetti:

- i. alta diffusione di mezzi di trasporto privati (Cluster 1D-4D);
- ii. elevato consumo di risorse idriche rispetto alla maggior parte delle città del nord Europa (Figura 2);
- iii. bassa mortalità precoce dovuta a malattie respiratorie e o cardiache (cluster 1I, 6I, 8I).

Caratteristiche eterogenee emergono invece dai cluster S e R. Sebbene gli indicatori S siano negativi nella maggior parte delle città italiane (cluster 2S, 3S, 6S), quattro città (Perugia, Trieste, Palermo, Ancona) evidenziano risultati positivi, aggregandosi alle città nordeuropee. In termini di indicatori R, il gruppo più virtuoso è composto da quattro città di piccole dimensioni (cluster 1R), mentre la maggior parte delle città

del sud sono accomunate dal basso sviluppo della rete di trasporti pubblici (cluster 4R). Con riferimento allo specifico indicatore riferito alla proporzione di rifiuti riciclati, il nord Italia, si colloca in una posizione intermedia, mentre il benchmark è costituito da alcune città tedesche e dall'area delle Fiandre (Figura 3).

Da un confronto internazionale emerge poi come le città di Germania, Belgio e Olanda costituiscano i gruppi più virtuosi in termini di accessibilità (Cluster 6D) . Si tratta di aree urbane tradizionalmente in grado di affrontare l'espansione demografica e i crescenti livelli di attività economiche, migliorando i livelli di mobilità pubblica. In termini di indicatori P, invece, sono le piccole città tedesche a dimostrarsi le più virtuose in termini di contenimento dei consumi di rifiuti (Cluster 3P). Gli indicatori S sono migliori nei paesi del Nord Europa, in particolare in quelle città che godono di vantaggi strutturali (come la bassa densità di popolazione) combinati con politiche di mobilità adeguate (cluster 9S). L'impatto in termini di rifiuti collocati nelle discariche è invece minimo nelle città tedesche e svedesi. I cluster R non permettono infine alcun confronto a livello europeo a causa del numero limitato di città estere coinvolte (21). Si è pertanto ritenuto utile di rappresentare graficamente il risultato relativo a un indicatore originario, nello specifico quello relativo alla quota di rifiuti riciclati all'interno dei confini urbani (Figura 3).

<Tabella 7>

<Tabella 8>

<Figura 2>

<Figura 3>

#### 4.5.2. *Dimensione sociale*



L'ACP condotta per gli indicatori sociali genera 12 fattori (Tabella 9), concentrate nelle fasi D e P del modello, ciascuna delle quali è riassunta da tre fattori.

<Tabella 9>

Il ranking nazionale aggregato (Tabella 10) è guidato da un gruppo eterogeneo di piccole città: Potenza, Trento, Sassari, Taranto e Ancona. La ragione di questa varietà risiede nelle valutazioni analitiche che, così come per la dimensione ambientale, sono molto diverse l'una dall'altra. Invero, l'analisi delle singole classifiche ci fornisce un profilo più chiaro dei principali punti di forza e di debolezza delle città italiane. Gli indicatori D e P sono migliori per le piccole città del sud in ragione della loro dinamica demografica negativa e del numero relativamente esiguo di immigrati. La classifica S evidenzia invece buone prestazioni per le città di medie dimensioni del nord Italia (in particolare Verona, Venezia, Firenze e Bologna), dove nel 2007 il livello di disoccupazione era notevolmente basso, così come i tassi di povertà (approssimati dalla percentuale di famiglie che vivono in condizioni di sovraffollamento o in abitazioni carenti di servizi e comfort minimi). Per quanto riguarda gli indicatori I, essi sono superiori per un gruppo di piccole città piuttosto eterogeneo, distribuito in tutto il paese, le cui statistiche della criminalità sono inferiori alla media non solo italiana, ma anche europea. Infine, la classifica R evidenzia risultati positivi per le città i cui governi locali sono tradizionalmente impegnati nella cura dei bambini in età prescolare, nello specifico Trento, Bologna e Modena.

<Tabella 10>

Dall'analisi cluster aggregata delle città italiane (Figura 4) emerge un'ancora più accentuata dualità tra le due aree del paese unitamente a un'elevata eterogeneità interna delle città meridionali. Invero, mentre la gran parte delle città del centro-nord, con l'esclusione di Trento e Cremona, è riferibile a un unico cluster, caratterizzato da un crescente fenomeno migratorio e da bassa disoccupazione, le città del sud sono suddivisibili in 4 diversi gruppi. Il primo è composto dalla sola città Reggio Calabria, che si configura come *outlier* in termini di trend demografico

ancora positivo, immigrazione quasi assente, alto tasso di disoccupazione ed elevato disagio abitativo. Il secondo include cinque città medio-piccole, piuttosto distanti tra loro (Caserta, Cagliari, Pescara, Salerno, Cremona), ma abbastanza rappresentative del dato medio a livello nazionale. Il terzo include tre grandi città (Napoli, Palermo e Catania) ad elevato disagio sociale e alto tasso di criminalità, la cui popolazione è in costante diminuzione. Il quarto comprende le città della Puglia e le altre aree urbane meridionali di piccole dimensioni, caratterizzate da bassa dipendenza demografica, ridotta presenza di immigrati e scarsa criminalità.

<Figura 4>

Rispetto al panorama europeo (Tabelle 11 e 12), le specificità italiane si concentrano nei gruppi D e R, evidenziando nnello specifico:

- i. una tendenza demografica negativa (cluster 1D, 4D, 6D, solo in un gruppo (6D) compensata da una consistente migrazione in entrata).
- ii. una bassa quota di occupati nelle amministrazioni locali, nella sanità e nell'istruzione, con un tasso di copertura insufficiente della domanda di cura per i bambini in età prescolare, con l'eccezione di Trento, Bologna e Modena.

Le differenze sorgono, invece, nelle aree P e S e I. Guardando alle caratteristiche di ogni cluster, diversi gruppi di città possono essere identificati:

- i. nella fase P troviamo tre cluster tra loro molto eterogenei in termini di trend demografico positivo, percentuale di fallimenti e livelli di migrazione (Cluster 1P, 2P, 4P);
- ii. la fase S si differenzia sia in termini di disoccupazione, che va da una media del 5,16 % nel cluster 2 a una media di 23,33 a Cluster 3, sia in termini di povertà relativa (Figura 5);

- iii. la fase I mostra esiti molto diversi. A tale riguardo, la composizione dei cluster supporta l'ipotesi che le dimensioni dell'area urbana sia una variabile rilevante nel determinare i livelli di criminalità.

A livello europeo, i migliori indicatori R si trovano in gruppi composti da città tedesche, norvegesi e svedesi, anche se tali città sono esposte ad un'elevata pressione sociale (cluster 3R e 4R). Gli indicatori I evidenziano le difficili condizioni che caratterizzano molte città di Regno Unito, Norvegia e Portogallo, raggruppati con le peggiori città italiane (cluster 9I). Dall'altra parte risultati negativi in termini di indicatori D sono riportati da diverse città tedesche, accomunate a Atene e a Lussemburgo (Cluster 7D) in forza della pressione demografica che esse subiscono. Infine, in termini di indicatori S, troviamo notevoli asimmetrie anche all'interno degli stessi paesi. Quando si analizzano questi dati, è comunque necessario ricordare come il cambiamento subito dagli indicatori demografici e abitativi sia molto lento. Di conseguenza, la segregazione sociale tende a diventare strutturale e gli interventi di *policy* faticano a invertire le tendenze negative. Per la fase R, così come per la dimensione ambientale, si è ritenuto di rappresentare graficamente il risultato relativo a un indicatore originario, nello specifico quello relativo alla quota di lavoratori impiegati nell'amministrazioni locale, nella sanità e nell'istruzione (Figura 6).

<Tabella 11>

<Tabella 12>

<Figura 5>

<Figura 6>

#### 4.5.3. Dimensione culturale

L'ACP degli indicatori culturali deriva 13 componenti (Tabella 13). La vasta gamma di aspetti collocati nella dimensione culturale mantiene alto il numero di fattori che rispetto agli indicatori spiegati (21).

<Tabella 13>

Nella classifica aggregata (Tabella 14) la maggior parte delle città incluse nel gruppo di testa sono aree metropolitane (Venezia, Milano, Roma, Firenze, Bologna). Tuttavia, troviamo nel medesimo gruppo alcune città del sud di minori dimensioni (Caserta, Cagliari, Catanzaro) caratterizzate da condizioni demografiche favorevoli e da un elevato potenziale in termini di capitale umano. In particolare, le classifiche D e P sono guidate da un gruppo di città del sud (Sassari, Cagliari, Caserta, Catania, Catanzaro), mentre le classifiche S e I premiano le aree metropolitane del centro-nord. Gli esiti degli indicatori R sono i più originali, in ragione dei criteri utilizzati nella loro selezione: due città meridionali (Reggio Calabria e Catanzaro) riportano i migliori risultati, seguite da due città settentrionali di medie dimensioni (Modena e Verona), insieme ad una grande area metropolitana (Torino). A differenza degli altri aspetti presi in esame, i risultati di questa classifica discendono da fattori non strutturali e prevalentemente "soft", influenzabili nel breve/brevissimo periodo da specifici interventi di *policy*.

<Tabella 14>

La rappresentazione fornitaci dall'analisi cluster aggregata delle città italiane (Figura 7) mostra ben due cluster composti da una sola città: Venezia, in virtù della sua vocazione turistica, e L'Aquila, che lamenta una bassa imprenditorialità e il mancato utilizzo del canale internet nei rapporti con la pubblica amministrazione. Ad essi si affiancano due cluster maggiori, che dividono le città del sud, con l'eccezione di Cagliari, dalle aree urbane del centro-nord. Si ripropone così il forte dualismo già riscontrato nelle altre due dimensioni. Riguardo alle città del sud la dimensione culturale evidenzia una maggiore incidenza di popolazione rientrante nella fascia 20-24 anni e di studenti, a fronte di una minore quota di laureati nella fascia 25-64 anni. Inoltre esse si distinguono per la scarsa domanda turistica e per lo scarso peso

dell'industria culturale e dell'intrattenimento, evidenziando un potenziale ancora inespresso. Limitati sono anche lo sviluppo degli strumenti di e-government e la diffusione di biblioteche, mentre la partecipazione femminile all'attività politica è sostanzialmente nella media. Le criticità delle città del centro-nord riguardano invece il rischio di futura riduzione del numero di studenti nel livello di istruzione terziario, anche a causa della loro struttura demografica. Un rischio che si è manifestato in anni più recenti, complice la crisi economica che ha negativamente inciso sulle possibilità di investire in capitale umano della popolazione.

<Figura 7>

Per quanto concerne l'analisi cluster a livello europeo riferita ai cinque aspetti della dimensione culturale (Tabelle 15 e 16), i gruppi che riportano le migliori condizioni in termini di D e P sono composti da città scandinave, tedesche e britanniche (clusters 7D, 8D, Cluster 10P e 11P). In particolare, Cambridge e Nottingham compongono il gruppo con la maggiore concentrazione di popolazione giovane e istruita (Figura 8). Al contrario, il posizionamento elevato di alcune città dell'Europa orientale in questi indicatori è probabilmente influenzato dalla minore aspettativa di vita che caratterizza questi paesi. Le città italiane che mostrano risultati a queste parzialmente comparabili possono essere trovati nelle aree urbane del sud (cluster 6D), grazie alla loro struttura demografica, e nelle città medie in grado di attirare studenti dall'esterno (cluster 6P). Le città appartenenti agli altri cluster negli ambiti D e P sono invece esposte a potenziali criticità future. Per quanto concerne gli indicatori S, Roma e Milano raggiungono i migliori risultati grazie all'alta attività nel turismo e allo sviluppo dei settori "creativi", avvicinandosi alle città svizzere. Negli indicatori S la carenza di dati ci impedisce di formulare ulteriori commenti. Con riferimento agli indicatori I, il cluster composto da Amsterdam e Lussemburgo (Cluster 7I) mostra i migliori valori, grazie alla nascita di numerose nuove imprese e all'elevata offerta turistica. Nello stesso campo, guardando la proporzione di unità locali che forniscono servizi ICT, la frontiera è rappresentata dalle città scandinave e olandesi (cluster 2I). Le città italiane sono in questo senso penalizzate dal cattivo

risultato in termini di nuove imprese, legato alla bassa crescita economica che il nostro Paese ha sperimentato in tutto il primo decennio di questo secolo. I gruppi R sono invece particolarmente eterogenei in quanto la maggior parte degli indicatori non dipendono dalla struttura economica. Nello specifico, i migliori risultati nella partecipazione politica delle donne ai consigli locali sono raggiunti da un gruppo di 10 città (Cluster 1R) appartenenti a quattro diversi stati (Regno Unito, Germania, Spagna e Finlandia), mentre le città italiane si collocano tutte in clusters caratterizzati da una bassa partecipazione femminile al processo di *decision making* delle amministrazioni locali. Infine si riscontra come l'*e-government* sia sviluppato principalmente in cinque città, tra cui Aberdeen, Tampere e Reggio di Calabria, ognuna appartenente ad un diverso paese (cluster 5R). La partecipazione femminile al processo di *decision making* e il numero di visite quotidiane al sito internet dell'amministrazione locale sono gli indicatori originari che abbiamo scelto per la rappresentazione grafica dei risultati relativi alla dimensione culturale (Figure 9 e 10).

<Tabella 15>

<Tabella 16>

<Figura 8>

<Figura 9>

<Figura 10>

## 5. Specificità italiane<sup>45</sup>

L'analisi finora svolta, unitamente alle altre indagini richiamate, contribuisce a delineare una serie di specificità (e criticità) nazionali di cui è necessario tenere conto nel momento in cui si declina concretamente il concetto di *smart city* a livello

---

<sup>45</sup> Ringraziamo Giulio Cainelli, Cosimo Casilli, Riccardo Leoncini e Valentino Moretto per il contributo apportato alla redazione di questo paragrafo.

nazionale, pur in un quadro disomogeneo che vede le città italiane fortemente divise nella loro attitudine a essere vicine ai bisogni dei cittadini, inclusive, vivibili.

### **5.1. Principali criticità nelle valenze individuate**

Tali specificità possono assumere una diversa valenza a seconda della dimensione presa in esame (*smart economy, smart mobility, smart environment, smart people, smart living, smart governance*), benché tali dimensioni siano tra loro correlate, di norma positivamente, coniugando obiettivi di competitività con quelli di uno sviluppo sostenibile fondato sul capitale umano e sociale, oltre che sulla tutela delle risorse ambientali.

Le città italiane si inseriscono comunque in un quadro continentale contraddistinto da uno sviluppo urbanistico basato sulla riqualificazione dell'esistente in termini di edilizia, infrastrutture di trasporto e di energia, patrimonio pubblico e da stringenti vincoli di spesa che rendono poco percorribili gli investimenti in grandi progetti infrastrutturali (Cassa Depositi e Prestiti, 2013). In gran parte delle città italiane l'innovazione tecnologica e sociale deve pertanto convivere con infrastrutture spesso obsolete e al contempo contribuire a valorizzare il patrimonio naturale, storico e culturale che le contraddistingue. Anche per tali motivi le debolezze delle città italiane, in buona parte strutturali, non possono essere affrontate solo su scala locale, ma richiedono il supporto e il coordinamento dei livelli di governo superiori, mediante l'adozione di politiche comunitarie, nazionali e regionali volte a fornire soluzioni strategiche alle problematiche e alle opportunità associate ai processi di agglomerazione urbana. Pur tenendo presente che lo sviluppo urbano è un processo complesso che coinvolge diverse dimensioni e la direzione delle *policies* che lo promuovono deve tenere conto dalle aspettative degli attori locali.

#### *5.1.1. Smart economy*

Nella prospettiva della *smart economy*, le città italiane presentano dati contrastanti. Anche prima della crisi esse manifestavano segnali di difficoltà: sia in termini di

creazione di nuove imprese, sia in termini di fallimenti, sia in termini di offerta di servizi ICT. Un dato in linea con la perdita di competitività registrata dall'Italia in tutte le classifiche di competitività (da ultimo Annoni e Dijkstra, 2013) e di creatività (in particolare l'Indice Europeo di Creatività). Resistono solo le grandi aree metropolitane, e in particolare Milano, che si avvicinano alle medie continentali per quanto riguarda la presenza di un settore terziario avanzato e tecnologicamente innovativo. Più spesso, invece, si riscontra la diffusione di servizi professionali che tuttavia non si configura come complementare “ad un sistema industriale sufficientemente sviluppato in termini tecnologici e innovativi”, rischiando così di frenare “la capacità di queste città di crescere e prosperare” (Tinagli e Florida, 2005, p. 27). Solo Milano e Roma, inoltre, si caratterizzano per la rilevanza del settore turistico, culturale e dell'intrattenimento. Disomogenea risulta, infine, la performance occupazionale, con tassi di disoccupazione polarizzati, rispettivamente, su livelli bassi nelle medie e piccole città del centro-nord e alti nelle città meridionali. Questa evidenza si associa alle note diseguaglianze territoriali nella distribuzione e nella crescita del reddito, che si riflettono sulle aree urbane.

### *5.1.2. Smart mobility*

Sotto il profilo delle politiche per la mobilità le città italiane soffrono l'esistenza di infrastrutture a rete obsolete e inadeguate alle esigenze, se si eccettua Venezia che per le sue caratteristiche geografiche rappresenta un'unicità nel panorama nazionale. L'accessibilità e la diffusione del trasporto pubblico è comunque soddisfacente in alcune aree, di medie e grandi dimensioni. Omogeneo, invece, se si escludono le anomalie di Genova e Venezia, è l'elevato tasso di motorizzazione che induce un livello elevato di inquinamento e di congestione urbana (Roma e Milano sono, rispettivamente, la 7<sup>a</sup> e la 1<sup>a</sup> città più congestionate d'Europa) e incrementa i costi generalizzati del trasporto. La presenza di parcheggi di interscambio, uno degli indicatori più critici per le politiche di mobilità urbana, è soddisfacente solo in un terzo delle aree urbane oggetto di studio; peraltro, essa non è di per sé sufficiente a



ridurre congestione e inquinamento in quanto l'aumento della loro offerta rischia di generare ulteriore domanda, se non adeguatamente affiancata da politiche per l'integrazione modale che consentano quindi una maggiore fruizione dei mezzi pubblici. E d'altra parte in 11 città, soprattutto dell'Italia meridionale, il servizio di trasporto multimodale e ferroviario risulta essere poco accessibile e si associa a una domanda di trasporto pubblico inferiore al dato nazionale. Disponiamo, invece, di limitate informazioni circa altre modalità di trasporto, quali la bicicletta, benché vi siano molti esempi di grandi città italiane che hanno adottato piani di mobilità che ne promuovono l'utilizzo. Le grandi città si mostrano comunque attive nel privilegiare mezzi di trasporto privati a basso impatto ambientale: con l'eccezione di Torino e Bari, hanno tutte avviato pratiche di eco-management all'interno delle amministrazioni (TEH-Ambrosetti, 2012).

### *5.1.3. Smart environment*

Dal punto di vista ambientale gran parte delle città italiane presentano situazioni di elevato inquinamento ed eccessivo ricorso alla discarica per lo smaltimento dei rifiuti solidi. Nella gestione dei rifiuti risaltano positivi, invece, i risultati di alcune città del nord Italia, con un basso ricorso alla discarica e buone percentuali di riciclaggio. Nessuna città, peraltro, a parte Potenza e Campobasso, presenta consumi di rifiuti al di sotto della media continentale. Emergono tuttavia situazioni di basso inquinamento derivanti da condizioni climatiche favorevoli (città marittime e montane). Anche grazie alle condizioni climatiche, le politiche di riprogettazione delle aree urbane orientate alla sostenibilità ambientale possono avere un migliore impatto e una maggiore efficacia proprio nelle città italiane.

Le città italiane si caratterizzano pertanto per avere notevoli margini di miglioramento in ambito ambientale: gestione delle acque, ciclo dei rifiuti, inquinamento atmosferico, rumore, ecc. I risultati evidenziano comunque la complessità del tema e l'assenza di un unico modello da applicare, bensì l'esigenza di una pluralità di interventi differenziati per le diverse aree urbane e la necessità di

adottare punti di vista diversi per approcciare il problema. Talvolta le iniziative intraprese restano isolate, provenendo dall'impulso di singole imprese ovvero dal recupero in un'ottica *smart* di progetti pre-esistenti.

#### 5.1.4. *Smart people*

In termini di capitale umano, le città italiane non sembrano sfruttare a pieno le potenziali economie di agglomerazione e gli effetti positivi di queste su salari e produttività del lavoro che, a loro volta, costituirebbero un potente incentivo per i residenti ad investire in istruzione. L'evidenza econometrica (Andini et al., 2011) conferma quest'ipotesi rispetto al salario, in relazione al quale gli effetti di agglomerazione nelle città italiane risultano essere inferiori rispetto ad altri paesi, anche se rimangono influenzati positivamente dalla densità di popolazione. Dalla nostra rassegna e dall'indagine svolta risaltano, sia la bassa quota di laureati delle grandi città italiane, sia l'elevata quota di lavoratori privi di qualifica rispetto al panorama europeo, benché il trend evidenzia comunque una crescente incidenza della "classe creativa" e la riduzione del gap che già esisteva negli anni precedenti (Tinagli e Florida, 2005).

D'altra parte gli stessi bassi livelli di capitale umano, nonché di investimenti in ICT, limitano l'attrattività delle aree urbane, che anche in Italia è favorita da tali fattori (Bratti e Leombruni, 2009), e rappresentano una delle determinanti della ridotta crescita dimensionale delle città italiane<sup>46</sup>. Ad essa si aggiungono i rilevanti vincoli di tipo infrastrutturale e la scarsa mobilità dei lavoratori che caratterizza il nostro paese (Faini et al., 1997), come conferma il dato sulla migrazione interna. Anche la maggiore potenziale attrattività indotta dalla crescente multiculturalità delle città italiane, evidenziata dai tassi di immigrazione proveniente dai paesi extra-comunitaria, è in parte neutralizzata dal fatto che si tratta di un'immigrazione

---

<sup>46</sup> Si pensi, ad esempio, al fatto che in Italia le prime 4 città per numero di abitanti ospitano meno del 10% della popolazione, mentre in Francia e Gran Bretagna tale percentuale è raggiunta dalle sole città di Parigi e Londra, rispettivamente.

composta da cittadini provenienti da paesi a medio o basso indice di sviluppo umano con livelli di istruzione relativamente bassi. Sono infatti gli immigrati in possesso di titoli di studio superiore ad evidenziare una maggiore capacità di integrazione. Questa situazione di partenza può essere modificata dalla scolarizzazione dei bambini stranieri, che le città italiane possono promuovere mediante un'adeguata offerta di cura e istruzione sin dalla prima infanzia.

Per quello che riguarda la dimensione lavorativa-professionale, la rilevanza del settore turistico, culturale e dell'intrattenimento si colloca su livelli elevati solo a Milano e Roma, rappresentando per il resto del paese un'opportunità di sviluppo ancora da sfruttare a pieno per le città italiane di piccola dimensione caratterizzate dalla presenza diffusa di una cultura artigiana e commerciale, e dotate quindi di specifiche capacità imprenditoriali. Lo conferma il fatto che per 15 sindaci di città d'arte italiane (Arezzo, Assisi, Como, Cosenza, L'Aquila, Mantova, Messina, Pavia, Pisa, Prato, Ragusa, Ravenna, Vercelli, Trento) innovare significa innanzitutto utilizzare le nuove tecnologie per valorizzare il patrimonio storico-artistico e ai fini dello sviluppo del turismo e delle attività culturali (Granelli, 2012).

#### 5.1.5. *Smart living*

Il primo profilo dello *smart living*, come abbiamo visto nel primo paragrafo, è costituito dalle condizioni di salute e dalla tutela della popolazione urbana. Da questo punto di vista le città italiane si caratterizzano per i bassi livelli di mortalità prematura dovuta a malattie cardiache e respiratoria e per un'elevata quota di anziani, in linea con il fatto che l'Italia è uno tra i Paesi più longevi d'Europa. Tuttavia le città dell'Italia settentrionale risentono più negativamente delle altre degli elevati livelli di inquinamento da polveri sottili, suscettibili di causare una riduzione nell'aspettativa di vita e lo sviluppo di malattie respiratorie di natura cronica (Agenzia Europea per l'Ambiente, 2009).

In termini di sicurezza, le città italiane sono accomunate da un'elevata frequenza di furti d'auto, ma si dividono in tre componenti per quanto concerne il tasso di criminalità. Una prima componente, costituita prevalentemente da medie e piccole città del centro e del sud, è contraddistinta da bassi tassi di criminalità. Una seconda, che include Milano, Roma, Napoli e Palermo, riporta un indice di criminalità nella media, Una terza, infine, in cui rientrano alcune medie e grandi città dell'Italia settentrionale (Torino, Bologna, Brescia), presenta alti tassi di criminalità.

In relazione al fenomeno del disagio abitativo, le città italiane manifestano tutte una bassa criticità, sia in termini di comfort e servizi minimi, sia in termini di area media che ha a disposizione ogni abitante, benché le politiche abitative siano circoscritte e poco finanziate. Al contrario la qualità dei servizi pubblici locali presenta elevati livelli di criticità, denotata dalla scarsa soddisfazione nei cittadini, soprattutto al sud (ISTAT, 2012), che contribuisce a ridurre il grado di attrattività delle aree urbane del nostro paese.

Da ultimo, la capacità della città italiane di imporsi come destinazioni turistiche, favorendo in questo modo anche la qualità della vita per i residenti, è bassa e sicuramente al di sotto delle loro potenzialità (fanno eccezione solo le principali città d'arte, Roma, Firenze e Venezia). Infatti, benché il cospicuo patrimonio culturale italiano sia intimamente connesso al tessuto urbano, gran parte delle città italiane si colloca ai margini dei flussi turistici. Sotto questo profilo le *smart cities* italiane sono chiamate a rielaborare nuovi articolati e interconnessi processi di conservazione e fruizione dei beni culturali, un ambito di interventi che il Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR) ha considerato come autonomo (Cultural Heritage) ai fini della destinazione dei fondi destinati alle città italiane stanziati dal bando "Smart Cities and Communities and Social Innovation" (MIUR, 2012). A tal fine, l'introduzione di nuovi indicatori volti a misurare l'estetica delle aree urbane, quali ad esempio le aree verdi, e dei loro centri storici potrebbe contribuire a supportare progetti di sviluppo idonei a migliorare l'attrattività dell'area urbana per i turisti, oltre che a incrementare il benessere dei residenti.

#### 5.1.6. *Smart governance*

Primo aspetto della *smart governance* da esaminare alla luce del concetto di *smart city* riguarda la diffusione dell'*e-government* e più in generale il ricorso alle tecnologie abilitanti nel rapporto tra amministrazione locale e cittadini/utenti. In questo senso, considerato lo sviluppo recente di queste tematiche, e l'assenza di elementi strutturali o di azioni di *policy* di lungo periodo suscettibili di influenzarle, non si può ancora parlare di specificità italiane o europee. Anche la relazione della *smart governance* con la domanda e l'offerta di istruzione al fine di innestare e promuovere innovazione non è ancora evidente, nel periodo preso in esame, in virtù delle limitate pratiche di *smart governance* avviate nelle città italiane ed europee. Le città del nostro paese si possono comunque dividere in due fasce: una prima, in cui rientrano le maggiori città, esclusa Napoli, caratterizzata da uno sviluppo dell'*e-government* nella media continentale; una seconda, in cui rientrano tutte le altre città, che presenta un basso ricorso dello strumento informativo nei rapporti tra amministrazione locale e cittadini. A sé stante, come detto, è il caso di Reggio Calabria, che riporta un elevato ricorso al canale telematico nell'interazione dell'amministrazione con cittadini e imprese.

Passando a esaminare la partecipazione degli individui alla vita politica e amministrativa delle città italiane, come ulteriore testimonianza del grado di *smartness* della popolazione residente, emerge dall'indagine la ridotta partecipazione attiva della componente femminile alla politica locale. Vi sono tuttavia diverse città del centro-nord (Trento, Firenze, Perugia, Trieste) dove si registra una diffusa partecipazione all'attività politica e sociale su base volontaria, e la presenza di numerose organizzazioni attive nell'ambito della promozione del volontariato, della tutela dei diritti, dell'assistenza sociale e della cooperazione (Forum PA, 2013). Più in generale è stato comunque riscontrato come, malgrado l'azione dell'Unione Europea e l'esistenza di alcune esperienze di successo a livello europeo (UN-Habitat, 2008, 2012), in Italia l'approccio di genere incontra fatica a diffondersi

come prassi corrente nell'azione delle amministrazioni locali, le quali si potrebbero invece ben configurare come principali soggetti promotori di interventi di *gender mainstreaming* ispirati alla convergenza di strategie top-down e politiche bottom-up (Pultrone, 2013).

Per quanto concerne, infine, l'offerta di servizi sociali e di pubblica utilità forniti dalle amministrazioni locali, essa si attesta su livelli piuttosto bassi in tutte le città, in termini sia di quantità, sia di qualità. Il sottodimensionamento affligge in particolare i servizi di cura della prima infanzia, la cui carenza è presumibilmente una delle cause della scarsa natalità e della conseguente bassa quota di bambini di età compresa tra 0 e 4 anni. In tutto il paese l'espansione e la complessificazione dei servizi offerti, direttamente o indirettamente, dalle amministrazioni locali cui assistiamo da oltre 20 anni si sono accompagnate al progressivo riacutizzarsi della crisi della finanza pubblica che ha impedito di intervenire con investimenti adeguati e una progettazione di medio-lungo periodo. Una delle risposte più diffuse a questa problematica da parte delle amministrazioni cittadine è stata quella di promuovere le partnership pubblico-privato (PPP) e di stimolare il capitale sociale e relazionale, ampliando la platea di soggetti coinvolti nella progettazione e nell'erogazione dei pubblici servizi alle diverse componenti della società locale (ad esempio le fondazioni e il terzo settore).

## **5.2. Vocazioni settoriali e relazioni tra turismo urbano e *smart cities***

Uno dei settori sui quali si stanno concentrando le politiche urbane, nonché gli studi teorici, è quello che riguarda le relazioni tra turismo urbano e *smart cities*. Un articolo recente di Ashworth e Page (2011) ha chiarito quali siano le principali relazioni tra i due fenomeni. Innanzitutto, va evidenziato che i turisti che visitano le città, a differenza di quelli che si recano in altre località (resort montani, destinazioni balneari), possono avere una pluralità di motivi (culturali, sportivi, ricreativi, ecc.). Le città che li accolgono rappresentano delle entità multifunzionali che potrebbero assorbire i turisti in attività svolte anche dai residenti e, quindi, il peso del turismo su

tali attività potrebbe essere poco visibile o, al più, sottostimato. I turisti, inoltre, fanno uso di tutta una serie di infrastrutture e servizi urbani che, in genere, non sono creati con l'obiettivo specifico di essere fruiti dai turisti. Nonostante ciò, la domanda di servizi turistici può fornire dei sostanziali benefici economici alle città. Paradossalmente, tali benefici avvantaggiano soprattutto quelle che risultano essere meno dipendenti, ad esempio in termini di quota del reddito generato, dal turismo. Le città con un'ampia e variegata base di attività e settori economici sono quelle che possono maggiormente avvantaggiarsi del turismo che può, ad esempio, fungere da collettore di risorse economiche che possono poi essere utilmente gestite in altri settori economici strategici per lo sviluppo di una *smart city*.

Gli elementi di criticità nella relazione tra turismo e città sono stati evidenziati in un paper di Cracolici ed altri (2008). In primo luogo, i provvedimenti ed i regolamenti amministrativi possono limitare la capacità di utilizzazione e lo sviluppo del settore turistico, in base a limiti sulla costruzione di alberghi, sull'apertura di ristoranti od altri servizi di ristorazione e sull'adeguata fornitura di infrastrutture, quali quelle di trasporto, necessarie e complementari all'offerta di servizi turistici. In secondo luogo, la struttura orografica, la cultura ed altri elementi sociali (quali i limiti ambientali, la richiesta dei residenti di non vedere diminuire la loro utilità nella fruizione delle infrastrutture cittadine) potrebbero creare dei problemi allo sviluppo del settore turistico. Infine, un articolo di Croutch e Ritchie (1999) alcune dinamiche globali possono influenzare, in taluni casi positivamente ed in altri casi negativamente, le relazioni tra turismo e città. Esempi in tal senso sono rappresentati dalle dinamiche demografiche nei vari paesi, dall'aumento della complessità tecnologica e dal necessario sviluppo di competenze della forza lavoro che deve utilizzare tali strumenti tecnologici, dall'accresciuta consapevolezza per l'impatto ambientale di tutti i settori economici (tra i quali il turismo che in certe circostanze fa un uso intensivo delle risorse naturali) e dai profondi processi di ristrutturazione e cambiamento economico.

Tali criticità possono essere superate con appropriate azioni di *governance* (Jessop, 1998) che tengano conto delle peculiarità locali e dei contesti specifici. La produzione dei servizi turistici dovrebbe essere improntata ad un'ottica sistemica piuttosto che ad una legata solo ad alcune imprese specifiche. In tale ambito, appaiono importanti le dinamiche di *diagonal clustering* secondo cui alcune imprese complementari possono collaborare per massimizzare i profitti e per fornire un pacchetto competitivo. Infine, le politiche di *governance* dovrebbero essere dirette ad un continuo miglioramento delle capabilities presenti all'interno delle città piuttosto che ad un'implementazione repentina di quelle che sono considerate le *best practices* a livello globale.

### **5.3. *Smart cities* e piccole dimensioni urbane <sup>47</sup>**

Più del 50% percento della popolazione mondiale si trova già oggi concentrata sul 2% del territorio globale, consumando tre quarti dell'energia e producendo l'80% dei gas-serra, ed è dalle 600 città più grandi del globo che arriverà più della metà del Pil globale. I paesi asiatici, in particolare la Cina, costruiranno più di 300 città nei prossimi 20 anni e l'urbanizzazione nell'area asiatica ed americana raggiungerà circa l'80%. Un milione di persone a settimana si sposterà nelle città fino al 2050.

Ma questi dati rappresentano l'Europa ed in particolare l'Italia ? No. La struttura degli agglomerati urbani italiani ed europei ha una dimensione assolutamente non paragonabile a metropoli e megalopoli, esistenti ed in via di costruzione in Asia e in Nord/Sud America.

In particolare in Italia, come ben riportato dall'Atlante dei Piccoli Comuni 2012/13 realizzato da ANCI-IFEL, si osserva che:

- i. il 72% di tutti i Comuni italiani sono Piccoli Comuni (ovvero comuni con meno di 5.000 abitanti);

---

<sup>47</sup> Questa sezione è stata scritta da Cosimo Casilli e Valentino Moretto.



- ii. il 19% della popolazione italiana è concentrata all'interno dei Piccoli Comuni;
- iii. più del 50% di tutta la superficie del territorio italiano è occupata da Piccoli Comuni;
- iv. nel Nord Italia si trova sia il maggior numero di Piccoli Comuni (il 76% dei Comuni del Nord sono Piccoli Comuni) sia il maggior numero di residenti nei Piccoli Comuni (nei quali vivono circa il 23% della popolazione totale);
- v. il 31% di tutti i Piccoli Comuni si trovano all'interno di aree naturali protette (la maggior parte dei quali in parchi Regionali).

Se a questa analisi socio-demografica si aggiunge il dato che il nostro paese è leader in Europa per numero e per il valore delle imprese piccole e medie, ci si rende facilmente conto che anche il sistema economico-produttivo è immerso in una condizione micro dimensionale rispetto ai principali concorrenti continentali e mondiali.

Basti pensare che le Pmi assicurano l'80 per cento dell'occupazione nella Penisola a fronte del 70 per cento in media nell'Unione monetaria. Si tratta della terza percentuale più elevata dopo quelle di Grecia (85%) e Cipro (82%). Delle Pmi italiane una quota molto elevata è fatta dalle "microimprese", che ne costituiscono il 95 per cento de totale, di contro risulta relativamente bassa la produttività delle stesse, che contribuiscono per il 60 per cento circa alla produttività aziendale complessiva, a fronte del 71 per cento per l'area euro nel suo insieme.

E' di immediata evidenza quindi che l'adozione di politiche *smart* possa aiutare non solo i piccoli centri urbani al fine di un aumento della gamma e dell'efficienza dei loro servizi (oltre che al conseguente miglioramento della qualità della vita), ma anche l'intero sistema economico-imprenditoriale italiano può sperare in un recupero di competitività derivante dallo sviluppo delle *smart communities*.

### *5.3.1. Possibili approcci smart per le piccole comunità*

È utile, al fine di tracciare un possibile approccio *smart* per le piccole comunità, chiarire che il termine *smart city* proiettato sui piccoli comuni risulta essere inadeguato poiché tale concetto è stato immaginato per le grandi metropoli (principalmente straniere).

È evidente che i piccoli comuni italiani non hanno le risorse delle grandi città americane o asiatiche e non posso paragonarsi a città come Roma, Milano, Torino.

Per tale motivo è assolutamente necessario ricercare modi, metodi, strumenti, idee, progetti che siano disegnati sulle specifiche esigenze di città italiane di piccole e medie dimensioni. A tal fine è necessario perseguire e raggiungere tre condizioni fondamentali: dotazione di banda larga/fibra ottica in tutto il territorio comunale; “feroci” politiche di alfabetizzazione digitale rivolte al cittadino; condivisione di servizi tra comuni limitrofi e/o percorsi di fusione tra comuni

E' intuitivo che dotare una comunità in tutto il suo territorio di banda larga ed assicurare adeguate politiche di alfabetizzazione digitale rappresentano nell'era moderna moderni diritti universali di cittadinanza. La scelta di una amministrazione di dotare una piccola città di connettività a banda larga, di stendere Km di fibra ottica, di consentire ai cittadini di poter accedere senza limiti alla rete, è la condizione nell'epoca moderna per una politica di “innovazione” economica e sociale. L'essere dotati di infrastrutture di rete a fibra ottica fa la differenza nella competizione e nella competizione tra le città e i territori: “la potenzialità tecnologica di una città e di una regione non è legata solamente al contesto industriale, della ricerca e della loro innovatività ma anche alle infrastrutture tecnologiche rivolte alla popolazione in senso più ampio. La possibilità che un luogo dà alle persone di accedere agevolmente ai mezzi di comunicazione e diffusione delle informazioni (in particolare internet e telefonia mobile) è senz'altro un aspetto importante per lo sviluppo di una effettiva società dell'informazione e della conoscenza. Questa possibilità costituisce inoltre un forte elemento di attrazione per quelle persone che svolgono professioni in cui la connettività è fondamentale

(managers, ricercatori, professionisti, designers etc, tipicamente tutte le professioni altamente creative)”. (Tinagli e Florida , 2005).

Recuperare un divario digitale, tuttavia, non significa, in special modo per una comunità, solo colmare un gap infrastrutturale ma anche socio culturale. A tal proposito è utile riferirsi alle determinanti del *digital divide*. Le cause del divario digitale dipendono infatti da diversi fattori socioeconomici e introducono effetti che sono tuttora oggetto di studio. Una delle cause maggiormente condivise è di carattere economico. Nei paesi in via di sviluppo, ampie fasce della popolazione non sono in grado di accedere alle tecnologie per motivi di reddito: per molti è semplicemente impossibile acquistare un computer o pagare un abbonamento telefonico per utilizzare internet.

La spiegazione economica, però, non sembra sufficiente a delineare la questione in modo chiaro e completo. Vi sono altri fattori che contribuiscono a accentuare il divario digitale: Tra questi spiccano l'assenza di infrastrutture di base (linee telefoniche standard, soprattutto nel caso dei paesi più poveri), o più avanzate (banda larga), e l'analfabetismo informatico degli utenti, sia riguardo all'uso del computer, sia riguardo alle potenzialità di Internet. In Italia i dati ISTAT relativi al 2012 evidenziano come la maggior parte delle famiglie che non dispone di un accesso a Internet da casa indichi come principale motivo del non utilizzo della rete l'incapacità di gestire tale tecnologia (43,3%). A questi si aggiungono altri elementi tra cui l'appartenenza a determinati gruppi etnici, le differenze di età e di genere e il livello di educazione possono determinare squilibri nell'accesso alle tecnologie. Il divario di genere è ancora pronunciato, ma in diminuzione: gli uomini utilizzano il computer e navigano su internet in misura maggiore delle donne (il gap è superiore al 10%). Ancora più rilevante è il divario associato al retroterra sociale: l'accesso a internet nella famiglie in cui il capofamiglia è un dirigente, un libero professionista o un imprenditore è di circa del 17% maggiore che nelle famiglie in cui il capofamiglia è un operaio (ISTAT, 2012). Persistono poi rilevanti differenze territoriali sia in termini infrastrutturali che di propensione all'utilizzo degli strumenti informatici.

Nel centro-nord dispongono di una connessione a banda larga il 51,4% delle famiglie a fronte di una percentuale del 41,2% nel sud Italia. Ancora più elevato il divario in termini di utilizzo del personal computer e di internet, rispettivamente pari 12,5% e del 12,9%, in aumento nel 2012 rispetto al 2011.

Anche i piccoli comuni, sotto questo profilo, partono da posizioni di svantaggio. L'investimento in reti telematiche in aree poco popolate è intrinsecamente antieconomico se analizzato singolarmente. Per questo i provider hanno scarso interesse a portare il servizio in centri piccoli e isolati. Né l'accesso alla banda larga rientra nella fattispecie dei servizi di pubblica utilità negli ordinamenti giuridici italiano e europeo. E' stato stimato che oggi in Italia ci siano circa 1.800 Comuni privi di banda larga (Il Sole 24 Ore, 2010). Inoltre nelle amministrazioni comunali dei Comuni fino a 5.000 abitanti è stata rilevata una flessione dal 2,8% all'1,3% della quota di dipendenti che si occupano di ICT, mentre rimangono sostanzialmente inalterate le percentuali nei Comuni più grandi (ISTAT, 2013). Per contrastare questo divario, e alla luce delle debolezze strutturali che affliggono le aree scarsamente popolate del nostro paese, il governo italiano ha incluso gli investimenti in reti telematiche NGN (Next Generation Networks) e WI-FI tra gli interventi finanziabili dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti nell'ambito del Programma 6000 Campanili di cui all'art. 18 comma 9 della Legge n. 98 del 9 agosto 2013, volto a finanziare gli interventi infrastrutturali promossi dai Comuni al di sotto dei 5000 abitanti.

Per ciò che riguarda la prospettiva della “fusione” e della “unione” di comuni<sup>48</sup>, infine, è importante capire se la fusione di comuni (molto più dell'unione di comuni) consente di raggiungere performance migliori, sviluppare progetti più innovativi, determinare il futuro della propria comunità in maniera intelligente. Fra le ragioni

---

<sup>48</sup> Con la “fusione” due o più comuni scompaiono con la creazione di una nuova comunità. Con l'unione, invece, due o più comuni mantengono la loro identità e autonomia ma gestiscono in forma collegiale una serie di servizi di loro competenza. I Comuni oggi svolgono sostanzialmente 6 funzioni/servizi fondamentali, che concernono l'amministrazione generale (dall'anagrafe all'ufficio tributi), la Polizia locale, l'istruzione (per esempio gli asili nido e le mense), la viabilità, la gestione del territorio e i servizi sociali.

che depongono a favore della fusione, le più rilevanti sono quelle che vengono indicate di seguito. (Forum PA, 2014)

“1) **Incremento del peso politico:** uno dei più gravi handicap che gli enti "candidati" alla fusione si trovano a dover scontare, è dato dalla loro scarsa capacità di autoaffermazione nell'ampiezza del panorama politico istituzionale.

2) **Gestione sistemica:** un altro nodo che agisce in negativo nella frammentazione, è l'incapacità di operare secondo politiche ampie e condivise. L'aggregazione di più enti in uno solo costringe a leggere i problemi in logica di area vasta ed apre a dinamiche progettuali di più ampio respiro.

3) **Razionalizzazione delle risorse:** è questo, probabilmente, il capitolo più ampio e complesso fra quelli correlati con il processo di fusione. Si tratta di un tema che implica un ragionamento largo sull'uso delle risorse: patrimoniali, finanziarie, umane e tecnologiche. Tuttavia è un dato incontrovertibile che aggregare significa razionalizzare. Sui costi della politica innanzitutto: la quantità di amministratori (Sindaci e Assessori) si riduce immediatamente, determinando un risparmio non solo in termini di indennità erogate ma anche di contrazione degli apparati necessari alla gestione della politica (Uffici di Segreteria). Tuttavia i risparmi ottenibili vanno ben oltre. Si pensi ad esempio ai cosiddetti servizi interni, a quel sistema di adempimenti quotidiani e sistematici che non sono immediatamente visibili da parte dei cittadini, ma che sono necessari al funzionamento della macchina comunale: ragioneria e personale *in primis*, ma anche, ad esempio, servizi demografici per la parte che attiene alla gestione delle statistiche e dei dati aggregati in genere.

4) **Riduzione dei funzionari apicali:** è automatico che l'accorpamento dei servizi determina la diminuzione delle figure apicali necessarie al buon funzionamento della macchina comunale.

A tutto questo occorrerà accompagnare la consapevolezza che la necessità della fusione emerge dai territori deboli, per connotazioni economiche e demografiche così come per conformazione dei suoli. E dunque i servizi di base, quelli fruiti con maggiore frequenza (anagrafe, servizi sociali, polizia municipale...) non potranno allontanarsi più di tanto dai vari centri di aggregazione delle comunità. Sarà anzi necessario vigilare sulla permanenza di presidi delocalizzati che fungano da concreto "punto di approvvigionamento" dei servizi erogati.

Al di là dei vantaggi e dei limiti di attenzione sopra evidenziati, l'aspetto che generalmente sfugge, e che risulta invece essere di importanza capitale, è che il processo di fusione costituisce di per sé una occasione unica per procedere ad un ripensamento profondo dei sistemi di gestione con cui, generalmente, ci si approccia ai cittadini”.

Naturalmente il tema delle aggregazioni di comuni è un tema che deve essere affrontato all'interno di una complessiva e profonda riforma di riorganizzazione dello Stato nella quale è necessario individuare ed incentivare con specifiche risorse

o strumenti finanziari innovativi le amministrazioni che si dispongono a percorrere la strada della fusione. La sfida non è aggregare per spendere meno ma al contrario “fondere comunità” perché aumenti la loro capacità di *governance* economica e sociale orientata ad un generale aumento di “produttività urbana”.

Perseguire e auspicabilmente raggiungere le tre condizioni prima riportate non completa il percorso verso la piccola comunità *smart*. Vi è innanzitutto la necessità di costruire, progettare e sviluppare partendo dal basso, con approcci di tipo bottom-up rivolti al cittadino, valorizzando e mettendo a sistema le proficue esperienze dei laboratori dal basso e dei living lab nati e cresciuti nei territori.

Riconnettere le scelte strategiche con il territorio significa, come accennato ad inizio paragrafo, valorizzare lo straordinario e coeso tessuto sociale italiano, formato molto spesso da un gran numero di associazioni di volontariato e di promozione sociale e culturale. Ed oltre a ciò ricollegare il tessuto sociale al grande potenziale legato alle piccole e medie imprese.

Inoltre vi è il bisogno che la tecnologia adottata da una comunità realizzi proponimenti di fattori fortemente umani, ovvero che sia presente alla base una visione socio-economica che renda la tecnologia non fine a se stessa ma abilitante. Il percorso verso la piccola comunità intelligente dovrà allora vedere impegnato e concentrato l'amministratore locale sullo sviluppo organico e sistemico in una serie di attività “strategiche”. Tra queste rientrano i servizi energetici intelligenti che vedano il cittadino e la comunità assumere comportamenti di consumer-prosumer; gli interventi volti a ridurre l'isolamento della popolazione (si pensi alle comunità afflitte da violenti fenomeni atmosferici o in deficit infrastrutturale dal punto di vista dei collegamenti); i servizi volti a soddisfare le nuove e crescenti esigenze della popolazione anziana molto spesso lontana e impossibilitata a raggiungere i luoghi di cura (grazie al ricorso al teleconsulto e alla teleriabilitazione); gli incentivi all'agricoltura ecologica; i percorsi di turismo sostenibile che possano differenziare le piccole comunità da luoghi più rinomati; i progetti di *e-government*, *e-democracy*, *e-procurement* in un'ottica di network tra piccole comunità e di ricorso all'*open source*.

### 5.3.2. Esempi di pratiche smart nei piccoli comuni

Combattere lo spopolamento e far rinascere piccoli centri trasformandoli in borghi *smart*: è il progetto Smart city Verd'Aventino, dal nome dei fiumi Verde e Aventino che bagnano Civitella Messer Raimondo e Fara S.Martino (Chieti), distanti fra loro solo un chilometro in un'area nota per la produzione di pasta. Albergo diffuso, mobilità alternativa, recupero del patrimonio archeologico, social housing faranno rivivere i due paesi grazie a uno studio dell'associazione Borghi autentici d'Italia (Ansa, 2013). Cinque gli ambiti di intervento: la creazione di un unico albergo diffuso nei due centri storici, distanti circa un chilometro l'uno dall'altro; la mobilità alternativa e intelligente per mettere a sistema il territorio, con bici e automobili elettriche da ricaricare grazie a impianti fotovoltaici e con minibus ibridi; la creazione di una zona residenziale cerniera tra i due comuni, abbinando alla sostenibilità ambientale quella sociale, in una logica di *social housing*; la creazione di infrastrutture per lo sport e il tempo libero; la valorizzazione dei fiumi che bagnano i due paesi, con un parco archeologico fluviale che ripercorra la storia millenaria di Fara e attività come il rafting, già diffusa a Civitella.

Questa buona pratica conferma l'importanza, come argomentato nel paragrafo precedente, di creare “una rete intelligente di sistemi e servizi condivisi” che metta al centro la qualità della vita attraverso della tecnologia.

Un altro network molto interessante è quello sviluppatosi nei Comuni di Savona, Albissola Marina, Albisola Superiore, Vado, Quiliano e Bergeggi, improntato al modello Smart City. I Comuni predisporranno un protocollo per gestire in modo concordato un unico progetto di sviluppo che punti ad attuare politiche di risparmio energetico, come sistemi di illuminazione intelligente, approvvigionamento energetico ecosostenibile o la realizzazione di piste ciclabili che coinvolgerà anche le società controllate dagli enti locali.

Lo sviluppo di questi tipi di network assume particolare rilevanza poiché gran parte dei finanziamenti in ambito Horizon 2020 saranno incentrati in buona parte sul risparmio energetico e sull'uso intelligente dell'energia. Ciò aumenta l'importanza di avere progetti condivisi tra comunità.

Un'ultima *best practice* che vale la pena di menzionare riguarda Agordo, un piccolo comune di 7.000 abitanti nel bellunese. Agordo ha vinto un milione di euro dopo aver partecipato ad un concorso indetto dal Cnr in accordo con l'Anci. Una cifra di enorme significato per una piccola comunità, che avrà ricadute benefiche anche su altri Comuni bellunesi, ma che soprattutto rappresenta un importante esempio di come si possa fare “innovazione intelligente” anche nelle piccole comunità.

La motivazione che la commissione di valutazione ha dato per Agordo è stata la seguente: «Per aver presentato la proposta tecnica migliore che, tramite il coinvolgimento del Consorzio Bim del Piave, integra le fonti di energia rinnovabili presenti, permettendo un bilancio energetico ottimale sul territorio comunale» (CNR, 2013).

Il progetto prevede l'implementazione di nuove tecnologie a servizio di vari settori dell'amministrazione pubblica: sul territorio comunale saranno installate delle apparecchiature per la gestione informatizzata delle illuminazioni pubbliche, e per l'implementazione di servizi intelligenti (hot spot wi fi, videosorveglianza, gestione dei parcheggi, advertising turistico e di servizio, telesoccorso, telemedicina, teleinsegnamento, ricarica di bici elettriche). Il Comune, secondo il bando del concorso del Cnr, dovrà farsi carico solo delle spese di installazione di tecnologie e strumentazione, che saranno invece messe a disposizione dal Cnr in comodato d'uso gratuito. L'esperienza di Agordo racconta ed insegna che il futuro dei territori ed in particolare dei piccoli comuni è legato ad una contaminazione *smart* tra sapere e tecnologia.



#### 5.4. Specializzazione, varietà territoriale e *smart cities*<sup>49</sup>

Il presente paragrafo è motivato dalla necessità di rispondere ad un quesito molto rilevante quando si discute di sviluppo locale in Italia ai nostri giorni: è forse in atto una ridefinizione dei rapporti tra città e distretti industriali nella prospettiva della *smart specialisation* e delle *smart cities* ?

---

<sup>49</sup> Questa sezione è stata scritta da Giulio Cainelli e Riccardo Leoncini.

#### 5.4.1. Varietà, specializzazione e sviluppo industriale

E' almeno a partire dalla metà degli anni '70 del secolo scorso, che il dibattito sullo sviluppo territoriale italiano si è andato articolando attorno al concetto di distretto industriale. Nella tradizionale definizione proposta da Becattini e dalla sua scuola<sup>50</sup>, il distretto è configurato come una forma organizzativa nella quale 'interagiscono' due diverse dimensioni: (i) quella produttiva e (ii) quella sociale. La 'dimensione produttiva' fa riferimento a una specifica struttura produttiva caratterizzata da una molteplicità di piccole e piccolissime imprese che producono per un solo mercato e che beneficiano di effetti agglomerativi. Infatti, l'azione della concentrazione spaziale delle attività produttive determina – secondo l'oramai classica 'triade' marshalliana – tre diversi effetti denominati, rispettivamente, *knowledge spillover*, *labour pooling* e *input-sharing* (Marshall, 1920, cap. X). La dimensione sociale fa invece riferimento a quell'insieme di valori sociali, politici e culturali della comunità locale che opera nel distretto industriale<sup>51</sup>. Non è un caso che nell'originaria definizione becattiniana, il distretto venga definito come la 'compenetrazione' di un insieme di imprese con la popolazione locale. Come dire che in base a tale impostazione il distretto non è soltanto una forma di organizzazione produttiva, ma una vera e propria forma di capitalismo, dove anche la società conta.

Il concetto di distretto industriale ha rappresentato un caposaldo nella storia dell'interpretazione dello sviluppo locale in Italia. Non è un caso che a partire dalla primi anni '90 del secolo scorso si è dato avvio ad un insieme di azioni a sostegno dei distretti industriali. Si pensi non soltanto alle esperienze sviluppate sul piano regionale come quella dei Centri di Servizio del sistema Ervet in Emilia Romagna, ma anche ai tentativi di elaborare politiche a sostegno di questi sistemi locali. In ordine di tempo la prima è stata la cosiddetta legge 317 del 1991. L'istituzionalizzazione della nozione del distretto industriale nel dibattito scientifico

---

<sup>50</sup> Si veda, ad esempio, Becattini (2000).

<sup>51</sup> Va notato che i distretti industriali studiati da Marshall erano localizzati in città di dimensione significativa. Sheffield, sede del distretto della coltelleria, nel 1901 aveva una popolazione di quasi mezzo milione di abitanti (451.195), mentre nello stesso periodo Birmingham, sede del distretto della lavorazione dei metalli, aveva una popolazione di oltre 600 mila abitanti (630.000).

e di *policy* può dirsi compiuta verso la fine degli anni '90. Da un lato, con lo sviluppo da parte dell'ISTAT di un algoritmo capace di identificare, a partire dall'insieme dei sistemi locali del lavoro, i principali distretti industriali (Sforzi, 1987); dall'altro, con la realizzazione da parte del Servizio Studi della Banca d'Italia di una serie di indagini sul campo volte ad identificare le principali caratteristiche e modalità di funzionamento di queste strutture produttive. Distretti quindi come nozione chiave con la quale non si è solo sviluppata l'interpretazione, ma anche il modo con il quale sono state pensate le politiche industriali e territoriali in Italia.

Tuttavia, pensare lo sviluppo locale in chiave di distretti ha significato enfatizzare il ruolo della specializzazione settoriale e dei vantaggi connessi. (IDSE, 1999) Tale enfasi sulla specializzazione ha determinato un allontanamento da una visione più attenta al ruolo delle città non soltanto in termini di infrastrutture materiali ed immateriali a sostegno della produzione manifatturiera, ma anche in termini della capacità, virtuosa, degli ambienti urbani di generare varietà. Non è una novità nell'economia urbana. Già alla fine degli anni 60' del secolo scorso l'economista americana Jacobs sottolineava il ruolo della città e dello spazio urbano come ambiente in cui la presenza di competenze, conoscenze, stili di vita differenti può generare significative esternalità (Jacobs, 1969). Nella più recente letteratura di economia urbana e regionale tale impostazione è stata estesa anche alle strutture produttive dei sistemi locali, sottolineando l'importanza della differenziazione produttiva come elemento che può favorire la fertilizzazione incrociata delle conoscenze e delle competenze. L'idea sottostante a tale impostazione è semplice: in un ambiente caratterizzato da una marcata differenziazione produttiva è più facile che si generino spillover di conoscenza tra i diversi settori che lo compongono.

A partire dai contributi di Glaeser et al. (1992) e Henderson et al. (1995) si è sviluppata una ampia letteratura che ha tentato di testare empiricamente se lo sviluppo locale (misurato in termini di crescita dell'occupazione o del TFP) sia maggiormente influenzato dalla specializzazione o dalla varietà. Può sembrare strano, ma anche con riferimento al caso italiano questi lavori hanno evidenziato che

la specializzazione – una sorta di proxy dell’effetto distretto – ha generalmente un effetto negativo sulla crescita locale, mentre la varietà ha un impatto positivo.

La scoperta della varietà come *driver* dello sviluppo territoriale ha portato ad un ulteriore sviluppo nella letteratura di economia urbana e regionale portando alla nozione di “*related variety*”. In questo contesto, il lavoro di riferimento è quello di Frenken et al. (2007). L’idea è che gli *spillover* di conoscenza non si realizzano semplicemente tra i diversi settori di una struttura produttiva, ma tra settori che sono legati tra loro da relazioni di natura tecnologica. Tutto ciò presuppone una visione del processo agglomerativo attenta non soltanto alla prossimità spaziale tra gli agenti economici, ma anche alla prossimità tecnologica, che a sua volta significa contiguità cognitiva. Imprese che operano in settori diversi possono giovare di flussi di conoscenza solo se sono in grado di interagire/comunicare tra loro.

#### 5.4.2. *Varietà, specializzazione e ruolo della città*

Appare abbastanza chiaro a questo punto, che a partire dal dibattito su varietà e specializzazione si possono identificare elementi di politiche innovative *smart* volte a rilanciare il ruolo della città. Infatti, è proprio all’interno di un ambiente urbano che viene favorita l’attivazione di meccanismi di *spillover* tra settori tecnologicamente contigui. A ciò si aggiunga che nelle città sono generalmente localizzate le organizzazioni (per esempio, i centri di ricerca pubblici e privati, le università, le imprese ad alta intensità di conoscenza) di norma preposte al trasferimento della conoscenza e delle competenze.

Tuttavia, il dibattito (sia dal punto di vista scientifico che da quello politico) si è sviluppato essenzialmente a partire da una dicotomia centro/periferia che, rovesciando i ruoli tradizionali, ha tipicamente assegnato ai centri urbani un ruolo ancillare. Ciò è dovuto principalmente alle peculiarità del processo storico-politico che in Italia ha visto svilupparsi con forza i due fenomeni (non necessariamente

complementari) di un elevato grado di policentrismo geografico e di una scarsa presenza di città di grandi dimensioni a vocazione compiutamente metropolitana.

L'utilizzo del concetto di *smartness* in questo ambito di analisi (cioè nel senso delle implicazioni che la varietà e/o la *related variety* hanno sui sistemi economici territoriali), implica revisioni abbastanza radicali della usuale scatola degli attrezzi per l'analisi dello sviluppo territoriale. Per esempio, si rende necessaria una ridefinizione delle politiche industriali in termini di superamento della prospettiva tradizionale basata sui settori, in cui gli elementi fondamentali sono tipicamente incardinati sulla dicotomia piccola/grande impresa (con il corollario sulla presunta rilevanza e dinamicità delle medie imprese).

I limiti di una visione di questo tipo, appaiono allora in tutta la loro evidenza qualora si utilizzi un approccio come quello appena descritto, da cui emergono, per esempio, l'elevata interpenetrazione di elementi formali ed informali, oppure tangibili e intangibili, che generano una crescente 'perdita di peso' dei processi tecno-economici. A sua volta ciò implica che le imprese riescono ad appropriarsi con successo soltanto di alcuni segmenti della catena innovativa (invenzione, innovazione, diffusione), basandosi su elementi idiosincratici, su capacità di assorbimento differenziale, sulla capacità di sfruttare canali alternativi di alimentazione del processo di acquisizione di conoscenza. Questa visione va nella direzione opposta al tipico modello di sviluppo territoriale basato sulle piccole imprese del *Made in Italy*, e necessita di un ripensamento globale del modello di sviluppo, a partire non tanto da una riconsiderazione delle specializzazioni produttive, quanto piuttosto da una maggiore enfasi sulle modalità con cui imprese fortemente radicate nel territorio operano in contesti internazionali caratterizzati da elevate dinamiche dei processi di apprendimento. Questi, a loro volta, richiedendo elevati livelli di complementarità, necessitano di ambienti fortemente interattivi capaci di fornire, per esempio, servizi ad alto contenuto di tecnologia (e quindi di conoscenza). Ciò appare quanto mai necessario per imprese capaci di inserirsi in segmenti produttivi ad elevato valore aggiunto delle catene globali del valore. Per

fare ciò, da questo punto di vista, occorre che il sistema sia in grado di (sia cioè abbastanza intelligente da) integrare settori e conoscenze assai differenziati per fornire una piattaforma adeguata a produzioni complesse dall'elevato valore aggiunto, il cui elemento aggregante è costituito dai fattori intangibili nella misura in cui la compenetrazione delle conoscenze è suscettibile di alimentare nuovi percorsi di innovazione (Brasili, Bertini, 2014) .

Allora, in questa prospettiva, occorre allontanarsi da politiche industriali basate in maniera quasi esclusiva sulla ricerca di sinergie derivanti dai modelli di specializzazione verticali prevalenti all'interno di filiere. Ma anche, e in maniera speculare, da politiche intra-settoriali finalizzate a modelli di specializzazione orizzontale fra segmenti simili di settori diversi.

A questo fine, la particolare articolazione del sistema produttivo italiano, in cui il forte grado di specializzazione tecno-economica a livello regionale convive con un'elevata diversificazione a livello nazionale e con un elevato livello di integrazione internazionale, può costituire un elemento essenziale per avviare una trasformazione del sistema economico su basi territoriali. Una strategia di sviluppo di questo tipo, necessiterebbe, dal lato dell'offerta, di una forte integrazione fra settori e tecnologie distanti fra di loro, che sarebbe resa possibile sia dalla messa in atto di produzioni complesse mediante l'integrazione fra produzioni intermedie di settori diversi, fra conoscenze specifiche diversificate e fra competenze organizzative spesso non complementari. Dal lato della domanda, la capacità di avviare processi tecno-economici di tipo complesso per produzioni di beni di alta qualità ad alto valore aggiunto si specchia nella necessità di una domanda finale da parte di consumatori sofisticati, disposti a premiare produzioni di beni e servizi ad elevato standard qualitativo.

In questo senso, le grandi aree urbane possono legittimamente proporsi come centri gravitazionali di processi di diversificazione del sistema produttivo che tengano nel debito conto sia le interrelazioni derivanti dallo sviluppo di specializzazioni tecno-economiche necessarie per competere a livello globale, sia l'emergere di bisogni

sempre più sofisticati che richiedono, oltre a nuovi servizi e prodotti, anche nuove competenze. Lo sviluppo di nuove competenze intersettoriali si rende quindi necessario per soddisfare nuovi e più sofisticati bisogni, quali quelli che emergono all'interno delle aree urbane. In questo modo è forse anche possibile superare fenomeni di *lock-in* in specializzazioni tradizionali, da cui sarebbe altrimenti impossibile uscire, identificando da un lato processi di diversificazione tecnologica e, dall'altro, l'esistenza o l'emersione di nuovi bisogni su cui articolare politiche di innovazione intelligenti.

Il concetto di "prossimità" ben si presta a fornire le varie dimensioni lungo cui avviare questi processi complessi di apprendimento. Tuttavia, la letteratura recente (Boschma 2005) ha evidenziato come esso non vada legato soltanto alla vicinanza geografica, ma anche ad altre quattro dimensioni (prossimità cognitiva, organizzativa, sociale e istituzionale) che hanno via via acquisito un peso preponderante. Una semplice implicazione di questa moltiplicazione delle dimensioni rilevanti della prossimità è che occorre concentrare il focus delle politiche su come innovare in ambienti caratterizzati da elevati livelli d'interconnessione e di complessità. Cosa questa che pone il problema di come operare in maniera strategica all'interno di filiere che possono comprendere (e tipicamente comprendono) settori diversi basati su conoscenza e attività innovativa idiosincratiche, delle quali occorre sviluppare le potenziali esternalità positive al fine di mettere effettivamente in atto i processi di fertilizzazione incrociata.

Una nuova prospettiva incentrata sul concetto di *smart specialisation* potrebbe quindi partire da una ridefinizione del ruolo delle città quale volano della crescita locale. In questo senso, la recente letteratura sulla *related variety* offre alcuni spunti interessanti. Come si è visto, questo filone di ricerca indica in una sorta di specializzazione tecnologica tra settori contigui la chiave per lo sviluppo di un'area. Si tratta quindi di identificare insiemi di settori che hanno queste caratteristiche e sfruttare il ruolo delle aree urbane come rete dove ciascun nodo si specializza nell'offerta di specifici beni pubblici. In questa direzione, il policentrismo quindi può diventare una risorsa

sulla quale impostare politiche, non semplicemente orientate a stimolare la specializzazione produttiva, ma più attente ad una crescita fondata sul complesso di relazioni input-output dei sistemi locali e sulle specificità di città assunte come nodi di più ampi network urbani. Tutto ciò verrebbe a configurare la transizione da un modello di sviluppo locale basato sulla specializzazione produttiva, che in Italia fa rima con distretto industriale, a un modello fondato sulle due nozioni di *smart city* e di *smart specialisation*.

## **6. Ruolo dei diversi livelli di governo nello sviluppo delle *smart cities* e delle *smart communities***

Prima di giungere alle considerazioni relative ad alcuni aspetti fondamentali per lo sviluppo delle *smart cities* e delle *smart communities* vale la pena di soffermarsi su cosa si intende per “città” e “comunità”.

La cosa è meno banale di quanto sembra: riguardo alla “città”, se, da un lato, abbiamo una semplice definizione di tipo amministrativo, dall’altro, dobbiamo tenere conto delle aree urbane e delle città allargate (*greater cities*) così come (ri)definite nel 2013 in sede europea (Eurostat, 2013, p. 218). Possiamo anche ricordare il fatto che il 70% della popolazione dell’Unione Europea vive in aree urbane caratterizzate da vari punti di criticità quali ad esempio il traffico, la situazione abitativa, il peso della disoccupazione, la presenza di sacche di povertà ed altri (Eurostat, 2013, p. 17).

Sebbene l’attenzione sia concentrata sulle città, non si deve dimenticare la dimensione “comunità”, con cui ci si può riferire a gruppi sociali che costituiscono una qualche unità organica: si pensi alle comunità montane (non in senso amministrativo) o ai distretti industriali. Si tratta di aggregati caratterizzati dalla condivisione di determinate problematiche. Le comunità montane, ad esempio, condividono criticità quali la disponibilità di determinati servizi (internet a banda larga, assistenza ospedaliera, scuole), la viabilità (presenza di neve sulle strade nei



mesi invernali), emigrazione verso le città maggiori, ed altro. La dimensione “comunità” è particolarmente importante in Italia, paese caratterizzato da molte zone montuose abitate e da una costellazione di distretti industriali – il commento, a maggior ragione, vale per la Regione Emilia-Romagna, caratterizzata da ampie zone appenniniche e da numerosi distretti industriali.

Quando si cerca di analizzare il problema del governo e della *governance* nel panorama italiano si va incontro a un quadro molto complesso. La complessità, per definizione, non può essere compresa nella sua totalità, e si cercano all’interno del quadro che ci si trova di fronte quelle che sembrano essere le leve principali che contribuiscono a determinare in maniera fondamentale il divenire del sistema nel suo complesso.

Possiamo ripartire dalla distinzione tra governo da un lato e *governance* dall’altro. Ci riferiamo al primo come a quell’insieme di organi preposti alla guida di una qualche comunità, che può essere una nazione, una città, ma anche un’impresa. Ci riferiamo alla *governance* come all’attività del governare, che è la risultante dell’insieme di regole e procedure decisionali – che conducono alle decisioni concretamente assunte.

Abbiamo un’architettura istituzionale caratterizzata da più livelli che si sovrappongono e si affiancano: Comuni, Province (saranno soppresse?), Regioni, Governo Nazionale, Unione Europea sono le prime istituzioni che vengono in mente. A queste se ne affiancano altre, come ad esempio le Camere di Commercio, cambiando scala geografica e prospettiva, l’Organizzazione Mondiale per il Commercio.

Nell’architettura istituzionale dobbiamo considerare il ruolo svolto dalle imprese – private e pubbliche, orientate al profitto e non – sia in quanto agenti attivi di *policy*, sia in quanto agenti che rispondono a politiche e incentivi messi in atto dalle istituzioni pubbliche.

La performance del sistema dipende, inoltre, anche dal peso relativo che assumono nel processo decisionale gruppi sociali organizzati e *lobbies*.<sup>52</sup>

Quando si parla di *smart cities* e *smart communities*, lo ricordiamo, l'obiettivo è ben definito: “Le città ... dovrebbero essere luoghi di progresso sociale avanzato e rigenerazione ambientale, e anche luoghi di attrazione e motori di crescita economica basati su un approccio olistico integrato in cui tutti gli aspetti della sostenibilità sono presi in considerazione” (cfr. par. 4.1)

Gli aspetti su cui concentrarsi al fine di raggiungere questo obiettivo, sono molteplici. Uno dei documenti fondamentali della Commissione Europea – da cui è tratta la citazione qui sopra – si concentra sull'intersezione tra energia, trasporto e tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICTs) (European Commission, 2012).

Molti esperti fanno riferimento alla categorizzazione che guarda alla *smartness* tramite il filtro delle dimensioni che abbiamo visto nel secondo paragrafo di questo lavoro, e cioè *smart economy*, *smart mobility*, *smart environment*, *smart people*, *smart living* e *smart governance*.<sup>53</sup>

Si deve poi tenere conto delle sovrapposizioni con la *smart specialisation* alla quale è stato dedicato il precedente contributo promosso da HerAcademy (Leoncini et al., 2013).

Vale la pena di dare uno sguardo a quello che può essere il contributo all'individuazione di politiche finalizzate alla *smartness* da parte di un grande operatore privato molto attivo negli Stati Uniti e nel mondo: si tratta della IBM. Dobbiamo preliminarmente sottolineare il fatto che la IBM da anni ottiene la maggior parte dei propri introiti da attività legate a software e servizi – e non da attività legate alla produzione di hardware (si veda IBM, 2013c).

---

<sup>52</sup> Come, ad esempio, le organizzazioni non governative, i movimenti ambientalisti, la c.d. lobby bancaria.)

<sup>53</sup> A questo proposito, si vedano anche Giffinger et al. (2007) e Deakin (2014).

Negli ultimi anni IBM ha pubblicato una serie di rapporti i cui contenuti sono molto operativi e contengono indicazioni esplicite sulle problematiche che devono essere affrontate per giungere ad avere città non solo più vivibili, ma dinamiche, innovative e stimolanti (IBM, 2009; IBM, 2012; IBM 2013a). In particolare, nel breve rapporto intitolato “*How smart is your city?*” (IBM, 2009) troviamo indicazioni esplicite su tre infrastrutture di base su cui fare perno per incidere su quelli che vengono definiti *core systems*.

Le tre infrastrutture sono in parte materiali e in parte immateriali, e sono: (i) la dotazione di strumenti finalizzati alla raccolta di dati; questi ultimi devono essere affidabili e raccolti in tempi veloci; gli strumenti di raccolta dati sono variegati e vanno dai contatori di consumo di elettricità o acqua presenti in ogni edificio ai moderni sensori RFID (*radio frequency identification*) che consentono l’invio in tempo reale di dati su traffico, disponibilità di libri nelle biblioteche o condizioni delle reti fognarie; (ii) la seconda infrastruttura è data dalla interconnessione, che significa non solo internet come lo abbiamo conosciuto fino ad oggi – rete di computer che possono comunicare tra di loro – ma “internet delle cose” (*internet of things*) nel senso di interconnessione tra oggetti: si pensi all’automobile connessa con il navigatore satellitare, con il telefono cellulare del conducente e dotata di sensori che possono riconoscere segnali stradali, ecc.; visto su larga scala, possiamo avere interconnessione istantanea tra apparecchiature di vario tipo, persone e sistemi; (iii) infine abbiamo la terza infrastruttura che riguarda l’elaborazione di dati e la creazione di modelli e algoritmi (intelligence): si tratta di utilizzare la grande mole di dati disponibili, le grandi capacità di calcolo e la modellistica teorica per elaborare strumenti di ottimizzazione in più ambiti, dal flusso del traffico alle politiche di prezzo per l’energia, e così via.

I *core systems*, su cui impattano le tre infrastrutture precedenti, sono (a) i servizi urbani, (b) i cittadini, (c) le imprese, (d) il trasporto, (e) le comunicazioni, (f) l’acqua e (g) l’energia (IBM 2009).

Diviene sempre più evidente che l'etichetta *smart* copre molti ambiti, spesso tra loro integrati e sovrapposti, e tanto più numerosi sono gli ambiti, tanto più complesso diventa il sistema. Ognuno degli attori di governo – dall'Unione Europea ai Comuni, alle imprese – incide attraverso il proprio agire sulle città e sulle comunità, dalle direttive europee alle ordinanze dei sindaci, alle scelte di localizzazione.

Non possiamo ovviamente passare in rassegna tutti i possibili ruoli svolti dai vari livelli di governo, e dunque cerchiamo alcuni aspetti cardine su cui gli attori in questione possono e devono agire.

(A) Raccolta ed elaborazione di dati. Questo aspetto è stato accennato poco più sopra, ma necessita di un approfondimento data la sua strategicità: molte decisioni dipendono crucialmente dalla disponibilità di dati e informazioni che, per quanto sia banale sottolinearlo, devono essere affidabili – da tempo abbiamo, in molti ambiti, un eccesso di disponibilità di dati.

Gli strumenti oggi disponibili consentono il monitoraggio di molte grandezze: produzione e consumo di energia elettrica, flussi dei passeggeri con i vari mezzi collettivi di trasporto, flussi del traffico, potabilità dell'acqua immessa nelle reti idriche, e così via.

(B) Innovazione. Un primo aspetto che accomuna qualsiasi azione di governo – inteso sia come istituzioni pubbliche che imprese – ha al centro la parola-chiave innovazione. Tutte le dimensioni della *smartness* hanno dentro di sé il cambiamento e il progresso. Si ripropone la problematica del ruolo dell'operatore pubblico nel fornire un quadro di opportunità e vincoli che caratterizzano l'andamento socio-economico. Come già detto in precedenza, anche le imprese svolgono un ruolo attivo sia nel realizzare in proprio innovazione, sia rispondendo a meccanismi di incentivi/disincentivi provenienti dal sistema normativo.

Quando si parla di innovazione diviene centrale la conoscenza – conoscenza delle opportunità tecnologiche, conoscenza scientifica, del quadro normativo, cui si deve

aggiungere l'aspetto strategico della creazione di nuova conoscenza – su questo aspetto torneremo tra poco.

Si ripropone costantemente il dibattito sul ruolo dell'operatore pubblico sia nel fornire incentivi e disincentivi, sia in riferimento alla gestione diretta o meno di alcuni servizi. Consideriamo un esempio concreto: il trasporto locale deve essere gestito dalla mano pubblica o dalla mano privata? Chi riesce a fornire un servizio migliore, per qualità, quantità e costo/prezzo? Nella valutazione rientrano la capillarità del servizio, il numero delle corse, la copertura della giornata ed eventualmente della notte, la disponibilità di mezzi meno inquinanti, la supervisione complessiva della rete di trasporto locale, l'alleggerimento del traffico privato, l'integrazione con altri sistemi di trasporto, e così via.

Innovare viene spesso considerato sinonimo di uso di tecnologie avanzate, e questo è in parte corretto. Tuttavia – per fare un esempio – parziali risposte innovative al problema del traffico cittadino possono consistere nel telelavoro (meno automobili perché i lavoratori rimangono a casa, soluzione *high-tech*), ma anche nella realizzazione di piste ciclabili (meno automobili perché ci si sposta di più in bicicletta, soluzione *low-tech*, ma non necessariamente meno efficace).

(C) Conoscenza. La creazione e l'uso di diversi tipi di conoscenza è un aspetto centrale che attraversa orizzontalmente ognuna delle dimensioni richiamate sino ad ora. Abbiamo fatto riferimento alla necessità di basare le nostre decisioni su dati che siano affidabili da un lato, e siano elaborati in maniera intelligente dall'altra. Ma questo è solo uno degli aspetti relativi alla creazione di conoscenza.

Infatti dobbiamo tenere presente il fatto che la conoscenza è caratterizzata da una serie di interazioni che abbracciano l'ambito scientifico, tecnologico, economico e dall'esigenza di soddisfare bisogni sociali diffusi. Questo modo di creare conoscenza conduce a quella che Gibbons et al. (1994) chiamano conoscenza di "Tipo 2", che tende ad affermarsi a partire dall'ultimo quarto del XX secolo:

“Questa conoscenza si prefigge di essere utile a qualcuno nell’industria, nel governo, o nella società più in generale, e questo imperativo è presente fin dall’inizio. La conoscenza viene sempre prodotta sulla base di una negoziazione continua e non sarà prodotta a meno che e fino a quando non saranno inclusi gli interessi dei vari attori. ... La produzione di conoscenza si sviluppa diffusamente nella società. Questo spiega anche perché parliamo di conoscenza socialmente distribuita.” (Gibbons et al., 1994, p. 4, traduzione nostra)

Le risposte a problemi hanno spesso un carattere transdisciplinare, e l’organizzazione delle attività attraverso le quali si giunge a dare risposte vede una istituzionalizzazione che può talvolta avere carattere temporaneo.

Interessi sociali diffusi devono essere tenuti costantemente in debito conto: si pensi alla spinta verso tecnologie pulite e più rispettose dell’ambiente. I mercati diventano qualcosa di più complesso della interazione tra una semplice domanda e una altrettanto semplice offerta finalizzata alla soddisfazione di un bisogno al minor prezzo possibile; entrano in campo valori sociali e individuali, per cui in molti casi ha senso parlare di mercati sociali e non di semplici mercati commerciali (Gibbons et al. 1994; Antonelli e De Liso, 2012).

Dunque dovremo filtrare la *smartness* così come definita nel documento più volte citato della Commissione Europea (2012) – in cui le città devono essere luoghi di progresso tenendo conto della sostenibilità declinata in tutte le sue accezioni – con le opportunità che emergono da questo nuovo modo di produrre conoscenza.

## **7. Considerazioni conclusive**

In questo paragrafo cerchiamo di trarre le somme delle riflessioni condotte nei paragrafi precedenti, cercando di enucleare le linee di riflessione più significative, anche se in certi casi controverse, su cui concentrare l’attenzione nell’ambito del workshop.

Questo *background paper*, dopo aver delineato, in coerenza con quello precedente (Leoncini et. al., 2013), i fondamenti che lo collocano nel quadro di riferimento della letteratura teorica sullo *smart development*, studia le diverse valenze dell'attributo *smart* impiegate nelle indagini applicate sulle città e le comunità organizzate. I quesiti di ricerca da cui siamo partiti sono tre.

(i) Come si connota la *smartness*, ovvero come si distingue tra ciò che è *smart* e ciò che non è *smart*? La letteratura che cerca di rispondere a tale quesito è ormai molto ampia e ne diamo conto ampiamente sia in questo *background paper* sia in quello precedente.

(ii) Dando per risolto il primo quesito, come si fa a capire in che modo la *smartness* impatta sul funzionamento delle città e dei sistemi locali? La letteratura che cerca di rispondere a tale quesito è meno ampia ed ancora in evoluzione, dato che si confronta con tutti i problemi che emergono quando si deve misurare un fenomeno articolato e complesso.

(iii) Il terzo quesito è condizionato dalle risposte date ai primi due e riguarda il ruolo dei diversi livelli di governo nello sviluppo delle *smart cities*. Quali sono gli ingredienti e le regole di una *governance* efficace?

Il lavoro complessivamente condotto per la predisposizione dei due *background paper* ci ha consentito di pervenire ad alcune conclusioni, che, malgrado le contraddizioni e le alternative sempre presenti, aiutano a semplificare il quadro di riferimento e ad impostare alcune risposte di *policy*.

Anzitutto emergono cardini di riferimento comuni che servono a concentrare la riflessione, mantenendo al tempo stesso piena consapevolezza della complessità del compito.

Un primo cardine è rappresentato dalla forte multi-disciplinarietà dei problemi da affrontare e da risolvere. Numerose sono le conoscenze e le competenze da coinvolgere sia in fase di analisi che di previsione. In questo cardine includiamo

anche il carattere intrinsecamente internazionale e multi-culturale di questo campo di ricerca.

Di tali connotazioni occorre tener conto al fine di poter impostare la soluzione in tre fasi che diano spazio ad una effettiva multi-disciplinarietà, internazionalità e multiculturalità: la focalizzazione dei problemi; l'individuazione degli strumenti; la ricerca delle soluzioni. Il significato normativo del concetto di *smartness* risiede in primo luogo nella valorizzazione delle relazioni tra diversi ambiti che esso sottende.

La correttezza di metodo aiuta, ma vanno anche considerate le contraddizioni profonde cui si presta ogni scelta strategica. In questo caso la contraddizione è duplice quando riguarda la scelta dello scenario in cui incardinare localizzazione, tipologia e proiezioni delle *smart cities* della nostra Regione ed italiane. Sul piano europeo si prospetta un *trade-off* tra l'appartenenza ad una macro-regione del Centro-Europa, una macro regione Mediterranea ed una macroregione Adriatica ed Est Europea. Sul piano geo-strategico, ma con ricadute anche sul grado di "centralità" europea delle iniziative italiane, si prospetta un *trade-off* tra una proiezione volta ad includere la sponda Sud del Mediterraneo ed una proiezione puramente *inward-looking* al riparo dei confini dell'UE.

Un secondo cardine l'abbiamo individuato nel ruolo cruciale delle persone, in generale, e delle donne, in particolare, (come significativo moltiplicatore di efficacia di tale ruolo) in quanto attori consapevoli nei processi di trasformazione della struttura economica, che si incrocia con il ruolo critico dell'innovazione.

Gli aspetti rilevanti in gioco a tal proposito sono almeno quattro.

Anzitutto è opportuno richiamare quanto abbiamo evidenziato a proposito di Reich (1991). Secondo tale autore, la vera barriera all'entrata nello *smart development* è rappresentata dalla disponibilità di competenze professionali specializzate in grado di connettere tra loro tecnologie molto particolari con mercati molto particolari. Tali competenze vengono articolate in tre sottoinsiemi: (i) *problem solving skills*, orientate ad identificare per risolverli i problemi della produzione; (ii) *skills required to help*



*customers understand their needs*, orientate ad identificare le opportunità di mercato; (iii) *skills needed to link problem-solvers and problem-identifiers*, orientate a favorire la mediazione strategica tra i primi due sottoinsiemi. In questa impostazione sono centrali le attività di “broker strategici” del terzo sottoinsieme di persone che svolgono il ruolo di facilitatori (*enabler*) del processo di cambiamento. Le *pipelines* di apprendimento scolastico e basato sul lavoro ne devono tener conto.

In secondo luogo, va sottolineato come in entrambi i *background paper* abbiamo notato l'importanza dei “modelli di capitalismo” ai fini della definizione di almeno due problemi. Quello riguardante il contesto economico-istituzionale di riferimento a cui sono condizionati i comportamenti delle persone e delle imprese. Quello riguardante il potenziale di crescita dell'economia e dei settori che la compongono, nonché gli strumenti a disposizione per lo sfruttamento di tale potenziale. In sostanza, il suggerimento che ne traiamo è che ogni *smart city* è dotata di potenzialità e vincoli connessi al modello in cui opera e questo la espone a competizioni e conflitti legati al paese o alla macro-regione di cui fa parte. In questo quadro i rischi della monocultura andrebbero attentamente considerati ed evitati.

Solo per fare un esempio macroscopico, come si fa a non pensare che le attuali scelte della megalopoli londinese di far costruire 236 torri alte dai venti piani in su (22 di queste sfonderanno quota cinquanta) non sia collegata al modello ed ai settori su cui si basa lo sviluppo di questo grande *hub* finanziario mondiale?

In terzo luogo, gli spunti offerti sia dalle definizioni di *smart city* considerate sia dal ragionamento sui modelli di capitalismo porta a concludere, per un verso, che l'innovazione gioca un ruolo di condizione necessaria ma non sufficiente nell'attivazione di molti processi di *smartness*. Forse con minor attinenza alla *smart specialisation* e maggiore attinenza alle *smart cities*, si può notare che il contesto economico di riferimento e le pratiche di *policy* acquisiscono una valenza euristica quando si cercano le ragioni delle continuità e delle discontinuità che connotano il percorso innovativo delle diverse strategie.

Per altro verso, si può dire che non sempre *smart development* e innovazione si sovrappongono nel senso che in vari casi l'innovazione tecnologica non gioca neppure il ruolo di condizione necessaria. Ad esempio, vi è ampio spazio per l'impiego intelligente di stock dati di asset tramite l'innovazione organizzativa. Ma in qualche misura, sia a monte che a valle l'innovazione comporta quasi sempre l'impiego di risorse aggiuntive tramite investimenti in beni capitali tangibili e intangibili.

Infine, è opportuno ricordare come agli analisti dell'innovazione quando si impegnano nello *smart development* spetti un nuovo compito molto impegnativo. Anticipare e soddisfare nell'implementazione dei nuovi mezzi e delle nuove procedure i problemi di semplificazione che ora sono relegati in quell'area grigia che confonde l'adozione di nuovi dispositivi con la statuizione di nuove regole.

Un terzo cardine che accomuna le diverse definizioni è rappresentato dal ruolo centrale attribuito alla qualità dei servizi forniti ai cittadini e alle capacità di *government* e *governance* richieste ai diversi livelli di governo al fine di poterli erogare, posto che la costruzione della *smart city* sottende un insieme coordinato di interventi capaci di interpretare e rielaborare le esigenze e le istanze del contesto ambientale, sociale e culturale di riferimento.

Gli aspetti rilevanti in gioco a questo proposito sono almeno tre.

Anzitutto è importante dare rilievo al fatto che la buona *governance* non può essere un sostituto degli investimenti. La *governance* deve saper amalgamare regole ed investimenti, e questo tanto più se si parte da uno stato di profonda depressione che accomuna quelli privati a quelli pubblici. Ad esempio, il progetto di “rammendo” delle periferie, che individua in queste ultime le città del futuro, può diventare una risposta di grande interesse per combattere le fragilità delle città e, in particolare delle periferie, dove nessuno ha speso tempo e denaro per la manutenzione. Ma non basta l'idea e neppure un programma dettagliato se non è in grado di mobilitare le risorse pubbliche e private necessarie alla realizzazione degli investimenti

In secondo luogo, quando si cerca di analizzare il problema del governo e della *governance* nel panorama italiano si deve riconoscere che si va incontro a un quadro molto complesso. La complessità, per definizione, non può essere compresa nella sua totalità, e noi ci limitiamo a cercare all'interno del quadro che ci si trova di fronte quelle che sembrano essere le leve principali che contribuiscono a determinare in maniera fondamentale il divenire del sistema nel suo complesso.

La complessità istituzionale è acuita dalla presenza di più livelli di governo che si sovrappongono e si affiancano in un contesto di sussidiarietà verticale ed orizzontale. La performance del sistema dipende, inoltre, anche dal peso relativo che assumono nel processo decisionale gruppi sociali organizzati e *lobbies*. Infatti, quando si parla di *smart cities* e *smart communities*, lo ricordiamo, l'obiettivo è ben definito: fare delle città luoghi di progresso sociale avanzato e rigenerazione ambientale, ispirandosi in primo luogo a criteri di sostenibilità, nonché luoghi di attrazione e motori di crescita economica.

In questo quadro molto indefinito, abbiamo ritenuto opportuno esaminare un contributo della IBM all'individuazione di politiche finalizzate alla *smartness*. Tre vengono ritenute le infrastrutture su cui fare perno per incidere su quelli che vengono definiti i *core systems*: (i) la dotazione di strumenti finalizzati alla raccolta di dati ; (ii) l'interconnessione, che significa non solo internet come lo abbiamo conosciuto fino ad oggi, ma "internet delle cose" (*internet of things*) nel senso di interconnessione tra oggetti; (iii) l'elaborazione di dati e la creazione di modelli e algoritmi per collegare tra loro sistemi eterogenei (energia, ambiente, trasporti, alimentazione) all'interno dell'ecosistema urbano ed elaborare strumenti di ottimizzazione in più ambiti.

I *core systems*, su cui impattano le tre infrastrutture, sono (a) i servizi urbani, (b) i cittadini, (c) le imprese, (d) il trasporto, (e) le comunicazioni, (f) l'acqua e (g) l'energia. Questo consentirebbe la costruzione di nuovi "modelli di business" in grado di combinare il perseguimento della sostenibilità ambientale,

l'infrastrutturazione ICT e l'erogazione di servizi innovativi, al contempo auto-sostenendosi economicamente.

Diviene sempre più evidente che l'etichetta *smart* copre molti ambiti, spesso tra loro integrati e sovrapposti, e tanto più numerosi sono gli ambiti, tanto più complesso diventa il sistema. Ognuno degli attori di governo – dall'Unione Europea ai Comuni, alle imprese – incide con il proprio agire sulle città e sulle comunità, dalle direttive europee alle ordinanze dei sindaci, alle scelte di localizzazione.

Alcuni degli aspetti cruciali su cui gli attori in questione possono e devono agire riguardano: (A) la raccolta ed elaborazione di dati, che consente di monitorare una crescente mole di variabili in gioco; (B) l'innovazione e in questo quadro si ripropone la problematica del ruolo dell'operatore pubblico nel fornire un quadro di opportunità e vincoli che caratterizzano l'andamento socio-economico; (C) la conoscenza, perché la creazione e l'uso di diversi tipi di conoscenza sono aspetti centrali che attraversa orizzontalmente ognuna delle dimensioni richiamate sino ad ora.

Abbiamo fatto riferimento alla necessità di basare le nostre decisioni su dati che siano affidabili da un lato, e siano elaborati in maniera intelligente dall'altra. Ma questo è solo uno degli aspetti relativi alla creazione di conoscenza.

Le risposte ai problemi hanno spesso un carattere multi-disciplinare, e l'organizzazione delle attività mediante le quali si giunge a dare risposte vede una istituzionalizzazione che può talvolta avere carattere temporaneo.

Interessi sociali diffusi devono essere tenuti costantemente in debito conto: si pensi alla spinta verso tecnologie pulite e più rispettose dell'ambiente. I mercati diventano qualcosa di più complesso dell'interazione tra una semplice domanda e una altrettanto semplice offerta finalizzata alla soddisfazione di un bisogno al minor prezzo possibile; entrano in campo valori sociali e individuali, per cui in molti casi ha senso parlare di mercati sociali e non di semplici mercati commerciali. Presupposto per tale evoluzione è un'azione di *governance* che supporti l'accessibilità

all'informazione, la trasparenza, il coinvolgimento nelle decisioni di sviluppo della città, la partecipazione, l'integrazione ed inclusione sociale. La *governance* della *smart city* si fonda, sull'interazione tra le componenti politiche, imprenditoriali e civiche della comunità urbana, presupponendo capacità di cooperare tra le parti interessate, competenze relazionali e gestionali dei responsabili dell'attività di governo, assenza di restrizioni agli scambi di informazioni, coordinamento tra diversi livelli di governo. La *governance* diviene così una sintesi stabile e condivisa delle politiche di sviluppo urbano, funzionale alle esigenze di più sottosistemi. Essa ammette la partecipazione ai processi istituzionali di una pluralità di attori, livelli di governo, operatori del terzo settore (quali ad esempio le Fondazioni, le imprese attive nei settori ICT, enti di ricerca, agenzie formative) chiamati ad operare in più ambiti.

Da ultimo, occorre notare come nelle teorie, ma soprattutto nelle applicazioni realizzate, i servizi pubblici locali assumano una valenza fondamentale, considerato che tra gli obiettivi potenziali delle *smart cities* rientra quello di massimizzare l'accesso dei residenti a servizi pubblici locali idonei ad impattare positivamente sulla qualità della vita delle comunità urbane. Servizi pubblici gestiti in modo da far dialogare le tre competenze professionali sopra ricordate possono diventare essi stessi broker strategici per i sistemi locali in cui operano. Le imprese che li erogano si configurerebbero così come agenti facilitatori di processi innovativi in grado di orientare il potenziale della nuova infrastrutturazione tecnologica verso l'erogazione di servizi nuovi e/o più efficaci grazie alla loro capacità di coinvolgimento dei cittadini e di rilevazione dei bisogni reali.

## Riferimenti bibliografici

ABB - The European House Ambrosetti, 2012, Smart Cities in Italy: an opportunity in the spirit of the Renaissance for a new quality of life, [www.ambrosetti.eu](http://www.ambrosetti.eu).

Acemoglu D.K., 1996, A Microfoundation For Social Increasing Returns in Human Capital Accumulation, *Quarterly Journal of Economics*, No. 111 Vol. 3, pp. 779-803.

Acemoglu D.K., 2002, Technical Change, Inequality and the Labor Market, *Journal of Economic Literature*, No. 40, pp. 7-72.

Acemoglu D.K., Johnson S., Robinson J., Yared P., 2005, From Education to Democracy?, *American Economic Review*, n. 95 vol 2, pp 44-49.

Adani R., 2013, Unione o fusione di comuni: prima bisogna aver chiaro l'obiettivo, che è la capacità di governo, <http://amarevignola.wordpress.com/2011/01/15/>

ANCI, 2013, Concorso Cnr-Anci, premiati comuni di Agordo, Riccione e Siracusa, <http://www.anci.it/index.cfm?layout=dettaglio&IdDett=44321>.

Andini M., de Blasio G., Duranton G., Strange W., 2011, Marshallian Labor Market Pooling: Evidence from Italy, Roma, mimeo, Banca d'Italia.

Annoni P., Dijkstra L., 2013, EU Regional Competitiveness Index. JRC Scientific and Policy Reports. Luxembourg, Publications Office of the European Union.

ANSA, 2013, Borghi smart: piccoli comuni rinascono, [https://www.ansa.it/web/notizie/regioni/abruzzo/viaggiambiente/2013/09/08/Borghi-smart-piccoli-comuni-rinascono\\_9266464.html](https://www.ansa.it/web/notizie/regioni/abruzzo/viaggiambiente/2013/09/08/Borghi-smart-piccoli-comuni-rinascono_9266464.html).

Antonelli G., 1997, Broad Production Factors and Technological Systems, in G. Antonelli e N. De Liso (a cura di), *Economic Analysis of Structural Change and Technical Progress*, London, Routledge, pp. 86-106, 1997.

Antonelli G., 2012, Politiche del lavoro e della crescita nell'economia dei servizi dopo la crisi globale: sviluppo umano o efficienza?, *Economia dei Servizi*, VII(1), 3-23.

Antonelli G., 2012, Governo e governance dei servizi di pubblica utilità per lo sviluppo umano: un'introduzione, *Economia dei Servizi*, Vol. VII (2, 2012, 217-236.

Antonelli G., De Liso N. (eds.), 2004, *European Economic Integration and Italian Labour Policies*, Aldershot, Ashgate.

Antonelli G., De Liso N., 2012, "Sviluppo sostenibile, complessità, conoscenza", in G. Antonelli et al. (a cura di), *Economia come scienza sociale. Teoria, istituzioni, storia. Studi in onore di Alberto Quadrio Curzio*, Bologna, Il Mulino.

- Antonelli G, Pedrini G., Manitiu D.N., 2014, Politiche per la montagna in Emilia-Romagna: valutazione di 13 progetti di sviluppo dell'Appennino Bolognese, *Rivista di Politica Economica*, in corso di pubblicazione.
- Antonietti R., Cainelli G., 2012, KIBS and the City: GIS Evidence from Milan, *Economia Politica*, 29(3), pp. 305-318.
- Ashworth G., Page S. J., 2011, Urban Tourism Research: Recent Progress and Current Paradoxes, *Tourism Management*, 32, pp. 1-15.
- Atkinson T., Cantillon B., Marlier E. Nolan B., 2002, *Social Indicators. The EU and Social Inclusion*. Oxford University Press, Oxford.
- Becattini G., 2000, *Il Distretto Industriale*, Rosenberg & Sellier, Torino.
- Between, 2013, Smart City Index. Confrontarsi per diventare smart. Report 2013, Milano.
- Boschma R., 2005, Proximity and Innovation. A Critical Assessment, *Regional Studies*, vol. 39, pp. 61-74.
- Boschma R. A, Fritsch M., 2009, Creative Class and Regional Growth: Empirical Evidence from Seven European Countries, *Economic Geography*, 85(4), pp. 391-423.
- Brasili C., Bertini S., 2014, Sviluppo locale e città, Laboratorio Urbano sullo Sviluppo Locale, Bologna, mimeo.
- Bratti M., Leombruni R., 2009, Local human capital externalities and wages at the firm level: the case of Italian manufacturing. IZA Discussion Paper N. 4613.
- Brown P., Lauder H., Ashton D., 2011, *The Global Auction: The Broken Promises of Education, Jobs and Incomes*. New York, Oxford University Press.
- Capello R., Faggian A., 2005, Collective Learning and Relational Capital in Local Innovation Processes, *Regional Studies*, 39(1), pp. 75-87.
- Caragliu A., Del Bo C., 2012, Smartness and European Urban Performance: Assessing the Local Impacts of Smart Urban Attributes, *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 25(2), 97-113.
- Caragliu A., Del Bo C., Nijkamp P., 2011, Smart Cities in Europe, *Journal of Urban Technology*, 18 (2), 65-80.
- Carvalho L., Germini M., Lazzerini I., van den Berg L., van der Borg J., van Tuijl E., 2013, *Research Project Energy Transition in Cities. Lifestyle, Experimentation and Change. Background, Review and a Frame of Analysis. First Case Study: Stockholm*, Working Paper 1/2013, Enel Foundation.
- Cassa Depositi e Prestiti, 2013, *Smart City. Progetti di sviluppo e strumenti di finanziamento*, Roma.

Chourabi H., Taewoo N., Walker S., Gil-Garcia J. R., Mellouli S., Nahon K., Pardo T. A. e H. J. Scholl, 2012, Understanding Smart Cities: An Integrative Framework, *Proceedings of the 45<sup>th</sup> Hawaii International Conference on System Sciences*, pp. 2289-2297.

Cnel – Istat, 2013, Il benessere equo e sostenibile in Italia - Rapporto 2013, Istat, Roma.

CNR, 2013, I comuni vincitori. Categoria di partecipazione: comune con una popolazione residente pari o inferiore a 7.000 abitanti, <https://www.smartcities.cnr.it/i-comuni-vincitori>.

Council of European Municipalities and Regions, 2006, The European Charter for equality of men and women in local life, Presented at CEMR's general assembly, Innsbruck.

Cracolici M. F., Nijkamp P., Rietveld P., 2008, Assessment of Tourism Competitiveness by Analysing Destination Efficiency, *Tourism Economics*, 14(2), pp. 325-342.

Crouch G. I., Ritchie J. R. B., 1999, Tourism, Competitiveness, and Social Prosperity, *Journal of Business Research*, 44, pp. 137-152.

Deakin M. (ed.), 2014, *Smart Cities. Governing, Modelling and Analysing Transition*, London, Routledge.

Deery M., Jago L., Fredline L., 2012, Rethinking Social Impacts of Tourism Research: A New Research Agenda, *Tourism Management*, 33, pp. 64-73.

De Liso N., 2008, ICTs and the Digital Division of Labour, in R. Leoncini, S. Montresor (eds.), *Dynamic Capabilities, Firms' Organization and Local Systems of Production*, London, Routledge, pp. 346-374.

De Santis R., Alessandra Fasano A., Mignolli N., Villa A., 2014, Il fenomeno smart cities, *Rivista Italiana di Demografia e Statistica*, 143-150

Dodgson M., Gann D., 2011, Technological Innovation and Complex Systems in Cities, *Journal of Urban Technology*, 18 (3), 101–113.

EC – European Council, 1994, *Europe and the Global Information Society – Bangemann Report*, Brussels.

EC – European Commission, 1997, *Green Paper on the Convergence of the Telecommunications, Media and Information Technology Sectors, and the Implications for Regulation*, Brussels.

EC – European Commission, 2005, *Collaboration @ Work. The 2005 Report on New Working Environments and Practices*, October, Brussels.

EITO – European Information Technology Observatory, 2003, *2003 Report*, EITO, Frankfurt.



European Commission, 2006, Communication from the Commission to the Council and the European Parliament on Thematic Strategy on the Urban Environment, COM/2005/0718.

European Commission, 2010, A Strategy for Smart, Sustainable and Inclusive Growth, COM 2020, Bruxelles.

European Commission, 2011, Strategic Energy Technology (SET)-Plan - Smart Cities and Communities Initiative.

European Commission, 2012a, Smart Cities and Communities - European Innovation Partnership, COM 4701, Bruxelles.

European Commission, 2012b, *Connecting Smart and Sustainable Growth through Smart Specialisation. A Practical Guide for ERDF Managing Authorities*, Bruxelles.

Eurostat, 2010, *European Regional and Urban Statistics Reference Guide*, Luxembourg, Publications Office of the European Union.

Eurostat, 2011, *Eurostat Regional Yearbook 2011*, Luxembourg, Publications Office of the European Union.

Eurostat, 2013, *Eurostat Regional Yearbook 2013*, Luxembourg, Publications Office of the European Union.

Faini R., Galli G., Gennari P., Rossi F., 1997, An Empirical Puzzle: Falling Migration and Growing Unemployment Differentials among Italian Regions, *European Economic Review*, 41(3-5), 571-579.

Florida, R., 2002, *The Rise of the Creative Class, and how it's Transforming Work, Leisure, Community and Everyday Life*, Basic Books, New York.

Florida R., 2005, *Cities and The Creative Class*, London, Routledge.

Florida R., Mellander C., Stolarick K., 2008, Inside the Black Box of Regional Development – Human Capital, the Creative Class and Tolerance, *Journal of Economic Geography*, 8, pp. 615-649.

Forum PA, 2012, Piccolo e intelligente la smart city nelle soluzioni dei comuni italiani, <http://saperi.forumpa.it/story/69410/piccolo-e-intelligente-la-smart-city-nelle-soluzioni-dei-comuni-italiani#.UtqabSpd7IU>.

Forum PA, 2013, ICity Rate. La classifica delle città intelligenti.

Forum PA, 2014, Smart cities e smart communities: l'innovazione che nasce dal basso <http://smartinnovation.forumpa.it/story/65555>.

Forum PA, 2014, Comune unico emergenza e risorsa delle piccole comunità. <http://saperi.forumpa.it/story/75058/>

- Frenken K., Van Oort F. and Verburg T. (2007), Related Variety, Unrelated Variety and Regional Economic Growth, *Regional Studies*, vol. 41, pp. 685–697.
- Gasparini D., 2012, Smart cities: le buone pratiche dei Comuni si confrontano, <http://www.legautonomie.it/Documenti/Ambiente/FOCUS-Smart-cities-le-buone-pratiche-dei-Comuni-si-confrontano>.
- Gibbons M., Limoges C., Novotny H., Schwartzman S., Scott P. e Trow M., 1994, *The New Production of Knowledge*, London, Sage.
- Giffinger R., Fertner C., Kramar H., Kalasek R., Pichler-Milanović N., Meijers E., 2007, *Smart Cities: Ranking of European Medium-Sized Cities*. Vienna, Austria: Centre of Regional Science (SRF), Vienna University of Technology.
- Gillespie A., Richardson R., Cornford J., 1995, Review of Telework in Britain: Implications for Public Policy, Report for the *Parliamentary Office of Science and Technology*, London, House of Commons.
- Glaeser E., Kallal H., Scheinkman J. and Shleifer A., 1992, Growth in Cities, *Journal of Political Economy*, vol. 100, pp. 1126–1152.
- Glaeser E. L., Maré, 2001, Cities and Skills, *Journal of Labor Economics*, 19 (2), 316-342.
- Glaeser E. L., Kolko J., Saiz A., 2001, Consumer City, *Journal of Economic Geography*, 1, 27–50.
- Glaeser E. L. e M. G. Resseger, 2010, The Complementarity between Cities and Skills, *Journal of Regional Science*, 50(1), pp. 221-244.
- Glaeser E. L.; Berry C. R., 2006, Why Are Smart Places Getting Smarter? in Rappaport Institute for Greater Boston and Taubman Center for State and Local Government Policy Briefs, mimeo.
- Glaeser E. L., Gottlieb J. D., 2006 *Urban Resurgence and the Consumer City*, Harvard Institute of Economic Research Discussion Paper No. 2109
- Glaeser E. L., Saiz A, 2004, The Rise of the Skilled City, in *Brookings-Wharton Papers on Urban Affairs* n. 5, 47-94.
- Graham S., 2002, Bridging Urban Digital Divides: Urban Polarization and Information and Communication Technologies, *Urban Studies*, 39(1), 33-56.
- Granelli, 2012, Città Intelligenti? Per una via italiana alle Smart Cities, Roma Luca Sossella Editore.
- Ha-Joon Chang C., 2010, 23 Things they don't Tell you about Capitalism, London Penguin Books.

- Hall R. E., 2000, The Vision of a Smart City, *Proceedings of the 2nd International Life Extension Technology Workshop*, Paris, France, September 28,
- Harrison C., Eckman B., Hamilton R., Hartswick P., Kalagnanam J., Paraszczak J., Williams P., 2010, Foundations for Smarter Cities, *IBM Journal of Research and Development*, 54(4).
- Hawkes J., 2001, The Fourth Pillar of Sustainability: Culture's Essential Role in Public Planning, Common Ground Publishing Pty and Cultural Development Network, Victoria.
- Henderson V., Kunkoro A., Turner M. (1995), Industrial Development in Cities, *Journal of Political Economy*, vol. 103, pp. 1067-1090.
- Hollands R.G., 2008, Will the Real Smart City Please Stand up? Intelligent, Progressive or Entrepreneurial?, *City*, 12(3), 303-320.
- Hudson R, 1999, The Learning Economy, the Learning Firm and the Learning Region: A Sympathetic Critique of the Limits of Learning, *European Urban and Regional Studies*, vol. 6, pp. 59-72.
- Huws U., Korte W.B., Robinson S., 1990, *Telework: Towards the Elusive Office*, New York, John Wiley & Sons.
- IBM, 2009, *How Smart is Your City?* IBM Institute for Business Value, Somers, IBM Global Service.
- IBM, 2012, *How to Transform a City. White Paper*, Armonk, IBM Corporate.
- IBM, 2013a, *How to Reinvent a City?*, Armonk, IBM Corporate Citizenship.
- IBM, 2013b, *Insatiable Innovation. From Sporadic to Systemic*, IBM Institute for Business Value, Somers, IBM Global Service.
- IBM, 2013c, *IBM Annual Report 2012*, IBM.
- IDSE-CNR, 1999, *Trasformazioni strutturali e competitività dei sistemi locali di produzione. Rapporto sul cambiamento strutturale dell'economia italiana*, Milano, Franco Angeli.
- Il Sole 24 Ore, 2013, La Bce: ripresa moderata nel 2013. Pmi: Italia capofila ma le aziende producono meno, <http://www.ilsole24ore.com/art/finanza-e-mercati/2013-07-11/ripresa-moderata-2013-italia-102700.shtml?uuid=AbCZsGDI>.
- ISTAT, 2012, *Aspetti della vita quotidiana. Anno 2011*, Roma, Istat.
- ISTAT, 2012, *Cittadini e nuove tecnologie. Anno 2012*, Roma, Istat.
- ISTAT, 2013, *Le tecnologie dell'informazione e della comunicazione nella Pubblica Amministrazione. Anno 2012*, Roma, Istat.

- Jackson D., 2006, Dependable Software by Design, *Scientific American*, vol. 294, n. 6, pp. 58-65.
- Jacobs, J., 1969, *The Economy of Cities*, Random House, New York.
- Jessop B., 1998, The Narrative of Enterprise and the Enterprise of Narrative: Place Marketing and the Entrepreneurial City, in Hall T. e P. Hubbard (eds.), *Entrepreneurial City*, Chichester, Wiley, pp. 77-99.
- Kim K., Uysal M., Sirgy M. J., 2013, How Does Tourism in a Community Impact the Quality of Life of Community Residents?, *Tourism Management*, 36, pp. 527-540.
- Kourtit K., Nijkamp P., Arribas D., 2012, Smart Cities in Perspective – A Comparative European Study by means of Self-organizing Maps, *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 25(2), 229-246.
- Leoncini R., Cattani L., Guidetti G., Pedrini G., 2013, Comunità intelligenti e smart specialisation: lo stato dell'arte, Background Paper n. 1, Bologna, HerAcademy.
- Leoncini R., Cainelli G., 1999, Externalities and Long-term Local Industrial Development. Some Empirical Evidence from Italy, *Revue d'Economie Industrielle*, vol. 90, n. 1, pp. 25-39.
- Lucas R., 1988, On the Mechanics of Economic Development, *Journal of Monetary Economics*, n. 22, pp. 3-42.
- Marlet G., van Woerkens C., 2007, The Dutch Creative Class and how it Fosters Urban Employment Growth, *Urban Studies*, 44, pp. 2605-2626.
- Marshall A., 1920, *Principles of Economics, Eight Edition*, MacMillan, London.
- Mathur V., 1999, Human Capital-based Strategy for Regional Economic Development in *Economic Development Quarterly*, 13(3), 203-216
- Metcalf J.S., Gagliardi D., De Liso N., Ramlogan R., 2012, Innovation Systems and Innovation Ecologies: Innovation Policy and Restless Capitalism, Progetto OPENLOC, WP n. 3.
- Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, MIUR, Decreto Direttoriale 5 luglio 2012 n. 391.
- Moretti E., 2004, *Human Capital Externalities in Cities*, in Henderson J.V. and Thisse J.F. (eds.), *Handbook of Urban and Regional Economics*, Vol. 4, Amsterdam, North-Holland
- Moretti E., 2004, Estimating the Social Returns to Higher Education: Evidence from Cross-Sectional and Longitudinal Data, *Journal of Econometrics*, vol. 121, 175-212.
- Moretti E., 2013, *The New Geography of Jobs*, Mariner Books, New York.

Morozov E., 2013, *To Save Everything, Click. The Folly of Technological Solutionism*, New York, Publica Affairs.

Natural Resources Defense Council, 2013, What are Smarter Cities?, Disponibile alla webpage: <http://smartercities.nrdc.org/about>.

Newton P. W., 2012, Liveable and Sustainable? Socio-Technical Challenges for Twenty-First-Century Cities, *Journal of Urban Technology*, 19(1), 81-102.

OECD, 1996, *The Knowledge-Based Economy*, OECD, Paris.

OECD, 1998, Towards Sustainable Development, Environmental Indicators, Paris, OECD.

OECD, 1999, Improving Evaluation Practices. Best Practice Guidelines for Evaluation and Background Paper, PUMA/PAC(9)1, Paris, OECD.

OECD, 1999, *Oecd Historical Statistics*, Paris, OECD.

OECD, 2002, Evaluating Local Economic and Employment Development, How to assess what works among programmes and policies, Vienna conference, working paper, Wien, OECD.

OECD, 2006, *Oecd Information Technology Outlook*, Paris, OECD.

Papaioannou, T., Wiend D., Chataway J., 2007, Knowledge Ecologies and Ecosystems? An Empirically Grounded Reflection on Recent Developments in Innovation Systems Theory, The 6th International Triple Helix Conference on University-Government-Industry Relations, mimeo, Singapore (16-18 May).

Pedrini G., Manitiu D.N., 2012, Equity and Sustainability Indicators in a World City Context. Some Insight from the European Union, 5th Beijing Forum, The Harmony of Civilizations and Prosperity for All - Challenges and Opportunities: New Thinking in New Reality, 2-4 November, Collection of papers.

Pultrone G., 2013, Sfide di “genere” per smart cities più umane fra teoria, prassi e auspicabili scenari futuri, *Territorio della Ricerca su Insediamenti e Ambiente*, vol. 10(1), pp. 57-70.

Pirani A., 2013, SEV: Comuni: fusione o unione?, <http://www.vaol.it/it/notizie/sev-comuni-fusione-o-unione-lo-spiega-un-esperto.html>

Poelhekke, 2006, Do Amenities and Diversity Encourage City Growth? A Link through Skilled Labour, EUI Working Papers n. 2006/10.

Purcell K., Elias, P., 2004, SOC (HE): A Classification of Occupations for Studying the Graduate Labour Market, ESRU Research Paper n. 6.

Purcell, K., Elias, P., 2013, Classifying Graduate Occupations for the Knowledge Society, HECSU Working Paper n. 5.

Purcell K., Elias, P., Atfield G., Behle H., Ellison R., Luchinskaya D., Snape J., Conaghan L., Tzanakou C., 2012, Futuretrack Stage 4: Transitions into Employment, Further Study and Other Outcomes. Manchester: HECSU. Summary report, Institute for Employment Research, Warwick.

Quadrio Curzio, 1999, Globalizzazione: profili economici, *Il Mulino*, n. 1, gennaio-febbraio, pp. 41-54.

Reich, R., 1991, *The Work of Nations*, Vintage Books, New York.

Sabel C., 1984, Le innovazioni tecnologiche nelle imprese di dimensioni piccole e medie, in Antonelli G. (a cura di), *Innovazioni tecnologiche e struttura produttiva: la posizione dell'Italia*, Bologna, Il Mulino, pp. 45-75.

Savona News, 2013, Progetto smart city in sei comuni savonesi, <http://www.savonanews.it/2013/10/23/leggi-notizia/argomenti/attualit/articolo/progetto-smart-city-in-sei-comuni-savonesi.html>.

Sforzi F., 1987, L'identificazione spaziale, in G. Becattini (a cura di), *Mercato e forze locali*, il Mulino, Bologna.

Shapiro J. M., 2006, Smart Cities, Quality of Life, Productivity, and the Growth Effects of Human Capital, *Review of Economics and Statistics*, 88(2), 324-335.

Telara A., 2013, Dalla smart city allo smart country, [http://www.businesspeople.it/Societa/Attualita/Dalla-smart-city-allo-smart-country\\_51040](http://www.businesspeople.it/Societa/Attualita/Dalla-smart-city-allo-smart-country_51040).

Tinagli I., Florida R., 2005, *L'Italia nell'era creativa*. Creativity Group Europe.

Toppeta D., 2010, *The Smart City Vision: How Innovation and ICT Can Build Smart, "Livable", Sustainable Cities*. The Innovation Knowledge Foundation.

United Nations Human Settlements Programme (UN-HABITAT), 2008, *Gender mainstreaming in local authorities. Best practices*, Nairobi, United Nations.

United Nations Human Settlements Programme (UN-HABITAT), 2012, *Gender equality for smarter cities*, Nairobi, United Nations.

Washburn D., Sindhu U., Balaouras S., Dines R. A., Hayes N. M., Nelson L. E., 2010, *Helping CIOs Understand "Smart City" Initiatives: Defining the Smart City, Its Drivers, and the Role of the CIO*. Cambridge, MA: Forrester Research, Inc.

Zamparini L., Reggiani A., 2010, The Value of Reliability and Its Relevance in Transport Networks, in M. Givoni e D. Banister (eds.), *Integrated Transport. From Policy to Practice*, London, Routledge, 97-115.

## Appendice - Un'applicazione delle misure di smartness alle città italiane.

Tabella 1 Indicatori della dimensione "Istruzione e formazione" del Progetto BES

N.	Nome indicatore	Fonte	Rilevazione	Periodicità	Serie storica	Livello regionale
1	Partecipazione alla scuola dell'infanzia	MIUR		Annuale		SI
2	Persone con almeno il diploma superiore	Istat	Rilevazione sulle Forze di lavoro	Annuale	Dal 2004 con la nuova serie	SI
3	Persone che hanno conseguito un titolo universitario	Istat	Rilevazione sulle Forze di lavoro	Annuale	Dal 2004 con la nuova serie	SI
4	Uscita precoce dal sistema di istruzione e formazione	Istat	Rilevazione sulle Forze di lavoro	Annuale	Dal 2004 con la nuova serie	SI
5	Giovani che non lavorano e non studiano (Neet)	Istat	Rilevazione sulle Forze di lavoro	Annuale	Dal 2004 con la nuova serie	SI
6	Partecipazione alla formazione continua	Istat	Rilevazione sulle Forze di lavoro	Annuale	Dal 2004 con la nuova serie	SI
7	Livello di competenza alfabetica degli studenti	Invalsi		Annuale	Dall'a.s. 2010-2011	SI
8	Livello di competenza numerica degli studenti	Invalsi		Annuale	Dall'a.s. 2010-2011	SI
9	Persone con alti livelli di competenza informatica	Istat	Indagine Aspetti della vita quotidiana	Annuale	Dal 2005	SI
10	Partecipazione culturale	Istat	Indagine Aspetti della vita quotidiana	Annuale	Completa dal 2009 (dal 2005 solo alcuni sotto-indicatori)	SI

Tabella 2 Indicatori della dimensione "Ricerca e innovazione" del Progetto BES

N.	Nome indicatore	Fonte	Rilevazione	Periodicità	Serie storica	Livello regionale
1	Intensità di ricerca	Istat	Indagine sulla R&S nelle imprese; Indagine sulla R&S nelle organizzazioni non profit; Indagine sulla R&S negli enti pubblici	Annuale	Dal 1963	SI
2	Propensione alla brevettazione	Eurostat		Annuale	Dal 1978	SI
3	Incidenza dei lavoratori della conoscenza sull'occupazione	Istat	Rilevazione sulle Forze di lavoro	Annuale	Dal 1995	SI
4	Tasso di innovazione tecnologica del sistema produttivo	Istat	Cis (Community Innovation Survey)	Biennale	Dal 1992	SI
5	Tasso di innovazione di prodotto/servizio del sistema produttivo nazionale	Istat	Cis (Community Innovation Survey)	Biennale	Dal 1992	SI
6	Specializzazione produttiva nei settori ad alta intensità di conoscenza	Istat	Rilevazione sulle Forze di lavoro	Annuale	Dal 1997	SI
7	Intensità d'uso di Internet	Istat	Community survey on ICT usage in households and by individuals	Annuale	Dal 2006	SI



Tabella 3 – Rassegna delle indagini sulla smartness delle città Italiane

<b>Autori</b>	<b>Dataset</b>	<b>Ambito geografico</b>	<b>Famiglie di indicatori</b>	<b>Metodologia</b>
Tinagli e Florida (2005)	Diversi	103 città italiane (tutti i capoluoghi di provincia)	1) Talento (3 indicatori) 2) Technology (3 indicatori) 3) Tolerance (3 indicatori)	Media degli indici normalizzati
Vienna-Centre of Regional Science (2007)	European Urban Audit (1999-2002), Eurobarometer special surveys, Eurostat database, Study on creative industries in Europe	70 città europee di medie dimensioni (include 4 città italiane)	1) Smart Economy (6 fattori e 12 indicatori) 2) Smart People (7 fattori e 15 indicatori) 3) Smart Governance (3 fattori e 9 indicatori) 4) Smart Mobility (4 fattori e 9 indicatori) 5) Smart Environment (4 fattori e 9 indicatori) 6) Smart Living	Aggregazione ponderata dei valori standardizzati degli indicatori rilevanti
Caragliu e Del BO (2012)	European Urban Audit (1999-2002) (2003-2006)	94 città europee incluse 15 italiane.	1) Numero di visitatori dei musei per residente 2) Lunghezza della rete di trasporto pubblico 3) Numero di moduli amministrativi scaricabili dal sito ufficiale	Impatto della smartness sul PIL medio pro-capite
The European House-Ambrosetti (2012)	Non indicati	13 città italiane	1) Mobilità 2) Risorse 3) Qualità della vita (3 indicatori di performance e 6 indicatori di azione per ciascuna area)	Aggregazione normalizzata degli indicatori rilevanti
Smart city Index (2013)	Diversi	116 città italiane (tutti i capoluoghi di provincia)	1) Broadband (6 indicatori) 2) Smart Mobility (35 indicatori) 3) Smart Health (9 indicatori) 4) Smart Education (6 indicatori) 5) Smart Government (54 indicatori) 6) Mobilità Alternativa (14 indicatori) 7) Energie Rinnovabili (7 indicatori) 8) Efficienza Energetica (14 indicatori) 9) Risorse Naturali (8 indicatori)	Media degli indici normalizzati.
ICity Rate (2013)	Diversi	103 città italiane	1) Economy (25 fattori e 28 indicatori) 2) Environment (6 fattori e 7 indicatori) 3) Governance (11 fattori e 24 indicatori) 4) Mobility (6 fattori e 7 indicatori) 5) Quality of Life (19 fattori e 20 indicatori)	Aggregazione della media geometrica dei valori normalizzati.

			6) Social capital (15 fattori e 18 indicatori)	
--	--	--	---------------------------------------------------	--

Tabella 4 – Indagini sul grado di smartness delle città italiane

<b>Tinagli e Florida (2005) prime 20 città</b>	<b>Vienna-Centre of Regional Science (2007)</b>	<b>Caragliu e Del BO (2011)</b>	<b>The European House-Ambrosetti (2012)</b>	<b>Smart City Index (2013) prime 20 città</b>	<b>I-City Rate (2013) prime 20 città</b>
Roma	Trento	Torino	Milano	Bologna	Trento
Milano	Trieste	Trento	Roma	Milano	Bologna
Bologna	Ancona	Milano	Venezia	Roma	Milano
Trieste	Perugia	Reggio Calabria	Bolzano	Reggio Emilia	Ravenna
Firenze		Bologna	Bologna	Torino	Parma
Genova		Cremona	Genova	Firenze	Padova
Torino		Palermo	Trieste	Brescia	Firenze
Parma		Caserta	Torino	Piacenza	Reggio Emilia
Rimini		Cagliari	Palermo	Parma	Torino
Perugia		Ancona	Napoli	Monza	Venezia
Modena		Sassari	Verona	Cremona	Bolzano
Padova		Potenza	Firenze	Vicenza	Genova
Pisa		Catanzaro	Bari	Forlì	Siena
Reggio Emilia		Venezia		Pisa	Modena
Ravenna		Taranto		Modena	Aosta
Terni				Genova	Ferrara
Verona				Bari	Udine
Siena				Verona	Bergamo
Piacenza				Bergamo	Rimini
Pesaro-Urbino				Padova	Pisa

Tabella 5 – Indicatori ambientali: analisi delle componenti principali

Componenti	N	Descrizione	Indicatori	Dimensione	DPSIR
1D. CITY_ACC	178	Accessibilità	i. Accessibilità via treno (2003-2006), ii. Accessibilità multimodale (2003-2006).	Ambientale	Driving force
2D. PRIV_TRANS	178	Diffusione di mezzi di trasporto privati	i. Numero di automobili per 1000 ab. ii. Numero di motocicli per 1000 ab.	Ambientale	Driving force
1P. RES_CONS	142	Consumo di risorse	i. Consumo di risorse idriche (m3 all'anno) per ab. ii. Rifiuti solidi raccolti all'anno per ab.	Ambientale	Pressure
2P. WAT_PRICE	142	Prezzo risorse idriche	i. Prezzo di un m3 di acqua per uso domestico	Ambientale	Pressure
1S. POLL_AIR	108	Inquinamento dell'aria	i. Numero di giorni all'anno in cui la quantità di Pm10 eccede 50 µg/m <sup>3</sup> ii. Media annua della concentrazione di NO2 iii. Numero di giorni all'anno in cui l'ozono eccede 120 µg/m <sup>3</sup>	Ambientale	State
2S. WAS_LAND	108	Rifiuti in discarica	i. Proporzione di rifiuti destinati alla discarica	Ambientale	State
1I. MOR<65	105	Tasso di mortalità precoce	i. Tasso di mortalità tra la popolazione <65 anni ii. Tasso di mortalità tra la popolazione <65 anni dovuta a malattie cardiache e respiratorie.	Ambientale	Impact
2IROAD_ACC	105	Morti e feriti dovuti a incidenti automobilistici	i. Numero di morti in incidenti stradali per 10000 ab. ii. Numero di persone seriamente ferite in incidenti stradali per 10000 ab.	Ambientale	Impact
1R. TRANS_NETWORK	50	Reti di trasporto	i. Lunghezza della rete di trasporto pubblico divisa per l'estensione dell'area urbana ii. Numero di fermate del trasporto pubblico per km2	Ambientale	Response
2R. MOB_MAN	50	Mobility management	i. Numero di autobus (o equivalenti) operativi per 1000 ab. ii. Numero di parcheggi per 1000 automobili.	Ambientale	Response
3R. ENVIR_SER	50	Servizi ecologici pro-capite	i. Lunghezza della rete di trasporto pubblico per ab. ii. Aree verdi (in m2) pro-capite	Ambientale	Response
4R. RECYCLING	50	Riciclaggio dei rifiuti	i. Proporzione di rifiuti riciclati	Ambientale	Response

Tabella 6 – Dimensione ambientale: classifica delle città italiane

<b>DRIVING</b>	<b>PRESSURE</b>	<b>STATE</b>	<b>IMPACT</b>	<b>RESPONSE</b>	<b>AGGREGATO</b>
Milano	Campobasso	Trieste	Brescia	Perugia	Milano
Venezia	Reggio Calabria	Perugia	Potenza	Torino	Venezia
Torino	Sassari	Venezia	Modena	Milano	Perugia
Bologna	Potenza	Ancona	Trieste	Cagliari	Trieste
Cremona	L'Aquila	Palermo	Milano	Venezia	Trento
Verona	Verona	Cagliari	Perugia	L'Aquila	Cagliari
Trento	Pescara	Firenze	Bologna	Firenze	Torino
Napoli	Trento	Trento	Cagliari	Brescia	Firenze
Bari	Palermo	Roma	Firenze	Trento	L'Aquila
Genova	Genova	Taranto	Trento	Ancona	Brescia
Firenze	Bologna	Genova	Pescara	Trieste	Ancona
Caserta	Roma	Padova	Campobasso	Genova	Bologna
Taranto	Milano	Napoli	Torino	Bologna	Genova
Ancona	Bari	Cremona	Padova	Napoli	Reggio Calabria
Trieste	Cremona	Modena	Verona	Padova	Napoli
Campobasso	Napoli	Brescia	Catanzaro	Pescara	Pescara
Roma	Ancona	Pescara	Genova	Reggio Calabria	Potenza
Reggio Calabria	Torino	Bologna	Reggio Calabria	Cremona	Taranto
Pescara	Perugia	Campobasso	Sassari	Bari	Campobasso
Perugia	Padova	Verona	Ancona	Verona	Verona
Cagliari	Bonn	Bari	L'Aquila	Roma	Roma
Potenza	Cagliari	Torino	Napoli	Campobasso	Modena
L'Aquila	Modena		Bari	Potenza	Sassari
Catanzaro	Brescia		Roma	Salerno	Cremona
Sassari	Catania		Salerno	Modena	Padova
Palermo	Firenze		Palermo	Catania	Salerno
Padova	Venezia		Taranto	Palermo	Catanzaro
Catania			Caserta	Foggia	Palermo
			Foggia		Bari
			Cremona		Foggia
			Catania		Caserta
					Catania

Figura 1 – Dimensione ambientale: analisi cluster aggregata delle città italiane

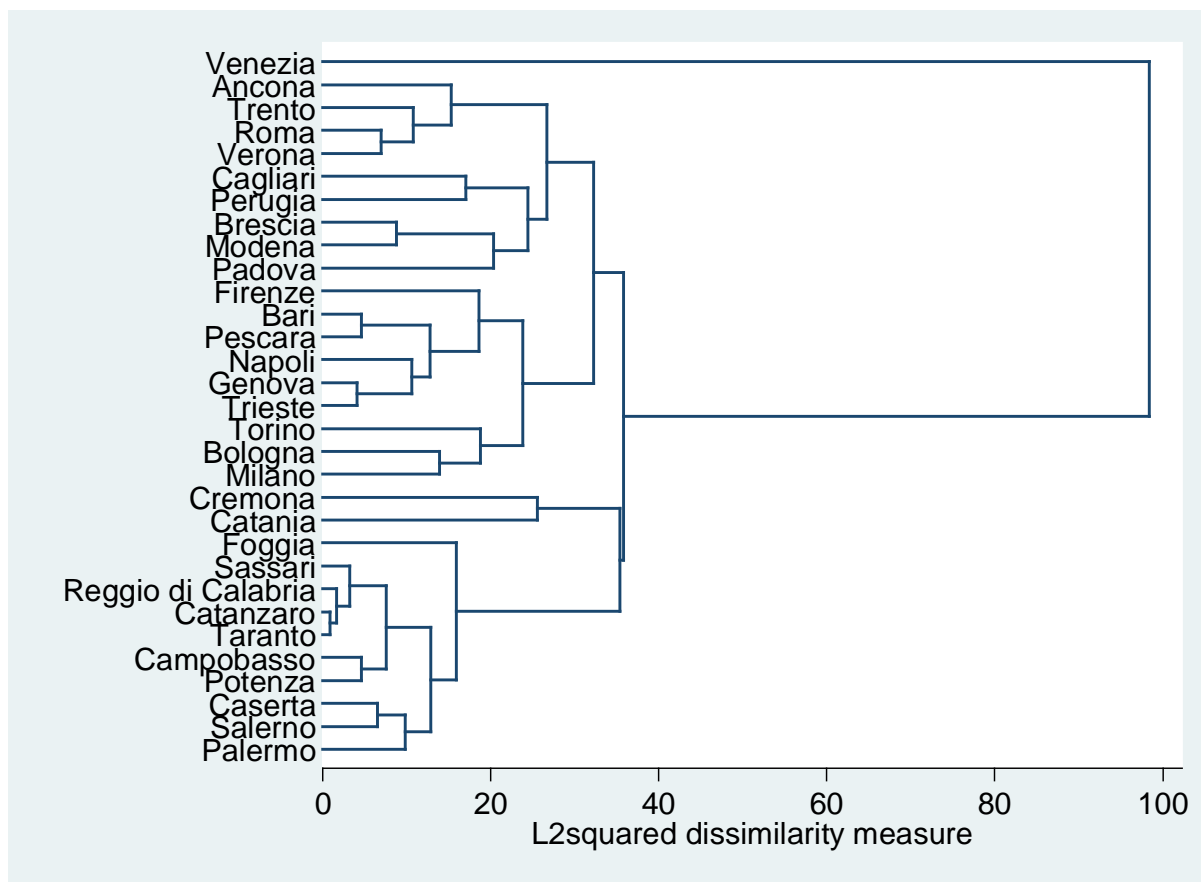


Tabella 7 - Dimensione ambientale: selezione dei cluster a livello europeo

Cluster	Numero di città	Città italiane	Principali città Europee
<b>a) Driving Forces</b>			
ED1 Elevato tasso di motorizzazione (automobili e motocicli)	10	Roma, Napoli, Palermo, Genova, Firenze, Trieste, Ancona, Pescara, Caserta, Catania	-
ED2 Scarsa accessibilità alle infrastrutture ferroviarie e al trasporto multimodale, e massima diffusione di automobili a uso privato	6	Padova	-
ED3 Scarsa accessibilità alle infrastrutture ferroviarie e multimodali, e ad elevato tasso di motorizzazione (automobili e motocicli).	17	Bari, L'Aquila, Campobasso, Taranto, Potenza, Catanzaro, Reggio Calabria, Sassari, Cagliari, Trento, Perugia	Valencia, Sevilla, Málaga, Palma de Mallorca,
ED4 Massima accessibilità alle infrastrutture ferroviarie e al trasporto multimodale ed elevata diffusione di automobili a uso privato.	9	Milano, Venezia, Torino, Bologna, Verona, Cremona	Praha, Luxembourg, Barcelona
ED5 Elevata accessibilità alle infrastrutture ferroviarie, e basso tasso di motorizzazione (automobili e motocicli).	34	-	Dresden, Budapest, Warszawa, Krakow, Bratislava, Malmö, Leeds, Liverpool, Manchester, Cardiff, Cambridge, Tallinn, Kosice, Glasgow, Edinburgh, Newcastle upon Tyne
ED6 Massima accessibilità alle infrastrutture ferroviarie e basso tasso di motorizzazione (automobili e motocicli).	48		Bruxelles, Antwerpen, Gent, Liège, Berlin, Hamburg, München, Köln, Frankfurt, Dortmund, Düsseldorf, Bremen, Hannover, Nürnberg, Bochum, Bonn, 's-Gravenhage, Amsterdam, Rotterdam, Utrecht, London, Leipzig, Wien, Birmingham
ED7 Scarsa accessibilità alle infrastrutture ferroviarie e al trasporto multimodale.	54		Brno, Madrid, Katowice, Ljubljana, Sofia, Zaragoza, Riga, Vilnius, Kaunas, Lodz, Tampere, Turku, Stockholm, Göteborg, Aberdeen, Varna
<b>b) Pressure</b>			
EP1 Consumi di acqua e produzione di rifiuti nella media, e basse tariffe del servizio idrico.	13	Campobasso, Reggio C., Sassari, Palermo,	Warsawa, Wien, Malmo
EP2 Basso consumo di risorse idriche, bassa produzione di rifiuti solidi., basse tariffe del servizio idrico.	26	-	Lodz, Krakow,

EP3 Basso consumo di risorse idriche, bassa produzione di rifiuti solidi, alte tariffe del servizio idrico.	35	-	Bruxelles, Frankfurt, Berlin,
EP4 Elevata produzione di rifiuti solidi e alte tariffe del servizio idrico.	7	-	Hamburg, Luxembourg
EP5 Elevata produzione di rifiuti e elevato consumo risorse idriche e alte tariffe del servizio idrico.	10	Firenze, Catania, Cagliari, Brescia	Lisboa,
EP6 Elevato consumo di risorse idriche e basse tariffe del servizio idrico.	31	Milano, Venezia, Roma, Napoli, Torino, Genova, Bari, Bologna, Verona, Cremona, Trento, Trieste, Perugia, Ancona, L'Aquila, Pescara, Caserta, Potenza, Padova, Modena	Zaragoza, Stockolm
EP7 Elevato consumo di risorse idriche e produzione di rifiuti nella media	20	-	Madrid, Barcelona, Valencia, Sevilla, Porto
<b>c) State</b>			
ES1 Frequente inquinamento dell'aria e con un elevato ricorso alle discariche.	9	Genova, Catania, Pescara, Campobasso	Katowice, Lodz, Zaragoza
ES2 Inquinamento dell'aria quasi quotidiano e basso ricorso alle discariche.	2	Torino, Brescia	
ES3 Frequente inquinamento dell'aria, ma minimo ricorso alle discariche.	4	Venezia, Cremona, Padova, Modena	-
ES4 Inquinamento dell'aria e ricorso alle discariche nella media	9	Roma, Firenze, Trento, Cagliari	Madrid, Málaga, Budapest
ES5 Raro inquinamento dell'aria e minimo ricorso alle discariche	12	Perugia, Trieste	Gent, Liège, München, Dortmund, Düsseldorf, Rotterdam, Wien, Linz, Birmingham
ES6 Inquinamento dell'aria molto frequente ed elevato ricorso alle discariche.	5	Bari, Napoli, Bologna, Verona	Sevilla
ES7 Raro inquinamento dell'aria e ricorso alle discariche nella media	12	-	Leipzig, Palma de Mallorca, Helsinki, Leeds
ES8 Raro inquinamento dell'aria, ma massimo ricorso alle discariche	22	Palermo, Ancona.	Tallinn, Vilnius, Warszawa
ES9 Raro inquinamento dell'aria e minimo ricorso alle discariche	18		Salzburg, Lisboa, Göteborg, Nottingham, Stockholm
<b>d) Impact</b>			
EI1	7	Roma, Bari, Ancona,	-



Bassa mortalità precoce per malattie cardiache e respiratorie.		L'Aquila, Sassari, Milano, Padova	
EI3 Elevata mortalità a causa di incidenti stradali.	8	Napoli, Palermo, Salerno	Coimbra
EI4 Bassa mortalità precoce per malattie cardiache e respiratorie ed elevata mortalità a seguito di incidenti stradali.	4	Caserta, Taranto, Foggia	-
EI5 Bassa mortalità precoce e rare lesioni alle persone a seguito di incidenti stradali.	16	-	Newcastle upon Tyne, Budapest
EI6 Bassa mortalità precoce per malattie cardiache e respiratorie.	9	Genova, Firenze, Bologna, Verona, Trento Perugia, Cagliari, Brescia, Modena	-
EI7 Bassa mortalità precoce per malattie cardiache e respiratorie, e minima frequenza di lesioni alle persone a seguito di incidenti stradali.	28	-	München, Dortmund, Düsseldorf, Bonn, Lisboa, Porto, Stockholm, Göteborg, Malmö, Birmingham, Oslo, Bergen, Leeds
EI8 Bassa mortalità precoce per malattie cardiache e respiratorie, bassa mortalità per incidenti stradali, ma alta frequenza di lesioni alle persone a causa di incidenti stradali.	8	Venezia, Pescara, Campobasso, Potenza, Catanzaro, Torino, Trieste, Reggio di Calabria	-
EI9 Elevata mortalità precoce per malattie cardiache e respiratorie, bassa mortalità per incidenti stradali, ma alta frequenza di lesioni alle persone a causa di incidenti stradali.	22	-	Tallinn, Warszawa, Vilnius, Katowice
EI10 Bassa mortalità precoce per malattie cardiache e respiratorie, ma massima mortalità a seguito di incidenti stradali.	2	Catania, Cremona	-
<b>e) Response</b>			
ER1 Rete di trasporto pubblico densa e articolata, ed elevata quota di rifiuti riciclati.	10	Trento, Ancona, Perugia, L'Aquila	Tallinn, Düsseldorf, Dortmund, Leipzig
ER2 Rete di trasporto pubblico poco sviluppata, ma alto numero di parcheggi di interscambio. Quota di rifiuti riciclati nella media.	1	Venezia	-
ER3 Rete di trasporto pubblico poco estesa, e quota di rifiuti riciclati sotto la media.	10	Palermo, Roma, Genova, Catania, Salerno, Padova, Bologna	Warszawa, Vilnius
ER4	19	Foggia, Reggio	Berlin, Nürnberg, Köln, Bonn

Rete di trasporto pubblico poco articolata, ma estesa. Basso numero di parcheggi di interscambio. Quota di rifiuti riciclati nella media.		Calabria, Verona, Potenza, Modena, Campobasso, Cremona, Sassari, Catanzaro	
ER6 Rete di trasporto pubblico molto articolata, ma poco estesa, e quota di rifiuti riciclati nella media.	9	Brescia, Milano, Torino, Pescara, Napoli, Firenze, Trieste, Bari, Cagliari	-

Tabella 8 – Indicatori ambientali: valori medi dei cluster selezionati.

Indicatori	Clusters										Media intra-cluster	% variabilità tra cluster	
	ED1	ED2	ED3	ED4	ED5	ED6	ED7						
<b>Driving force</b>													
Access. multimodale	103,00	37,83	77,94	131,22	102,88	145,42	69,78					101,17	75,3%
Automobili per 1000 ab.	592,65	658,75	599,63	544,72	344,62	377,05	414,28					433,49	61,4%
<b>Pressure</b>													
Consumo di risorse idriche in m3 all'anno/ab.	68,23	37,13	54,52	71,60	135,94	105,96	97,73					76,48	74,5%
Rifiuti solidi raccolti all'anno/ab.	0,50	0,33	0,39	0,83	0,69	0,57	0,61					0,50	66,2%
<b>State</b>													
Numero di giorni all'anno in cui la quantità di Pm10 eccede 50 µg/m <sup>3</sup>	46,11	101,00	82,38	30,90	17,19	84,40	7,79	20,66	9,22			29,57	67,9%
Proporzione di rifiuti destinati alla discarica	77,79	31,60	9,70	42,19	5,93	60,06	47,30	87,13	10,29			49,17	84,5%
<b>Impact</b>													
Mortalità popolazione <65 per malattie cardiache e respiratorie.	0,32	3,33	0,49	0,38	0,74	0,30	0,53	0,38	1,13	0,51		0,66	88,2%
N. di morti in incidenti stradali per 10000 ab.	0,66	0,7	0,85	1,03	0,38	0,56	0,21	0,35	0,72	1,50		0,52	71,7%
<b>Response</b>													
Densità spaziale della rete di trasporto pubblico	344,50	89,00	235,73	152,06	174,70	375,87						246,76	43,9%
N. di autobus operativi per 1000 ab.	0,93	1,70	1,18	0,57	2,50	1,39						0,97	60,0%
Numero di parcheggi per 1000 automobili.	15,12	137,00	16,96	10,35	68,10	19,21						17,91	74,0%
Aree verdi (m2) pro-capite	382,69	37,00	48,06	52,74	15,90	37,90						114,07	10,8%

Quota di rifiuti riciclati	33,71	26,90	11,42	21,21	41,90	23,67					22,72	26,2%
----------------------------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--	--	--	--	-------	-------

Figura 2 - Environmental Pressure nelle città europee

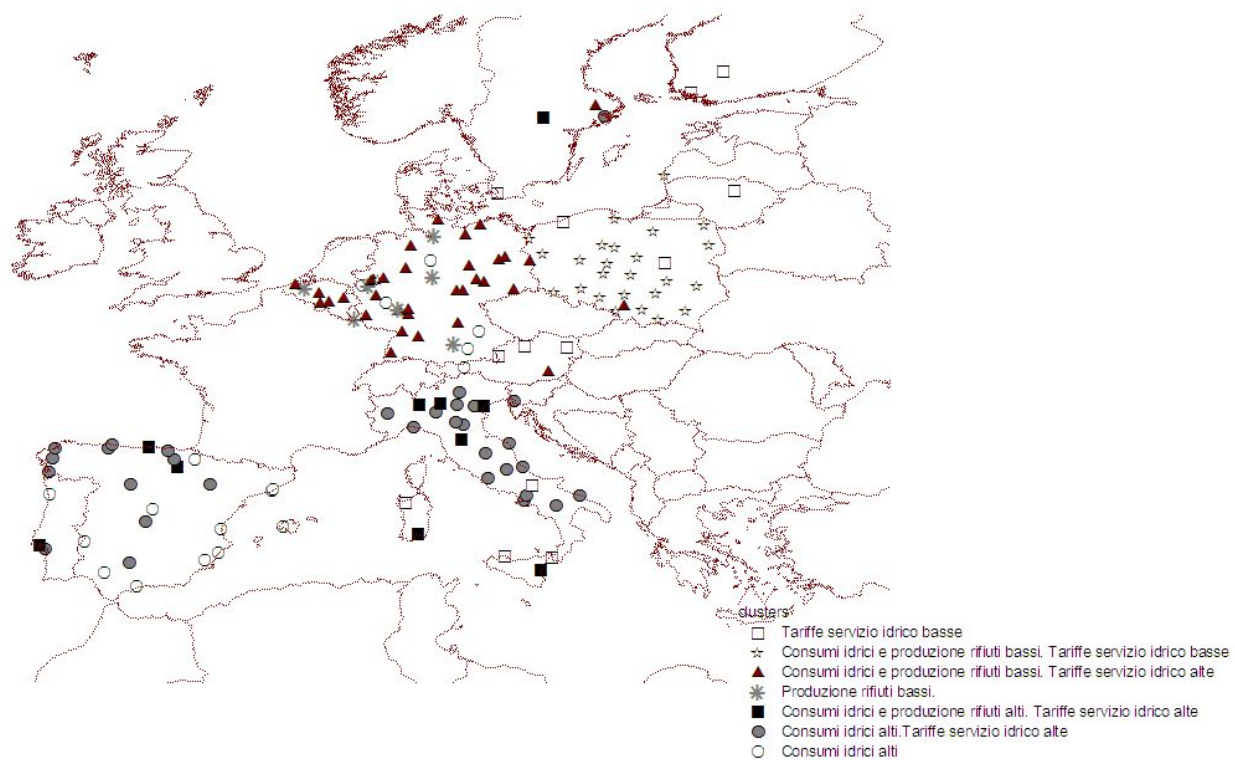


Figura 3 - Quota di rifiuti riciclati nelle città europee

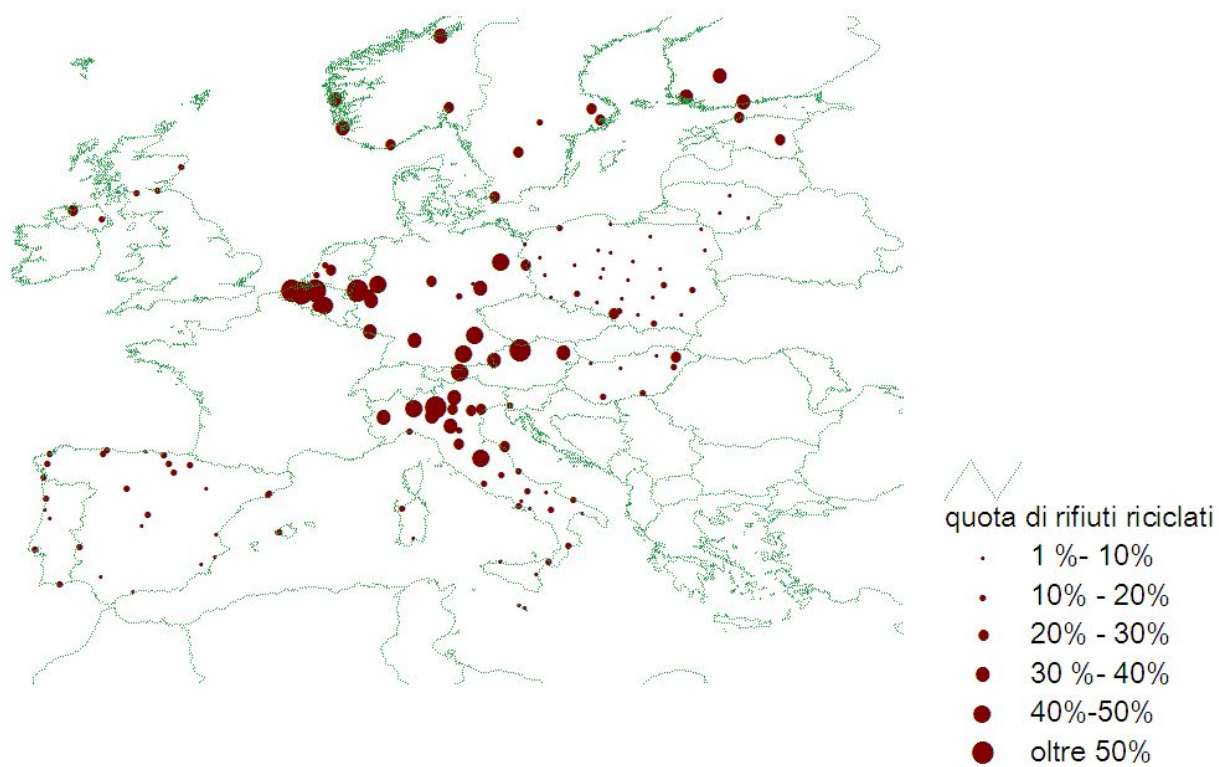


Tabella 9 – Indicatori sociali: analisi delle componenti principali

Componenti	N	Descrizione	Indicatori	Dimensione	DPSIR
1D. DEM	120	Struttura demografica	i. Quota di popolazione 75+ ii. Dipendenza demografica iii. Quota di popolazione 0-4	Sociale	Driving force
2D. FEM_IMM	120	Categorie deboli	i. Rapporto tra popolazione femminile e maschile ii. Cittadini extracomunitari in proporzione alla popolazione	Sociale	Driving force
3D. HOU_HOL	120	Famiglie	i. Numero di persone per famiglia	Sociale	Driving force
1P. POP_TREND	92	Tendenza demografica	i. Variazione della popolazione nell'ultimo anno ii. Variazione della popolazione negli ultimi 5 anni	Sociale	Pressure
2P. MIGR_NONEU	92	Immigrazione dai paesi extracomunitari	i. Quota di immigrazione interna negli ultimi due anni ii. Quota di immigrazione extracomunitaria negli ultimi due anni iii. Quota di cittadini extracomunitari di un paese a medio o basso sviluppo umano	Sociale	Pressure
3P. CRISIS	92	Crisi d'impresa	i. Quota di fallimenti	Sociale	Pressure
1S. UNEMPL	118	Dicoccupazione e sottodotazione di capital umano	i. Tasso di disoccupazione (1999-2002) ii. Quota della popolazione attiva priva di qualifica (1/2 ISCED) (1999-2002)	Sociale	State
2S. HOUS_NEED	118	Bisogni minimi di alloggio	i. Quota di abitazioni sprovviste di comfort e servizi minimi (1999-2002) ii. Quota di famiglie in condizioni di sovraffollamento (1999-2002)	Sociale	State
1I. CRIM	202	Criminalità	i. Numero di crimini per 1000 ab. ii. Numero di furti domestici per 1000 ab.	Sociale	Impact
2I. THEFTS	202	Furti	i. Numero di furti d'auto per 1000 ab.	Sociale	Impact
1R. PUBL_GOODS	148	Servizi sanitari, istruzione	i. Lavoratori nell'amministrazione locale, nell'istruzione o nella sanità ii. Bambini di 3-4 anni iscritti alla scuola materna	Sociale	Response

			per 1000 ab.		
2R. CHILD	148	Cura quotidiana della prima infanzia	i. Bambini di 0-2 anni che usufruiscono di servizi di cura quotidiana per 1000 ab.	Sociale	Response



Tabella 10 – Dimensione sociale: classifica delle città italiane

<b>DRIVING</b>	<b>PRESSURE</b>	<b>STATE</b>	<b>IMPACT</b>	<b>RESPONSE</b>	<b>AGGREGATO</b>
Sassari	Taranto	Cremona	Trento	Trento	Potenza
Trento	Potenza	Venezia	Potenza	Bologna	Trento
L'Aquila	Catania	Verona	L'Aquila	Modena	Sassari
Milano	Cagliari	Trento	Sassari	Firenze	Taranto
Catanzaro	Catanzaro	Firenze	Cremona	Cagliari	Ancona
Taranto	Palermo	Bologna	Campobasso	Ancona	Campobasso
Potenza	Campobasso	Trieste	Trieste	Milano	Catanzaro
Palermo	Napoli	Ancona	Venezia	Caserta	Verona
Modena	Foggia	Genova	Verona	Verona	Venezia
Perugia	Bari	Perugia	Ancona	Venezia	Cremona
Brescia	Pescara	Milano	Catanzaro	Trieste	Cagliari
Bari	Genova	Torino	Perugia	Perugia	Modena
Reggio Calabria	Venezia	L'Aquila	Taranto	Roma	Foggia
Verona	Reggio Calabria	Pescara	Cagliari	Padova	Perugia
Foggia	Ancona	Roma	Caserta	Sassari	Bari
Napoli	Caserta	Campobasso	Reggio Calabria	Torino	Trieste
Torino	Cremona	Potenza	Genova	Cremona	Caserta
Caserta	Modena	Bari	Modena	Salerno	Bologna
Catania	Sassari	Caserta	Foggia	Genova	Firenze
Roma	Bologna	Cagliari	Bari	Potenza	Genova
Campobasso	Firenze	Sassari	Padova	L'Aquila	Milano
Padova	Milano	Taranto	Firenze	Brescia	Palermo
Ancona	Padova	Catanzaro	Salerno	Catania	Pescara
Cagliari	Perugia	Palermo	Brescia	Pescara	Reggio Calabria
Firenze	Roma	Catania	Pescara	Reggio Calabria	Torino
Bologna	Torino	Reggio Calabria	Bologna	Taranto	Padova
Venezia	Salerno	Napoli	Napoli	Bari	Napoli
Cremona	Verona		Palermo	Campobasso	Brescia
Salerno	Trento		Roma	Napoli	L'Aquila
Pescara	Brescia		Torino	Foggia	Roma
Genova	L'Aquila		Milano	Catanzaro	Salerno
Trieste			Catania	Palermo	Catania

Figura 4 – Dimensione sociale: analisi cluster aggregata delle città italiane

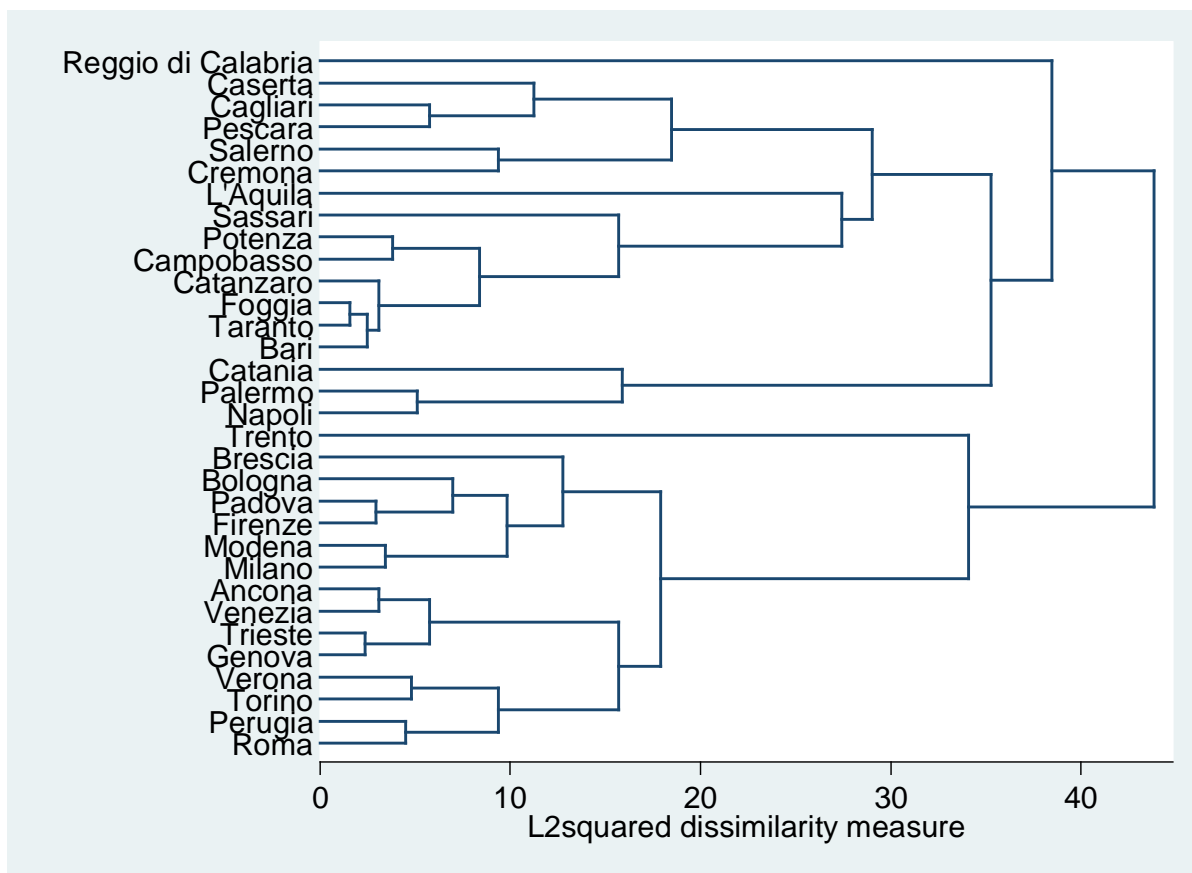


Tabella 11 - Dimensione sociale: selezione dei cluster a livello europeo

Cluster	Numero di città	Città italiane	Principali città Europee
<b>a) Driving Forces</b>			
SD1 Alta dipendenza demografica. Elevata proporzione di immigrati extracomunitari	9	Milano, Genova, Firenze, Bologna, Venezia, Cremona, Trieste, Brescia	-
SD2 Bassa dipendenza demografica.	23		Bruxelles, Antwerpen, Wien, Bergen, 's-Gravenhage, Amsterdam, Rotterdam, Oslo
SD3 Presenza di famiglie numerose. Bassa dipendenza demografica	14		Sofia
SD4 Elevata quota di popolazione anziana. Elevata dipendenza demografica.	18	Roma, Trento, Perugia, Pescara, Salerno, Torino, Verona, Ancona, Padova, Modena	-
SD5 Elevata proporzione di immigrati extracomunitari.	21		Dresden, Dortmund, Düsseldorf, Bremen, Hannover, Nürnberg, Bonn
SD6 Presenza di famiglie numerose. Scarsa presenza di immigrati extracomunitari.	20	Sassari, Napoli, Palermo, Bari, Catania, L'Aquila, Campobasso, Caserta, Taranto, Potenza, Catanzaro, Reggio di Calabria, Cagliari, Foggia	Tallinn, Thessaloniki
SD7 Presenza di famiglie numerose. Forte presenza di immigrazione extracomunitaria.	15	-	Luxembourg, Berlin, Hamburg, München, Köln, Frankfurt, Stuttgart, Göttingen, Athina
<b>b) Pressure</b>			
SP1 Elevata quota di immigrati provenienti da paesi a sviluppo umano medio o basso.	17	Milano, Firenze, Bologna, Venezia, Ancona, Padova, Brescia, Modena	Berlin, Dortmund, Nürnberg, Bonn
SP2 Crescita demografica, ma numero di fallimenti sopra la media.	12	Caserta, Reggio di Calabria, Sassari, Roma, Torino, Verona, Cremona, Trento, Perugia, Salerno, L'Aquila	Wien
SP3 Elevato afflusso di immigrati extracomunitari negli ultimi due anni. Basso numero di fallimenti.	19	-	Dresden, Tampere, Stockholm, Göteborg, Malmö, Oslo, Bergen
SP4 ContraZIONE demografica. Elevata quota di fallimenti.	12	Napoli, Palermo, Genova, Bari, Catania, Taranto, Potenza, Catanzaro, Cagliari, Foggia	-
SP5 Città demograficamente stabili. Quota di fallimenti	11	Pescara, Campobasso	Sofia, Varna, Tallinn

nella media.			
SP6 Espansione demografica. Elevata quota di immigrati provenienti da paesi a sviluppo umano medio o basso. Bassa quota di fallimenti	12	-	München, Frankfurt, Düsseldorf, Luxembourg
SP7 Elevato afflusso migratorio interno negli ultimi due anni. Bassa quota di fallimenti	9	-	Hamburg, Bremen, Turku
<b>c) State</b>			
SS1 Elevata quota di popolazione attiva priva di qualifica.	10	Pescara, Campobasso, Caserta, Potenza	Palma de Mallorca, Patra, Valencia
SS2 Basso tasso di disoccupazione, ma elevata quota di popolazione attiva priva di qualifica.	14	Milano, Firenze, Bologna, Venezia, Verona, Cremona, Trento, Trieste, Perugia, Ancona	Luxembourg, Coimbra
SS3 Piena occupazione. Bassa quota di popolazione attiva priva di qualifica.	14	-	Bonn, Oslo, Bergen
SS4 Alto tasso di disoccupazione. Bassa quota di popolazione attiva priva di qualifica. Disagio abitativo.	30	-	Vilnius, Kaunas, Krakow
SS5 Bassa quota di popolazione attiva priva di qualifica. Disagio abitativo	14	-	Nürnberg, Budapest, Bratislava
SS6 Alto tasso di disoccupazione. Elevata quota di popolazione attiva priva di qualifica.	13	Bari, Taranto, Catanzaro, Reggio Calabria, Sassari, Cagliari, Napoli, Palermo, Catania	Sevilla, Málaga, Las Palmas
SS7 Bassa quota di popolazione attiva priva di qualifica. Disagio abitativo	6		Warszawa, Lodz, Tallinn
SS8 Basso tasso di disoccupazione. Elevata quota di popolazione attiva priva di qualifica.	22	Roma, Torino, Genova, L'Aquila	Athina, Thessaloniki, Madrid, Barcelona, Lisboa, Porto
<b>d) Impact</b>			
SI1 Tasso di criminalità nella media. Basso numero di furti	29	Venezia	München, Stuttgart, Dresden, Nürnberg, Tallinn, Vilnius, Luxembourg, Ljubljana
SI2 Alto tasso di criminalità,	23		Berlin, Dortmund, Bonn, Linz

ma basso numero di furti			
SI3 Basso tasso di criminalità e basso numero di furti.	24	Trieste, L'Aquila, Campobasso	Riga, Kaunas, Valletta, Krakow, Bergen
SI4 Tasso di criminalità molto alto. Alto numero di furti	12	-	Bruxelles, Antwerpen, Stockholm, Malmö, Belfast, Zürich, Bern, Liège, Genève
SI5 Tasso di criminalità e numero di furti nella media	14	Verona, Perugia, Ancona	Budapest, Salzburg, Bratislava, Tampere
SI6 Basso tasso di criminalità. Alto numero di furti d'auto	14	Genova, Bari, Pescara, Caserta, Taranto, Catanzaro, Reggio Calabria, Cagliari, Foggia, Salerno	Praha
SI7 Tasso di criminalità e numero di furti nella media	18	Cremona, Potenza, Sassari	Madrid, Valencia, Sevilla, Málaga, Las Palmas, Palma de Mallorca, Lodz
SI8 Alto tasso di criminalità	15	-	Wien, Hamburg, Köln, Frankfurt, Düsseldorf, Bremen, Hannover, Basel
SI9 Alto tasso di criminalità ed elevato numero di furti	17	Torino, Firenze, Bologna, Padova. Brescia, Modena	Sofia, Lisboa, Porto, Coimbra, Göteborg, Glasgow, Edinburgh, Aberdeen, Oslo
SI10 Tasso di criminalità nella media. Furti d'auto molto frequenti	5	Roma, Napoli, Palermo, Milano, Catania	-
SI11 Tasso di criminalità molto basso. Basso numero di furti.	31	Trento	Varna, Zaragoza, Warszawa
<b>e) Response</b>			
SR2 Elevata offerta di servizi pubblici locali, istruzione e sanità, ed elevata diffusione di scuola materne.	8	-	Dresden, Edinburgh, Aberdeen
SR3 Elevata offerta di servizi pubblici locali, istruzione e sanità	18	-	München, Stuttgart, Tallinn, Wien, Helsinki, Tampere, Bonn, Glasgow
SR4 Elevata offerta di servizi pubblici locali, istruzione e sanità, elevata diffusione di scuola materne e di servizi di cura della prima infanzia	7	-	Berlin, Stockholm, Göteborg, Malmö, Oslo
SR5 Bassa diffusione dei servizi di cura della prima infanzia.	28	-	Düsseldorf, Nürnberg, Warszawa, Lodz, Bratislava
SR6 Bassa offerta di servizi pubblici locali, istruzione e sanità.	8	-	Sofia, Hamburg, Frankfurt

SR7 Elevata offerta di servizi pubblici locali, istruzione e sanità. Elevata diffusione di scuole materne e di servizi di cura della prima infanzia.	11	-	Ljubljana, Bergen
SR8 Elevata offerta di servizi pubblici locali, istruzione e sanità, ma bassa diffusione dei servizi di cura della prima infanzia	27	-	Köln, Dortmund, Bremen, Hannover, Riga, Krakow
SR9 Bassa offerta di servizi pubblici locali, istruzione e sanità, e bassa diffusione di scuola materne.	19	Roma, Torino, Genova, Venezia, Verona, Cremona, Trieste, Perugia, Ancona, L'Aquila, Sassari, Cagliari, Padova, Brescia, Milano, Firenze, Bologna, Trento, Modena	-
SR11 Bassa offerta di servizi pubblici locali, istruzione e sanità e bassa diffusione di scuola materne e servizi di cura della prima infanzia	13	Caserta, Napoli, Palermo, Bari, Catania, Pescara, Campobasso, Taranto, Potenza, Catanzaro, Reggio Calabria, Foggia, Salerno	

Tabella 12- Indicatori sociali: valori medi dei cluster selezionati

Indicatori	Clusters											Media intraccluster	% variabilità tra cluster	
	SD1	SD2	SD3	SD4	SD5	SD6	SD7							
<b>Driving forces</b>														
Dipendenza demografica	70,32	59,47	49,61	66,16	59,58	62,20	53,15					59,82	69,7%	
Cittadini extracomunitari in proporzione alla popolazione	7,99	5,05	1,79	6,12	6,34	2,57	10,41					5,53	47,8%	
Numero persone per famiglia	1,99	2,06	2,51	2,11	1,86	2,44	1,90					2,12	61,7%	
<b>Pressure</b>														
Variazione della popolazione negli ultimi 5 anni	0,11	0,96	1,25	-0,53	0,00	0,67	0,06					0,43	69,7%	
Quota di immigrazione extracomunitaria negli ultimi due anni	1,55	0,96	1,73	0,43	0,14	2,62	1,04					1,28	59,2%	
Quota di cittadini di paesi a medio o basso sviluppo umano	7,62	3,10	2,73	1,11	0,38	8,85	3,03					4,02	80,9%	
Quota di fallimenti	3,48	9,63	0,89	6,61	1,62	0,59	0,51					3,27	44,3%	
<b>State</b>														
Tasso di disoccupazione	14,03	5,16	3,72	20,77	12,61	23,33	14,47	9,86				14,01	80,8%	
Quota della popolazione attiva priva di qualifica	45,86	48,03	16,61	17,35	21,05	50,41	14,87	44,45				32,36	77,1%	
Quota di abitazioni sprovviste di comfort e servizi minimi	0,95	1,40	2,98	8,59	5,49	1,29	15,03	2,44				4,67	54,0%	
Quota di famiglie in condizioni di sovraffollamento	7,69	6,99	8,00	29,37	24,71	12,79	53,40	7,26				17,97	72,6%	
<b>Impact</b>														
Numero di crimini per 1000 ab	79,43	116,99	44,06	192,14	78,36	62,61	32,48	132,78	96,01	80,10	30,38	78,62	79,3%	
<b>Response</b>														
Proporzione di lavoratori nell'amministr. locale, nell'istruzione o nella sanità	40,87	34,84	33,97	34,69	27,18	20,01	40,72	33,05	9,47	36,65	9,64	27,31	85,3%	
Bambini di 3-4 anni iscritti alla scuola materna per 1000 ab.	1017,9	896,88	821,32	893,27	711,0	733,23	950,23	811,97	539,38	1773,9	621,58	799,91	90,5%	
Bambini di 0-2 anni che usufruiscono di servizi di cura quotidiana per 1000 ab.	590,93	323,59	221,29	438,04	66,77	171,59	479,38	112,77	218,18	195,95	69,05	197,23	92,4%	

Figura 5 – Social State

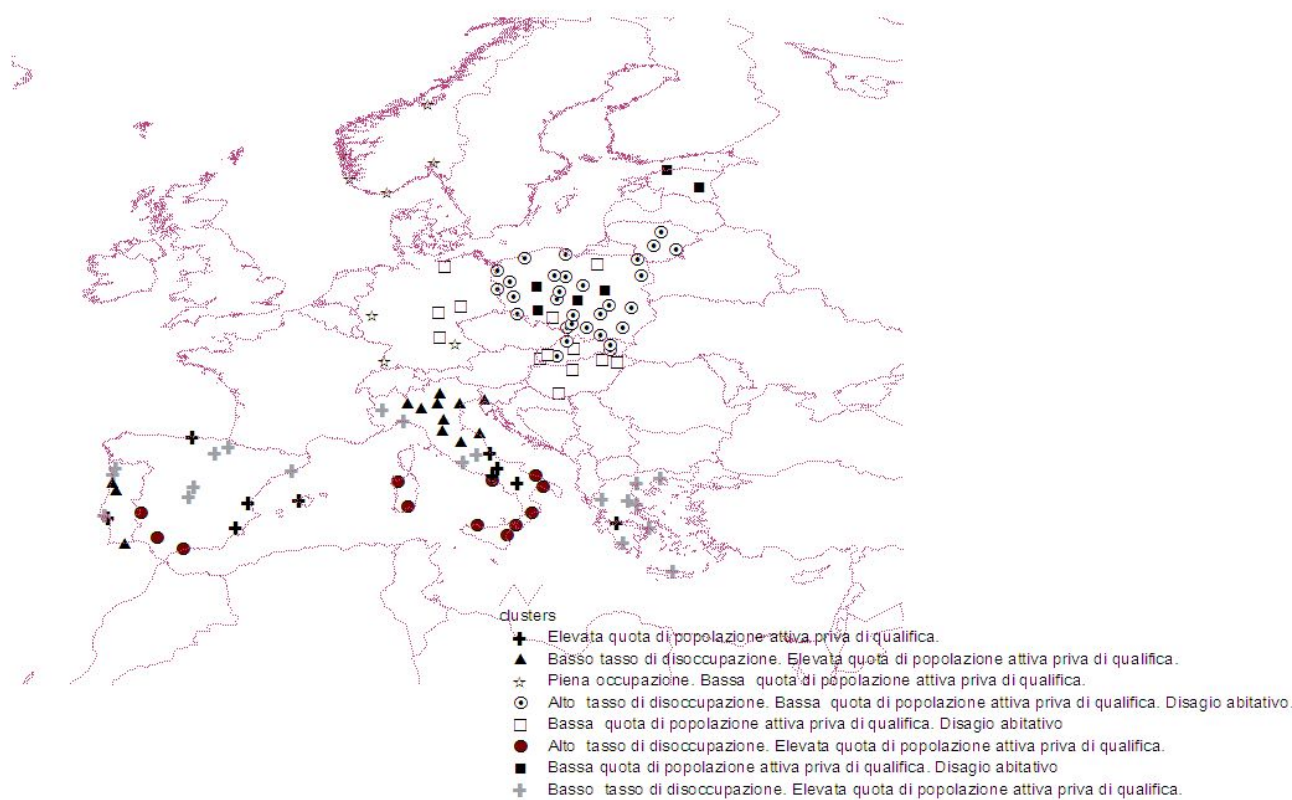




Figura 6 - Quota di lavoratori impiegati nell'amministrazioni locale, nella sanità e nell'istruzione

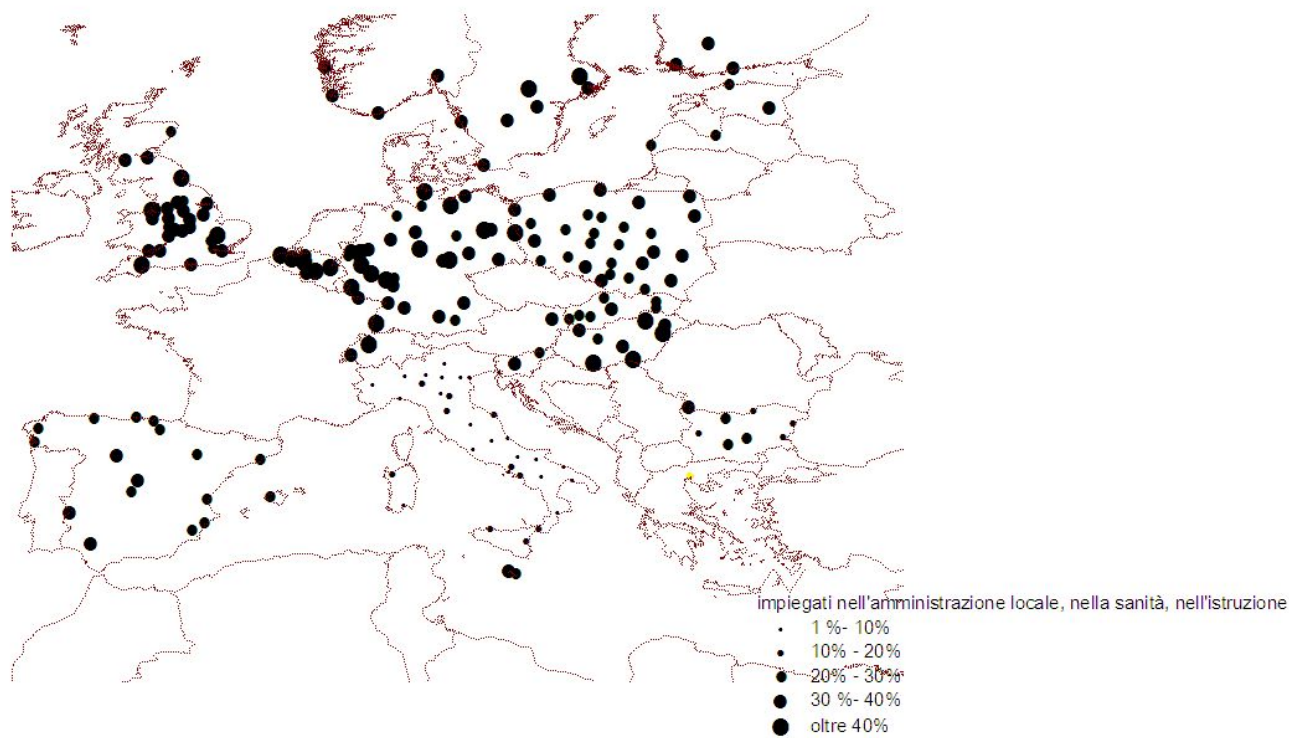


Tabella 13 - Indicatori culturali: analisi delle componenti principali

Componenti	N	Descrizione	Indicatori	Dimensione	DPSIR
1D. ACT_POP	144	Popolazione attiva	i. Quota di popolazione di età 15-64 ii. Quota di popolazione di età 25-34	Culturale	Driving Force
2D. HUM_CAP	144	Capitale umano	i. Quota di popolazione di età 20-24 ii. Quota di popolazione di età 15-64 con livello di istruzione terziaria (ISCED 5-6)	Culturale	Driving Force
1P. HUMCAP_GROW	168	Crescita di capitale umano	i. Numero di studenti nel ciclo di istruzione terziaria ISCED 5-6) per 1000 ab. ii. Numero di studenti nel ciclo di istruzione terziaria (ISCED 5-6) per 1000 di età 20-34	Culturale	Pressure
2P. FEM_STUD	168	Proporzione di studentesse nell'istruzione terziaria	i. Quota di studentesse nel ciclo dell'istruzione terziaria (ISCED level 5-6)	Culturale	Pressure
3P. CHAN_YOU	168	Variazione nella popolazione giovanile	i. Variazione nella popolazione di età 25-34	Culturale	Pressure
1S. ATTR	88	Attività correlate a turismo, cultura, intrattenimento	i. Quota di addetti nei settori del turismo, della cultura, dell'intrattenimento ii. Quota di arrivi internazionali nell'aeroporto più vicino	Culturale	State
2S. TOUR_DEM	88	Domanda turistica	i. Numero di presenze turistiche annue per ab.	Culturale	State
3S. AIR_TRANS	88	Domanda di trasporto aereo	i. Numero di passeggeri aerei per ab.	Culturale	State
4S. KIS	88	Servizi knowledge intensive	i. Quota di addetti nei settori finanziario e di servizi alle imprese	Culturale	State
1I. ENTR	57	Imprenditorialità	i. Numero di nuove imprese in proporzione a quelle già esistenti ii. Unità locali che offrono servizi ICT per 1000 imprese	Culturale	Impact
2I. TOURSUPP	57	Offerta turistica	i. Numero di letti disponibili per 1000 ab.	Culturale	Impact
1R. TOLER	163	Ruolo delle donne nelle cariche pubbliche	i. Numero di donne elette come rappresentanti negli organi cittadini per 1000 ab.	Culturale	Response
2R. EGOV	163	E-government	i. Moduli amministrativi che possono essere inviati elettronicamente (2003-2006)	Culturale	Response

		ii. Visite quotidiane al sito internet	
		iii. Biblioteche per 1000 ab.	

Tabella 14 - Dimensione culturale: classifica delle città italiane

<b>DRIVING</b>	<b>PRESSURE</b>	<b>STATE</b>	<b>IMPACT</b>	<b>RESPONSE</b>	<b>AGGREGATO</b>
Sassari	Cagliari	Venezia	Venezia	Reggio Calabria	Venezia
L'Aquila	Padova	Roma	Firenze	Catanzaro	Milano
Potenza	Bari	Milano	Milano	Modena	Caserta
Caserta	Caserta	Firenze	Roma	Torino	Roma
Cagliari	Catania	Bologna	Perugia	Verona	Padova
Catanzaro	Perugia	Padova	Trento	Salerno	Cagliari
Campobasso	Salerno	Verona	Bologna	Milano	Firenze
Taranto	Bologna	Modena	Padova	Caserta	Catanzaro
Reggio di Calabria	Catanzaro	Brescia	Verona	Trento	Bologna
Bari	Campobasso	Perugia	Sassari	Cremona	Verona
Palermo	Napoli	Caserta	Catania	Napoli	Salerno
Napoli	Firenze	Torino	Modena	Taranto	Napoli
Perugia	Sassari	Pescara	Brescia	Genova	Perugia
Trento	Foggia	Ancona	Torino	Foggia	Modena
Catania	Palermo	Cagliari	Trieste	Pescara	Bari
Roma	Trento	Cremona	Cagliari	Ancona	Trento
Pescara	Verona	Sassari	Cremona	Brescia	Catania
Milano	Milano	Salerno	Genova	Campobasso	Sassari
Torino	Roma	Trieste	Ancona	Catania	Reggio Calabria
Verona	Pescara	Napoli	Caserta	Venezia	Torino
Ancona	Genova	L'Aquila	Palermo	Palermo	L'Aquila
Bologna	Taranto	Trento	Napoli	Cagliari	Brescia
Firenze	Potenza	Palermo	Bari	Padova	Palermo
Cremona	Ancona	Bari	Catanzaro	Roma	Pescara
Venezia	Venezia	Genova	Salerno	Bologna	Campobasso
Genova	Torino	Catanzaro	Pescara	Potenza	Ancona
Trieste	Reggio Calabria	Catania	Taranto	L'Aquila	Taranto
	Trieste	Potenza	Reggio Calabria	Firenze	Potenza
	Brescia	Campobasso	Foggia	Bari	Foggia
	Modena	Reggio Calabria	Potenza	Trieste	Genova
	Cremona	Taranto	L'Aquila	Sassari	Cremona
		Foggia	Campobasso	Perugia	Trieste

Figura 7 – Sostenibilità culturale: analisi cluster aggregata delle città italiane

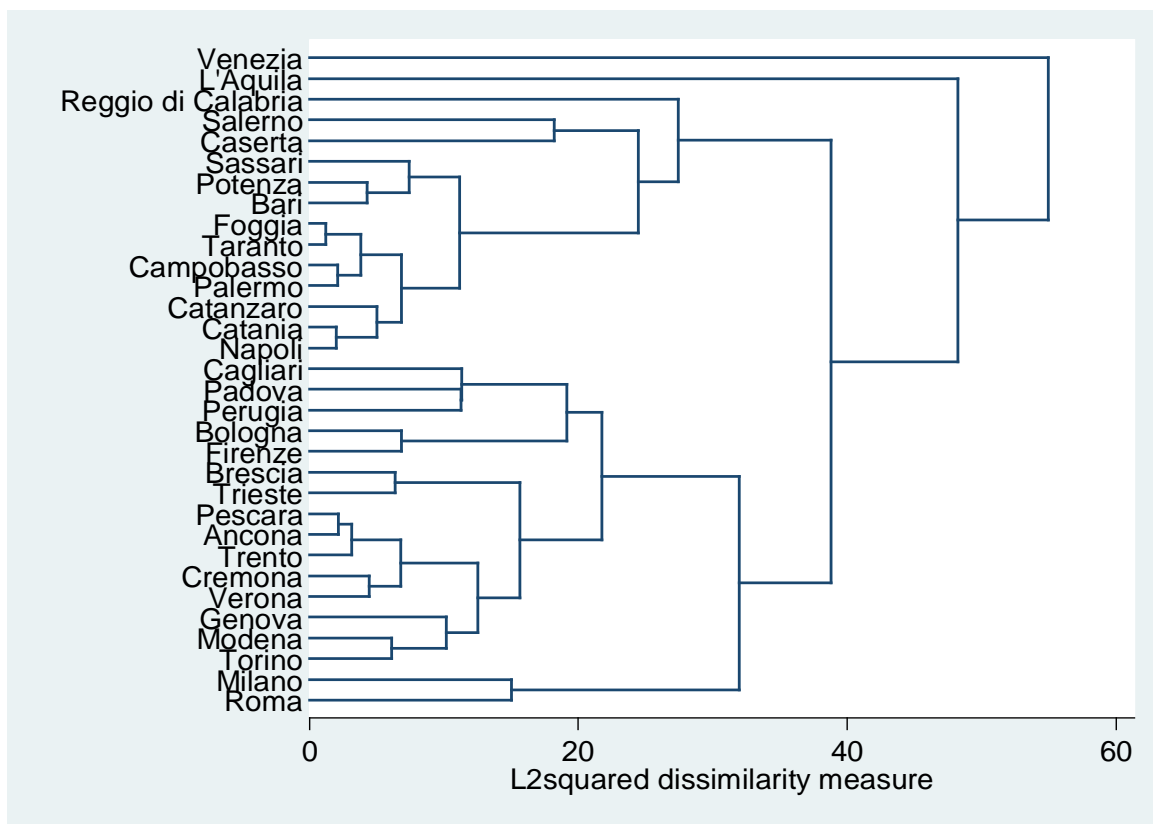


Tabella 15 - Sostenibilità culturale: selezione dei cluster a livello europeo

Cluster	Numero di città	Città italiane	Principali città europee
<b>a) Driving Forces</b>			
CD1 Bassa quota di popolazione attiva, giovane e laureata.	5	Genova, Venezia, Trieste, Cremona	-
CD2 Quota di popolazione attiva, giovane e laureata al di sotto della media.	23	Roma, Milano, Torino, Bologna, Verona, Trento, Perugia, Ancona, Pescara, Napoli, Catania	Dortmund
CD3 Quota di popolazione laureata sopra la media.	26	-	Tallinn, Malmö, Riga, Stuttgart, Berlino, Köln, Bruxelles, Hannover, Bonn, Hamburg, Düsseldorf
CD4 Quota di popolazione attiva e giovane al di sopra della media.	11	-	Sofia, Athina, Oslo, Vilnius, Varna
CD5 Quota di popolazione giovane al di sopra della media.	19	-	Dresden, Liverpool, Bergen, Birmingham
CD6 Quota di popolazione laureata sotto la media.	22	Reggio di Calabria, Palermo, Sassari, L'Aquila, Potenza, Caserta, Cagliari, Catanzaro, Campobasso, Taranto, Bari	Wien, Bremen, Bochum, Salzburg, Nürnberg, Linz
CD7 Quota di popolazione attiva, giovane e laureata sopra la media.	16		Kaunas, Glasgow, Stockholm, London, Göteborg, München, Frankfurt, Thessaloniki, Aberdeen
CD8 Quota di popolazione attiva sopra la media. Quota di popolazione laureata molto sopra la media.	14		Oulu, Tampere, Cardiff, Newcastle upon Tyne, Leeds, Manchester, Edinburgh, Nottingham, Cambridge
<b>b) Pressure</b>			
CP1 Popolazione giovanile in calo.	18	Roma, Napoli, Torino, Venezia, Trieste, Potenza, Brescia, Milano, Trento, Pescara	Valencia, Sevilla, Bilbao
CP2 Popolazione giovanile in calo. Basso numero di studenti universitari.	13	Reggio Calabria, Modena, Cremona	Bochum
CP3 Popolazione giovanile in calo. Numero di studenti universitari sotto la media.	14	Palermo, Verona, Caserta, Catanzaro, Sassari, Foggia	Sta. Cruz de Tenerife, Salzburg, Worcester
CP4 Popolazione giovanile in aumento. Basso numero di studenti universitari.	12	-	Leipzig, Malmö, Birmingham, Leeds, Belfast
CP5 Popolazione giovanile in aumento. Elevato numero di studenti universitari.	14	-	Warszawa, Krakow, Katowice, Cluj-Napoca
CP6	12	Firenze, Bari, Bologna,	Lisboa

Popolazione giovanile in calo. Elevato numero di studenti universitari.		Catania, Perugia, Ancona, Campobasso, Cagliari, Padova	
CP7 Popolazione giovanile in calo. Basso numero di studenti universitari.	17	Genova, Taranto	Las Palmas, London, Bergen
CP8 Popolazione giovanile in aumento. Basso numero di studenti universitari.	24	-	Sofia, Praha, Frankfurt, Tallinn, Barcelona, Budapest, Linz, Glasgow, Cardiff, Aberdeen, Basel, Riga
CP9 Popolazione giovanile in calo. Basso numero di studenti universitari. Elevata proporzione di donne tra gli studenti universitari.	3	Salerno	-
CP10 Popolazione giovanile in aumento.	20	-	München, Köln, Liverpool, Edinburgh, Manchester, Zürich, Dresden, Cambridge
CP11 Popolazione giovanile in aumento. Numero di studenti universitari sopra la media.	21	-	Bucuresti, Bern, Vilnius, Kaunas, Lodz, Bratislava
<b>c) State</b>			
CS1 Bassa rilevanza del settore turistico, culturale e dell'intrattenimento. Scarso afflusso turistico.	6	Catania, Campobasso, Potenza, Catanzaro, Reggio Calabria, Foggia	
CS2 Afflusso turistico poco sotto la media. Scarso peso dei servizi alle imprese e/o del settore finanziario.	18	-	Barcelona, Valencia, Sevilla, Málaga, Las Palmas, Sta. Cruz de Tenerife, Kosice
CS3 Rilevanza del settore turistico, culturale e dell'intrattenimento. Scarso peso dei servizi alle imprese e/o del settore finanziario.	15	Taranto	Zaragoza, Valladolid, Bilbao
CS4 Afflusso turistico massimo. Scarso peso dei servizi alle imprese e/o del settore finanziario.	4	Firenze, Venezia	Varna, Palma de Mallorca
CS5 Rilevanza del settore turistico, culturale e dell'intrattenimento. Afflusso turistico sotto la media.	15	-	Sofia, Tallinn, Madrid, Riga, Ljubljana, Bratislava, Malmö, Bern, Basel
CS6 Massima rilevanza del settore turistico, culturale e dell'intrattenimento. Afflusso turistico sopra la media. Elevato peso dei servizi alle imprese e/o del settore	5	Roma, Milano	Genève, Zürich, Lausanne

finanziario.			
CS8 Elevato peso dei servizi alle imprese e/o del settore finanziario.	10	Torino, Bologna, Verona, Cremona, Perugia, Ancona, Padova, Brescia, Modena	-
CS9 Scarsa rilevanza del settore turistico, culturale e dell'intrattenimento. Afflusso turistico sotto la media.	12	Napoli, Palermo, Genova, Bari, Trento, Trieste, L'Aquila, Pescara, Caserta, Sassari, Cagliari, Salerno	-
<b>d) Impact</b>			
CI1 Bassa natalità di imprese. Basso sviluppo dei servizi ICT. Bassa offerta turistica.	8	Napoli, Palermo, Genova, Bari, Cremona, Caserta, Catanzaro, Salerno	
CI2 Elevata natalità di imprese. Sviluppo del settore ICT molto al di sopra della media. Limitata offerta turistica.	8	-	Vilnius, 's-Gravenhage, Rotterdam, Utrecht, Tampere
CI4 Bassa natalità di imprese. Sviluppo del settore ICT sotto la media.	11	Torino, Bologna, Catania, Verona, Trieste, Ancona, Sassari, Cagliari, Padova, Brescia, Modena	
CI5 Bassa natalità di imprese. Sviluppo del settore ICT sotto la media. Offerta turistica massima.	1	Venezia	
CI6 Bassa natalità di imprese. Sviluppo del settore ICT minimo. Offerta turistica minima.	7	Pescara, Campobasso, Taranto, Potenza, Reggio Calabria, Foggia, L'Aquila	
CI7 Alta natalità di imprese. Massimo sviluppo del settore ICT. Offerta turistica sopra la media.	3	-	Luxembourg, Amsterdam
CI8 Alta natalità di imprese. Sviluppo del settore ICT sopra la media.	10	-	Bruxelles, Antwerpen, Gent, Liège, Riga, Kaunas, Oslo, Bergen
CI9 Bassa natalità di imprese. Sviluppo del settore ICT sotto la media. Offerta turistica molto sopra la media.	5	Roma, Milano, Trento, Firenze, Perugia	-
<b>e) Response</b>			
CR1 Elevata presenza di donne negli organismi rappresentativi. Sviluppo dell'e-government. Scarsa presenza di biblioteche.	10		Nürnberg, Barcelona, Zaragoza, Bilbao, Salzburg, Oulu, Bremen, Birmingham
CR2 Scarsa presenza di donne negli organismi	12	Roma, Milano, Torino, Palermo, Genova, Catania, Venezia, Cremona, Ancona,	-



rappresentativi. Diffusa presenza di biblioteche.		Modena	
CR3 Scarsa presenza di donne negli organismi rappresentativi. Basso sviluppo dell'e-government.	24	Napoli, Caserta, Taranto, Pescara, Campobasso, Brescia, Foggia	Riga, Valletta
CR4 Scarsa presenza di donne negli organismi rappresentativi. Minimo sviluppo dell'e-government. Massima presenza di biblioteche.	10	Firenze, Bari, Trieste, Perugia, L'Aquila, Potenza, Sassari, Cagliari, Padova, Bologna	-
CR5 Massimo sviluppo dell'e-government.	5	Reggio di Calabria	Tampere, Krakow, Aberdeen
CR6 Diffusione dell'e-government sopra la media.	17		Bonn, Vilnius, Katowice, Leeds, Edinburgh, Bochum, Lodz,
CR7 Presenza di donne negli organismi rappresentativi sopra la media. Basso sviluppo dell'e-government. Minima diffusione di biblioteche	12		Sofia, Madrid, Valencia, Las Palmas, Palma de Mallorca,
CR8 Basso sviluppo dell'e-government. Scarsa presenza di biblioteche	30		Varna, Hamburg, Köln, Leipzig, Dresden, Düsseldorf, Tallinn, Cardiff, Newcastle upon Tyne
CR9 Presenza di donne negli organismi rappresentativi sopra la media. Basso sviluppo dell'e-government. Scarsa presenza di biblioteche	22		München, Stuttgart, Dortmund, Sevilla, Málaga, Warszawa, Turku, Liverpool
CR10 Presenza di donne negli organismi rappresentativi sotto la media. Minimo sviluppo dell'e-government.	27	Verona, Catanzaro, Salerno	Kaunas, Bratislava, Kosice, Glasgow, Manchester, Nottingham

Tabella 16 - Indicatori di sostenibilità culturale: valori medi dei cluster selezionati.

Indicatori	Clusters											Media intra-cluster	% variabilità tra cluster	
	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CD6	CD7	CD8						
<b>Driving forces</b>														
Quota di popolazione di età 25-34	10,75	13,04	15,69	18,27	14,32	13,86	17,19	16,93					14,99	74,6%
Quota di popolazione di età 15-64 avente un livello di istruzione terziaria	17,19	18,31	29,95	28,99	27,51	17,77	32,48	34,11					25,66	57,5%
<b>Pressure</b>	<b>CP1</b>	<b>CP2</b>	<b>CP3</b>	<b>CP4</b>	<b>CP5</b>	<b>CP6</b>	<b>CP7</b>	<b>CP8</b>	<b>CP9</b>	<b>CP10</b>	<b>CP11</b>			
Numero di studenti nel ciclo di istruzione terziaria (ISCED 5-6) per 1000	100,09	71,61	87,21	52,71	269,46	188,43	36,88	101,28	11,27	116,96	169,21		116,69	84,6%
Quota di studentesse nel ciclo di istruzione terziaria	54,01	50,32	62,66	57,18	59,90	56,23	57,86	55,47	80,17	49,26	59,06		56,45	62,5%
Variazione nella popolazione di età 25-34	-1,61	-1,23	-1,29	1,50	1,57	-1,33	-1,00	1,17	-0,33	1,30	1,48		0,17	85,1%
<b>State</b>	<b>CS1</b>	<b>CS2</b>	<b>CS3</b>	<b>CS4</b>	<b>CS5</b>	<b>CS6</b>	<b>CS7</b>	<b>CS8</b>	<b>CS9</b>					
Quota di addetti nel turismo, nella cultura, nell'intrattenimento	1,05	2,37	2,01	2,18	3,41	5,00	4,80	2,00	1,37				2,44	67,9%
Numero di presenze turistiche annue per ab.	1,12	2,86	2,78	23,53	3,40	7,54	5,90	4,64	2,69				4,31	67,4%
Quota di addetti nei settori finanziario e di servizi alle imprese	24,25	10,00	10,79	17,80	19,19	32,82	23,63	28,04	26,20				19,05	81,9%
<b>Impact</b>	<b>CI1</b>	<b>CI2</b>	<b>CI3</b>	<b>CI4</b>	<b>CI5</b>	<b>CI6</b>	<b>CI7</b>	<b>CI8</b>	<b>CI9</b>					
Nuove imprese in proporzione a quelle già esistenti	7,01	15,13	9,75	6,27	6,10	6,16	16,03	12,24	6,40				9,42	79,7%
Unità locali che offrono servizi	14,35	45,05	24,43	17,58	16,60	11,59	45,90	39,31	21,14				26,32	44,9%

ICT per 1000 imprese													
Letti disponibili per 1000 ab.	15,19	17,90	32,85	28,89	460,90	14,99	56,20	21,82	64,40			34,89	95,6%
<b>Response</b>	<b>CR1</b>	<b>CR2</b>	<b>CR3</b>	<b>CR4</b>	<b>CR5</b>	<b>CR6</b>	<b>CR7</b>	<b>CR8</b>	<b>CR9</b>	<b>CR10</b>			
Numero di donne elette come rappresentanti negli organi cittadini per 1000 ab.	40,31	14,94	15,65	13,52	26,14	28,71	47,78	31,77	41,33	24,70		28,49	81,0%
Moduli amministrativi che possono essere inviati elettronicamente	90,30	3,42	1,00	0,30	237,80	32,94	8,42	3,83	6,41	3,04		18,69	58,6%
Biblioteche per 1000 ab.	0,04	0,45	0,17	0,79	0,12	0,11	0,02	0,05	0,04	0,11		0,15	85,2%

Figura 8 - Cultural Pressure

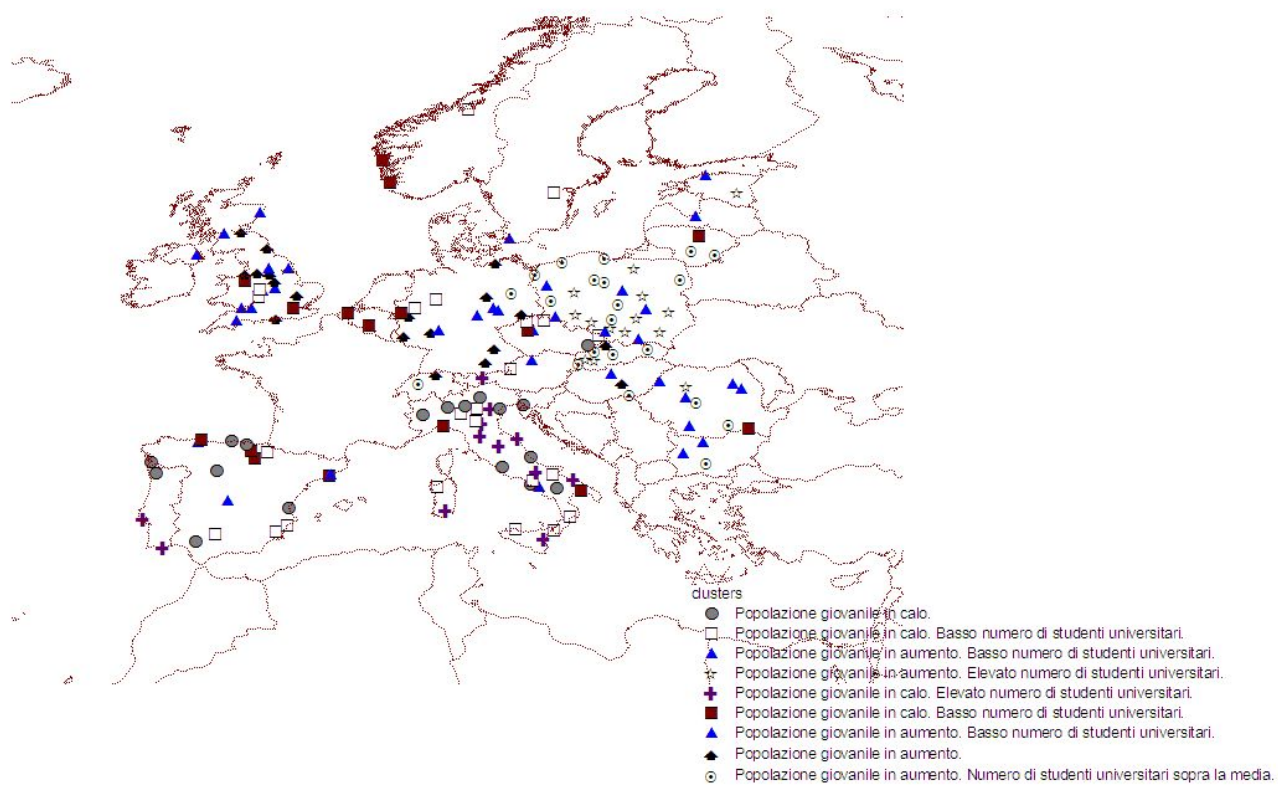


Figura 9 – Numero di visite quotidiane al sito internet dell'amministrazione locale

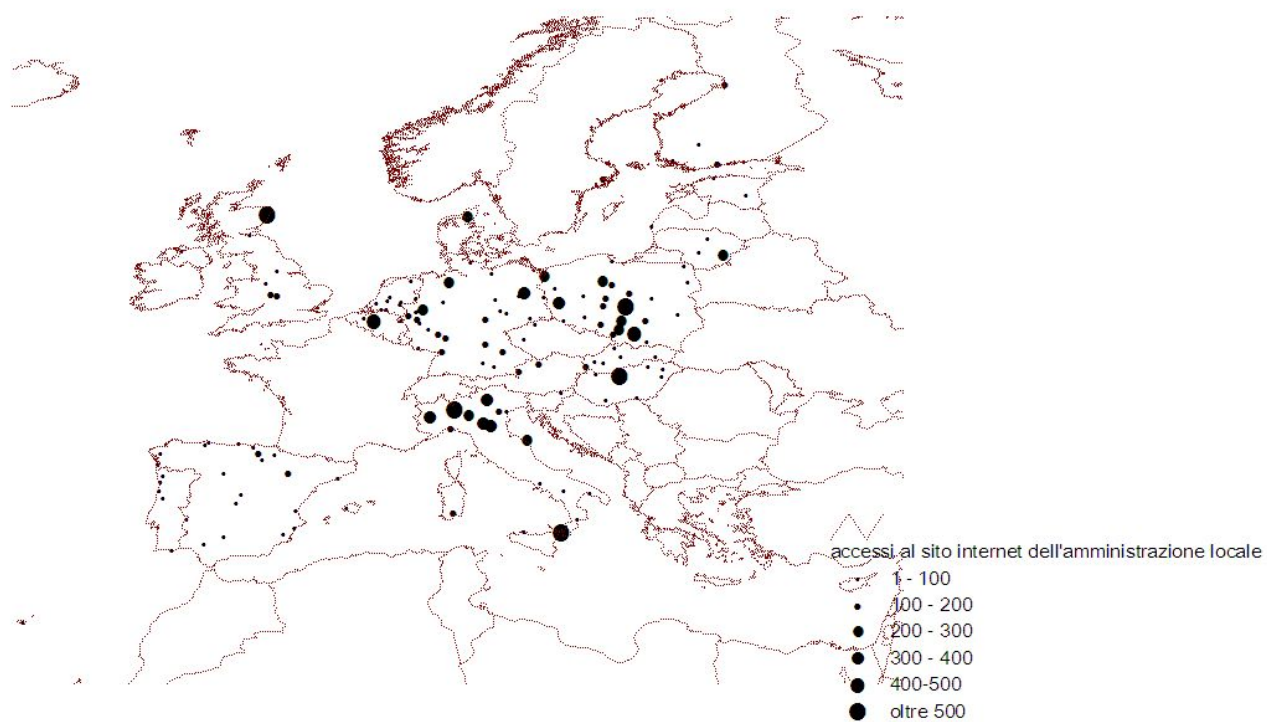
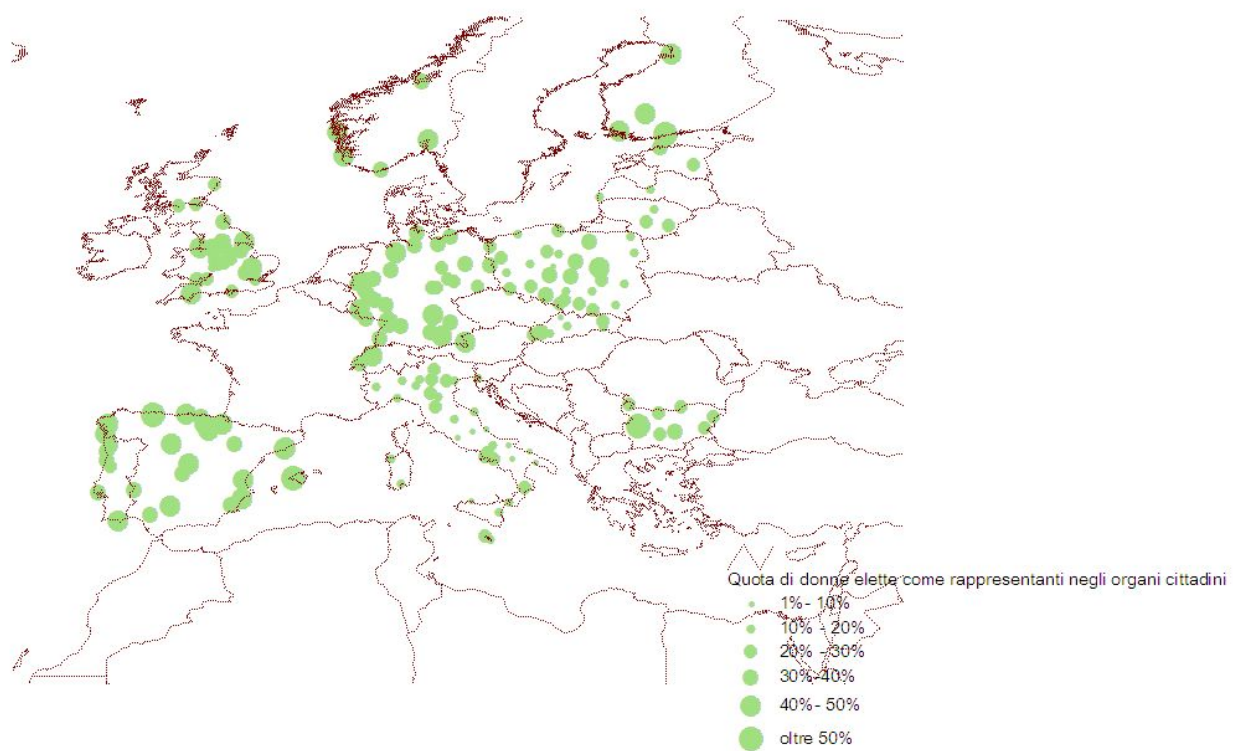


Figura 10 – Quota di donne elette come rappresentanti negli organi cittadini



## **Indice delle Tabelle**

Tabella 1 - Indicatori della dimensione “Istruzione e formazione” del Progetto BES

Tabella 2 - Indicatori della dimensione “Ricerca e innovazione” del Progetto BES

Tabella 3 - Rassegna delle indagini sulla smartness delle città Italiane

Tabella 4 - Indagini sul grado di smartness delle città italiane

Tabella 5 - Indicatori ambientali: analisi delle componenti principali

Tabella 6 - Dimensione ambientale: classifica delle città italiane

Tabella 7 - Dimensione ambientale: selezione dei cluster a livello europeo

Tabella 8 - Indicatori ambientali: valori medi dei cluster selezionati.

Tabella 9 - Indicatori sociali: analisi delle componenti principali

Tabella 10 – Dimensione sociale: classifica delle città italiane

Tabella 11 - Dimensione sociale: selezione dei cluster a livello europeo

Tabella 12 - Indicatori sociali: valori medi dei cluster selezionati

Tabella 13 - Indicatori culturali: analisi delle componenti principali

Tabella 14 - Dimensione culturale: classifica delle città italiane

Tabella 15 - Sostenibilità culturale: selezione dei cluster a livello europeo

Tabella 16 - Indicatori di sostenibilità culturale: valori medi dei cluster selezionati.

## **Indice delle Figure**

Figura 1 - Dimensione ambientale: analisi cluster aggregata delle città italiane

Figura 2 - Environmental Pressure nelle città europee

Figura 3 - Quota di rifiuti riciclati nelle città europee

Figura 4 - Dimensione sociale: analisi cluster aggregata delle città italiane

Figura 5 - Social State

Figura 6 - Quota di lavoratori impiegati nell'amministrazioni locale, nella sanità e nell'istruzione

Figura 8 - Cultural Pressure

Figura 9 - Numero di visite quotidiane al sito internet dell'amministrazione locale

Figura 10 - Quota di donne elette come rappresentanti nelle amministrazioni locali



HerAcademy predispone contributi originali su temi di interesse del Gruppo con la collaborazione del Centro di Ricerca Interuniversitario per i Servizi di Pubblica Utilità (CRISP).

Il lavoro pubblicato riflette esclusivamente le opinioni degli autori, senza impegnare la responsabilità del Gruppo Hera.



[www.gruppohera.it/heracademy](http://www.gruppohera.it/heracademy)

*coordinamento generale progetto  
e cura redazionale:*  
Direzione Centrale Personale e Organizzazione  
in collaborazione con il Comitato Scientifico di HerAcademy  
[heracademy@gruppohera.it](mailto:heracademy@gruppohera.it)

*hanno contribuito*  
Direzione Centrale Relazioni Esterne