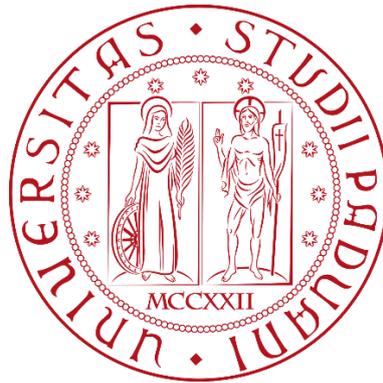


UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA
DIPARTIMENTO DI SCIENZE POLITICHE, GIURIDICHE E
STUDI INTERNAZIONALI

Corso di laurea *Triennale* in Scienze Politiche, Relazioni
Internazionali e Diritti Umani



SMART CITY E SMART LAND: POLITICHE LOCALI PER UNO SVILUPPO SOSTENIBILE

Relatore:
PROF.SSA PATRIZIA MESSINA

Candidato:
MATTEO PACCAGNELLA

Matricola N. 2002120

ANNO ACCADEMICO 2023-2024

Ai miei genitori,
per la pazienza e il costante sostegno.
Alla mia famiglia e gli amici,
che da sempre credono in me.
A mia nonna Marisa.

INDICE

SIGLE E ABBREVIAZIONI	3
INTRODUZIONE.....	5
CAPITOLO 1 UN NUOVO RINASCIMENTO.....	7
1.1 Il domani è “smart”: nascita e declinazioni del concetto di smartness	7
1.2 Le dimensioni “smart” della sostenibilità.....	12
1.3 Smart society: comprendere il fenomeno dal basso.....	17
1.4 Smart governance: nuove forme di policy making.....	21
1.5 Smart economy: una nuova stagione di crescita sostenibile.....	26
CAPITOLO 2 CITTÀ E TERRITORIO: LABORATORI DELLE POLITICHE DI SVILUPPO SOSTENIBILE	31
2.1 Smart grids, energia e rigenerazione urbana.....	31
2.2 Città metropolitane e Smart City	38
2.3 Il passaggio da Smart City a Smart Land	44
CAPITOLO 3 CASI STUDIO DI SMART LAND A CONFRONTO	49
3.1 Scelta dei casi studio: le Città metropolitane di Bologna e Torino	49
3.2 Smart City e Smart Land nell’area metropolitana di Bologna.....	52
3.3 Smart City e Smart Land nell’area metropolitana di Torino	58
3.4 Elementi per un confronto	65
CONCLUSIONI.....	69
BIBLIOGRAFIA.....	71
NORMATIVE DI RIFERIMENTO	77
SITOGRAFIA	79

SIGLE E ABBREVIAZIONI

ANAC	Autorità Nazionale Anticorruzione
ARERA	Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente
CAM	Criteri Ambientali Minimi
CER	Comunità Energetica Rinnovabile
CNR	Consiglio Nazionale delle Ricerche
COP	Conferenza delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici
ENEA	Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile
GPP	Green Public Procurement
IA	Intelligenza Artificiale
ICTs	Information and Communication Technologies
INSPIRE	Infrastructure for Spatial Information in Europe
IOT	Internet of Things
ISTAT	Istituto nazionale di statistica
MIT	Massachusetts Institute of Technology
NDCs	Nationally Determined Contributions
ONU	Organizzazione delle Nazioni Unite
PA	Pubblica Amministrazione
PIL	Prodotto Interno Lordo
PNIEC	Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima
PNRR	Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza

PON	Programma Operativo Nazionale
SDGs	Sustainable Development Goals
SFM	Sistema Ferroviario Metropolitano
TFUE	Trattato sul Funzionamento dell'Unione Europea
TPM	Trasporto Pubblico Metropolitano
UE	Unione Europea
UNFCCC	Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici

INTRODUZIONE

Le motivazioni alla base di questo lavoro di ricerca, dal titolo “*Smart City e Smart Land: politiche locali per uno sviluppo sostenibile*”, possono essere individuate nel tentativo di trovare risposte alle criticità del mondo moderno. In Europa, attualmente, tre quarti della cittadinanza risiede in aree urbane e si stima che entro il 2050 le città ospiteranno l’85% dell’intera popolazione europea. Alla luce di questi fatti, è innegabile la necessità di ripensare i luoghi in maniera “intelligente” e sostenibile; al contempo, bisognerà riorganizzare i territori superando l’architettura amministrativa fatta di confini ormai incapaci di contenere le conseguenze di fenomeni che hanno portata globale. In particolare, l’Italia oggi più che mai ha bisogno di disegnare il proprio futuro e di occupare una posizione strategica nei rapporti internazionali. Di fronte a queste sfide, i diversi attori presenti sul territorio (cittadini, enti locali, imprese, associazioni e centri di ricerca) si trovano impegnati a ridefinire il proprio ruolo partendo dal rapporto funzionale tra borgo e contado, ovvero tra *smart city* e *smart land*. Dunque, nei prossimi capitoli cercheremo di dimostrare che la transizione *smart* comporti un miglioramento della qualità di vita dei cittadini e renda più competitivi, resilienti e sostenibili i territori dell’area vasta.

Nel primo capitolo approfondiremo le origini del concetto di “*smartness*”. Abbiamo ritenuto opportuno concentrare la domanda di ricerca entro tre dimensioni specifiche: *smart people*, *smart governance* e *smart economy*. Pertanto, il punto di partenza della ricerca sarà la frattura città-campagna che, facendo riferimento alla teoria dei “*cleavages*” di Rokkan e Lipset, diventerà la chiave di lettura dei rapporti tra centro e periferia. Inoltre, per dimostrare che le strategie *smart* non sono solo obiettivi ambiziosi, ma un vero e proprio approccio di *governance* che genera vantaggi sociali ed economici, cercheremo di elaborare una visione integrata tra la “*smartness*” e il paradigma della sostenibilità.

In seguito, la prima parte del secondo capitolo verrà dedicata all’instabilità del mercato energetico e alle difficoltà riscontrate a livello europeo nel raggiungere gli

obiettivi per la neutralità climatica entro il 2050. A tal proposito, le “reti intelligenti”, o *smart grids*, si profilano come uno strumento efficace per ridurre i consumi energetici, ampliare le fonti di approvvigionamento ed incentivare ciascun cittadino a partecipare nel processo avviato verso l’indipendenza energetica. Queste reti si arricchiscono della presenza di comunità numerose e sono destinate a cambiare le abitudini dei cittadini-utenti in relazione all’impiego delle innovazioni tecnologiche e alla crescente sensibilità ambientale. Per cui, la diffusione delle reti genera un’opportunità straordinaria per ripensare l’organizzazione dei territori attraverso un approccio intelligente, volto a ridurre il divario tecnologico, infrastrutturale, sociale ed economico che esiste tra città e campagna. In questo scenario, le Città metropolitane diventano il luogo favorito dove implementare politiche *smart* per il governo di realtà frammentate.

In merito a ciò, nel terzo capitolo, metteremo alla prova la piattaforma metropolitana come ente di governo locale in grado di guidare il processo di smartizzazione dei centri urbani e delle campagne rurali. La Città metropolitana, infatti, si presta bene al modello *smart city* ma, se consideriamo la vastità della sua superficie, può essere altrettanto considerata come una *smart land* a tutti gli effetti. Al fine di rispondere alla domanda di ricerca, effettueremo un confronto tra due Città metropolitane: Bologna e Torino. Dal confronto tra i due casi di studio emergeranno le caratteristiche e le priorità che contraddistinguono i piani strategici metropolitani finalizzati all’implementazione dello sviluppo intelligente e sostenibile.

CAPITOLO 1

UN NUOVO RINASCIMENTO

«Abbiamo il dovere di rispondere con più coraggio alle domande dei nostri giovani quando chiedono a gran voce che dobbiamo svegliarci, aprire gli occhi e salvare il pianeta»

David Sassoli, *Discorso di insediamento al Parlamento europeo*

1.1 Il domani è “smart”: nascita e declinazioni del concetto di smartness

Il concetto della *smartness* come modello di sviluppo urbano è ormai pervasivo, ciò è dovuto alla sua capacità di evocare un’etichetta che sintetizza i temi delle politiche pubbliche più recenti: ambiente, sostenibilità, cambiamento climatico, resilienza e adattabilità (Battarra *et al.*, 2018). Un altro aspetto che denota la dimensione *smart* è l’interpretazione “salvifica” (Bonomi e Masiero, 2014) che le è stata attribuita quale soluzione alla moderna crisi della democrazia fatta di fratture tra: capitale e lavoro, produzione industriale e digitale, *governance* centralizzata e sussidiarietà orizzontale. Entro questi scenari di conflitto emerge la particolarità delle logiche *smart*: esse accompagnano i processi innovativi senza essere impositive, cioè non predeterminano precisi fenomeni socioeconomici e politici, ma rimangono aperte a molteplici scenari per assecondare le specificità locali. Nonostante risulti difficile definirla in maniera univoca, bisogna riconoscere alla *smartness* l’abilità di accompagnare la transizione digitale e verde a cui l’Unione Europea si sta avviando. In particolare, l’Italia oggi più che mai ha bisogno di disegnare il proprio futuro e la propria collocazione nel mondo. Per farlo dovrà rilanciare l’identità dei suoi territori a partire dall’intreccio funzionale fra borgo e contado, ovvero tra *smart city* e *smart land*. Alla luce di tali sfide, gli attori presenti sul territorio si trovano impegnati a riqualificare il proprio ruolo.

Lo spirito del pensiero “*glocal*”, condensato nel motto «*pensa globalmente, agisci localmente*» (Geddes *et al.*, 1984), si fa portavoce della ricombinazione tra distretti, piattaforme produttive e aree metropolitane che ha come risultato la formazione di

nuove geocomunità in cui prevalgono i valori di socialità, identità e cultura diffusa. Perciò, affrontare la delocalizzazione che inaridisce il territorio vuol dire salvaguardare il capitale sociale, definito dal sociologo Robert Putnam (1993) come l'insieme delle pratiche di mutua assistenza e cooperazione che arricchiscono la convivenza, e coniugarlo in chiave *smart*.

Nella letteratura di riferimento, la parola "*smart*" comincia ad emergere tra gli anni Novanta e Duemila come espressione del passaggio dalla produzione industriale a quella digitale. Il rapporto tra tecnologia, economia e società venne indagato in maniera avanguardista dal sociologo Manuel Castells che, all'interno della sua opera *The Rise of the Network Society* (1996), descrisse i contesti urbani come "digitali" ed "intelligenti". Non è un caso, quindi, se le prime teorizzazioni scientifiche enfatizzano il ruolo centrale delle tecnologie applicate per semplificare e migliorare la vita dei cittadini al punto che, spesso in letteratura, le *smart cities* vengono confuse con le "*digital cities*". L'avvento di Internet ad uso commerciale nel 1995 accelerò in maniera esponenziale lo sviluppo delle *Information and Communication Technologies* (ICTs) e dell'*Internet of Things* (IOT). Mentre il modello di produzione industriale è caratterizzato da macchine specializzate e competenze *hard*, nel mondo del digitale sono l'intelligenza, la creatività e l'innovazione a fare la differenza. Il simbolo per eccellenza di questo cambio di paradigma è il computer, uno strumento che trascende dalla finalità iniziale per cui era stato pensato e trova molteplici applicazioni alternative. Più recentemente, Bonomi e Masiero (2014) identificano una relazione tra l'emergere del termine "*smart*" e la crisi degli Stati-nazione. Questi ultimi sono caratterizzati da confini stabili per ragioni sostanzialmente identitarie ed economiche, tuttavia, di fronte alle sfide della globalizzazione e del cambiamento climatico, le frontiere diventano inefficaci. In questo scenario, si fa strada il c.d. "Stato digitale" che per sua natura è transnazionale, globale e diffuso.

Non mancano comunque autori che criticano profondamente le interpretazioni in chiave scientifico-tecnologica appena presentate. L'equiparazione tra digitale ed intelligente non mette tutti d'accordo poiché l'utilizzo delle ICTs non è il fine ultimo della *smartness*, ma il mezzo attraverso il quale si persegue il benessere della collettività (Cuocolo, 2023). Però, è altresì vero che rifiutare la rivoluzione digitale significa rimanere esclusi dalle nuove dinamiche economico-politiche e perdere l'occasione di

ripensare i rapporti competitivi in un'ottica collaborativa. Pertanto, possiamo affermare che la diffusione delle tecnologie digitali rappresenta una condizione necessaria ma non sufficiente per una crescita *smart* in termini di equità, inclusione e partecipazione. Infatti, un'eccessiva fiducia in questi modelli porta a sopravvalutare le possibilità di successo della *digital city*. Affinché le ICTs contribuiscano ad una trasformazione urbana positiva, secondo gli studi condotti dal *Senseable City Lab* del MIT: ogni cittadino dovrebbe essere un «meccanico della sua città» (Ratti, 2012, p.38) grazie all'ausilio delle tecnologie messe a disposizione. In altre parole, un fattore sicuramente qualificante delle ICTs è la capacità di rendere la popolazione maggiormente coinvolta nella vita pubblica o quantomeno di migliorare l'integrazione sociale nei processi partecipativi. In conclusione, la questione *smart* non è solo tecnologica. Dobbiamo superare la traduzione del termine inglese "*smart*" nell'aggettivo "intelligente" poiché estremamente riduttiva: "*essere smart*" richiama ad un'attitudine verso ciò che è condiviso, innovativo, sostenibile e significa mettere in relazione il "grande con il piccolo". Le premesse teoriche ci conducono quindi ad affermare che le *smart cities* e *smart lands* devono essere considerate come dei laboratori in cui l'attività di ricerca e sviluppo punta ad «una crescita intelligente, sostenibile ed inclusiva facendo dell'innovazione una delle iniziative centrali delle *policies*» (Cameriero, 2023, p.96).

Il concetto di *smart city* è una nozione dai confini alquanto vaghi ed incerti su cui, negli ultimi anni, si è approfondito e discusso molto senza raggiungere una definizione univoca. Secondo Nesti (2018), ciò è dovuto principalmente al fatto che l'argomento è un grande contenitore in cui sono racchiuse discipline differenti: biologia, economia, geografia, ingegneria, sociologia e urbanistica.

Potremmo definire la *smart city*, in via generale, come un'organizzazione del tessuto urbano orientato alla riduzione dell'inquinamento, delle barriere architettoniche e delle disparità sociali, nella quale si recuperano le aree dismesse, si consuma meno energia e si incentiva l'utilizzo dei mezzi di trasporto alternativi. In quest'ottica, la città intelligente assume i contorni di un organismo, un sistema di sistemi che, in base alle sue esigenze, dovrà svilupparsi nei settori che considera più strategici.

Nell'affrontare la globalizzazione, Bria e Morozov (2018) affermano che una realtà, urbana o periferica, sceglie la *smartness* per due categorie di motivazioni: normative e pragmatiche. Le prime si riferiscono ai tentativi di impiegare la tecnologia per

raggiungere obiettivi ambiziosi quali: la partecipazione attiva dei cittadini, la digitalizzazione e personalizzazione dei servizi, lo snellimento della burocrazia, la creazione di un ambiente inclusivo e stimolante. Il secondo tipo di motivazioni, quelle pragmatiche, richiamano alla necessità di attirare investimenti, ridurre i costi di gestione delle infrastrutture e di fornitura dei servizi. In altri casi, la *smartness* risulta attrattiva poiché implementa efficaci misure di sicurezza e sorveglianza, di gestione dei rifiuti o del traffico. Gli studi condotti da Rudolf Giffinger del Centre of Regional Science dell'Università di Vienna (2007), individuano sei dimensioni su cui si concentrano gli sforzi per realizzare la città intelligente:

1. *smart environment*: l'introduzione di politiche, strumenti e tecnologie a favore del risparmio energetico, l'utilizzo di fonti rinnovabili e la diminuzione dell'inquinamento;
2. *smart mobility*: la disposizione di una rete di trasporti, condivisa e pubblica, accessibile e sicura, basata sulla mobilità a basso impatto ambientale;
3. *smart people*: l'inclusione dei cittadini nei processi decisionali e una maggiore attenzione alla pluralità etnica;
4. *smart living*: la tutela della salute, della sicurezza individuale e il sostegno alla coesione delle comunità;
5. *smart governance*: la promozione di nuove forme di democrazia attraverso piattaforme online pubbliche e trasparenti;
6. *smart economy*: gli interventi per un mercato del lavoro flessibile con un supporto all'imprenditorialità, l'innovazione e l'internazionalizzazione delle reti.

Sebbene ognuno di questi assi incida sul grado di *smartness* raggiunto, ciascuna città definisce il suo piano strategico tratteggiando le modalità e le priorità del suo sviluppo *smart*. Nelle fonti europee riguardanti la transizione verde e digitale, il *Green Deal* ad esempio, città e territori ricoprono un ruolo di notevole rilievo, pienamente motivato da quanto segue: si stima che tre quarti della popolazione europea risieda in aree urbane, una previsione che è destinata a raggiungere l'85% nel 2050¹, che le città consumino il 65% dell'energia a livello mondiale e siano responsabili del 70% delle emissioni di gas ad effetto serra (Ferrari, 2023, p.34). L'Unione Europea, per affrontare tale crescita

¹ https://commission.europa.eu/news/focus-energy-and-smart-cities-2022-07-13_it (visto il 28/07/2024).

quantitativa, può contare sul programma Horizon Europe, una grande iniziativa avviata per finanziare lo sviluppo urbano intelligente delle cento città selezionate (nove delle quali sono italiane: Bergamo, Bologna, Firenze, Milano, Padova, Parma, Prato, Roma e Torino). In questa maniera, i progetti pilota dovrebbero fare da “apripista” e dimostrare di riuscire a gestire grandi quantità di dati tramite le tecnologie ICTs, le piattaforme digitali ed i sistemi applicativi dell'intelligenza artificiale. Da questa angolazione, appare evidente che gli aspetti della sostenibilità (ambientale, economica e sociale) devono essere integrati alla *smartness* in prospettiva di una maggiore uguaglianza e benessere come ipotizzato da The European House-Ambrosetti (2012): «il campo di azione della *smart city* si sovrappone a quello della città sostenibile tanto da poter affermare che il minimo comun denominatore delle *smart cities* è la sostenibilità nelle sue diverse declinazioni»². Più recentemente, pure Mosannenzadeh *et al.* (2017) hanno considerato la città intelligente come un sottoinsieme della città sostenibile. Per cui, potremmo dedurre che la capacità di perseguire uno sviluppo sostenibile è l'elemento che distingue una città veramente *smart* rispetto alle altre. Tuttavia, resta innegabile la natura trasversale del concetto di *smartness*: esso non si limita alla sostenibilità e neppure alla mera digitalizzazione per modernizzare le infrastrutture, piuttosto promuove un utilizzo sapiente delle tecnologie come strumento a supporto dei processi di *policy making* (Albino *et al.*, 2015). È quindi necessario comprendere la complessità delle sfide moderne ed elaborare un approccio integrato capace di trasformare le minacce in opportunità di rilancio dei territori.

Un elemento che accomuna i progetti *smart* è la pianificazione strategica e, come evidenzia Nesti (2018), le iniziative per la riqualificazione di aree esterne al tessuto urbano: si guarda cioè il territorio limitrofo o metropolitano come ampliamento della dimensione locale, per fornire i servizi “intelligenti” della città anche agli abitanti dell'area vasta. È attorno a questa tesi che potremmo riprendere il pensiero di Peter Marcuse: la città deve essere considerata la «proiezione della società sul territorio» (Marcuse, 2012). Con questa immagine sullo sfondo, parleremo della *smart land* come risposta alla necessità di ripensare il territorio in funzione dello sviluppo intelligente. In

² The European House-Ambrosetti (2012) *Smart Cities in Italia: un'opportunità nello spirito del Rinascimento per una nuova qualità della vita*, p 68. Disponibile al link: https://www.ambrosetti.eu/site/get-media/?type=doc&id=12476&doc_player=1 (visto il 28/07/2024).

questo senso, *smart land* è la prospettiva di un territorio che si oppone alle logiche deterritorializzanti e alle dinamiche che producono spaesamento, disgregazione e polarizzazione sociale. Nel manifesto “*Da Smart City a Smart Land*” realizzato dal Laboratorio Politico della Fondazione Francesco Fabbri (Dalla Puppa e Masiero 2016), per costruire un territorio sostenibile, inclusivo ed intelligente, gli autori individuano otto campi d’azione prioritari: cittadinanza, sviluppo energia, mobilità, economia, identità, saperi e paesaggio.

La crisi dei confini nazionali, descritta precedentemente, formula nuovi assetti politici. Mentre la *smart city* ha una valenza identificabile con i confini amministrativi del Municipio, la *smart land* si configura dal basso come volontà di una “società di mezzo”. Quest’ultima, descritta perfettamente da Bonomi e Masiero (2014, p. 17), si compone delle persone che assorbono le premesse teoriche della *smartness* e le traducono in pratiche economiche, culturali e sociali per superare la frattura tra città e campagna. Attuando questo ragionamento, non possiamo considerare la *smart land* esclusivamente come adattamento delle logiche *smart* all’area vasta. Al contrario, se implementata correttamente, essa rappresenta un rimedio alla frammentazione e prefigura una *governance* che “tiene tutto assieme” dando importanza «alla coesione sociale, alla conoscenza diffusa, alla creatività, all'accessibilità, alla libertà di movimento, alla fruibilità dell'ambiente, alla qualità del paesaggio e della vita dei cittadini» (Bonomi e Masiero, 2014, p.118). In questo frangente diventa possibile un rapporto *smart* con la terra che si compone di buone pratiche *green*, digitali e sostenibili prodotte dall’unione tra “pensare” e “fare” in modo responsabile. Di conseguenza, il termine “*land*” non significa solo territorio ma anche “luogo da cui tutto proviene”. D’altra parte, non esiste una *smart city* senza la *smart land*.

1.2 Le dimensioni “smart” della sostenibilità

La sostenibilità è uno dei principi di sviluppo più interessanti nel panorama politico internazionale. L’analisi svolta in questo paragrafo, cercherà di evidenziare l’aspetto più innovativo ed “intelligente” della sostenibilità: la capacità di creare interconnessioni tra diversi livelli di *governance* e tenere insieme gli aspetti di cui si compone.

Infatti, l'aggettivo "sostenibile" assume diverse declinazioni a seconda dei contesti in cui si applica, ad esempio:

- sostenibilità *economica* è la capacità di un sistema economico di generare una crescita duratura data dall'efficace combinazione delle risorse, al fine di valorizzare prodotti e servizi locali;
- sostenibilità *sociale* punta al benessere umano equamente distribuito;
- sostenibilità *ambientale* è interpretata come la capacità di preservare e valorizzare l'ambiente come elemento distintivo del territorio.
- sostenibilità *politica*, consiste nella responsabilità di orientare lo sviluppo verso gli obiettivi della sostenibilità e transizione ecologica.
- sostenibilità *istituzionale*, intesa da Lanzalaco (2009) come «la capacità che un'istituzione ha di sopravvivere nel tempo senza erodere le risorse a sua disposizione, senza dover ricorrere continuamente al supporto esterno e svolgendo le funzioni a cui è preposta».

In letteratura, la parola "sostenibilità" è spesso accompagnata dal sostantivo "sviluppo", dalla loro combinazione è stato formulato un costrutto semantico che ha riscosso parecchio successo: lo sviluppo sostenibile. Con questo termine indichiamo tutte quelle azioni avviate per migliorare la qualità della vita umana e perseguire le dimensioni della sostenibilità sopra indicate.

A partire dalla promulgazione dell'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile, adottata dagli Stati membri delle Nazioni Unite nel 2015, il concetto di sostenibilità è entrato in maniera pervasiva nell'agenda politica, nella società e nel mondo delle imprese. Il documento è nato per superare l'idea che la sostenibilità fosse una questione unicamente ambientale. I 17 SDGs contenuti nell'Agenda 2030 affermano una visione integrata di sostenibilità basata su cinque pilastri: persone, prosperità, pace, partnership e pianeta. Gli SDGs sono il risultato di decenni di lavoro svolto da parte della comunità internazionale.

Il termine "sviluppo sostenibile" è stato concepito per la prima volta dalla Commissione delle Nazioni Unite nel 1987, sotto la presidenza del primo ministro norvegese Gro Harlem Brundtland. Il rapporto, intitolato "*Our common future*", contiene una definizione ancora attuale marcante l'insostenibilità dei meccanismi di crescita economica e auspica uno sviluppo che, salvaguardando i fondamentali equilibri

ecologici del nostro pianeta, sia in grado di soddisfare i bisogni presenti senza compromettere la capacità delle generazioni future di soddisfare i propri (ONU, 1987). Successivamente, la Convenzione sulla Terra firmata a Rio de Janeiro nel 1992, nota anche come UNFCCC, ha spinto la comunità internazionale a lavorare di comune accordo per ridurre le emissioni di gas a effetto serra. Per valutare i progressi e aggiornare gli impegni, l'accordo quadro consente alle parti firmatarie di incontrarsi ogni anno in riunioni specifiche: le Conferenze ONU sul cambiamento climatico (COP). Proprio attraverso queste consultazioni, durante la COP 21 del 2015, venne stipulato l'Accordo di Parigi con il quale furono introdotti gli obiettivi “*Nationally Determined Contributions*” (NDCs): i contributi che ciascuna nazione si prefigge di investire per mantenere il riscaldamento globale al di sotto del valore globale di 1,5°C rispetto ai livelli preindustriali. Tuttavia, questo lungo processo culminato con la sottoscrizione dell'Accordo di Glasgow, siglato nel corso della COP 26, sembra procedere a rilento rispetto alla velocità dei cambiamenti in atto. Secondo il Rapporto dell'*Intergovernmental Panel on Climate Change (2021)*, a meno che non ci siano azioni immediate, rapide e su larga scala, «limitare il riscaldamento a circa 1,5°C o addirittura 2°C sarà un obiettivo fuori da ogni portata»³. Affinché i 17 obiettivi contenuti nell'Agenda 2030 diventino realtà, è necessario che le istituzioni, la politica, le imprese, le associazioni, i movimenti e la cittadinanza attiva perseguano i programmi e le indicazioni di sviluppo sostenibile a cui abbiamo fatto riferimento.

Dunque, in questa cornice è maturata la necessità di un'Europa a emissioni zero entro il 2050. Questo è l'obiettivo dichiarato dalla Presidente della Commissione europea Ursula von der Leyen durante la plenaria del Parlamento UE nel gennaio 2020. Per adempiere agli impegni economici, sociali ed ambientali assunti a livello internazionale, l'Unione Europea ha adottato il *Green Deal*, un pacchetto di iniziative strategiche ed investimenti finanziati con il fondo per la ripresa *NextGenerationEU*.

Nelle conclusioni intitolate “Diplomazia climatica ed energetica – Realizzare la dimensione esterna del Green Deal europeo”, i cambiamenti climatici sono definiti

³ <https://ipccitalia.cmcc.it/climate-change-2021-le-basi-fisico-scientifiche-i-cambiamenti-climatici-sono-diffusi-rapidi-e-si-stanno-intensificando/> (visto: 16 luglio 2024).

come «minaccia esistenziale per l'umanità»⁴. In seguito, è stato osservato che «un aumento della temperatura globale di 3 °C rispetto ai livelli preindustriali comporterebbe una perdita annua di almeno 170 miliardi di euro, pari all'1,36 % del PIL dell'UE»⁵. Sotto questo profilo, la Commissione europea ha riconosciuto che il livello locale è fortemente esposto ad eventi meteorologici estremi sempre più frequenti, per questo motivo, deve essere sostenuto con investimenti europei a vantaggio di soluzioni digitali ed intelligenti per l'adattamento ai cambiamenti climatici. Mentre, sul versante della transizione verso città e territori intelligenti, il pacchetto *Fit for 55%* (Commissione europea, 2021b) riconosce particolare interesse verso l'efficienza energetica, la mobilità *green* e la diffusione delle energie rinnovabili attraverso le *smart energy grids* (che verranno approfondite nel primo paragrafo del capitolo 2).

Innanzitutto, per comprendere la natura di questi interventi imponenti, dobbiamo approfondire il contesto storico europeo e ripercorrere le tappe che conducono fino ad oggi: il Secondo Dopoguerra è stato caratterizzato da una fase di grande espansione economica, consumo di risorse e crescita della popolazione. Erano tempi in cui tutto sembrava illimitato e le problematiche ambientali erano gestite con interventi circostanziali. Alla fine degli anni Sessanta, alcuni scienziati cominciarono ad interrogarsi sulle probabili ripercussioni di una crescita apparentemente “infinita”. Nacque così il Club di Roma, un'associazione non governativa e no-profit fondata nel 1968 dall'imprenditore italiano Aurelio Peccei. Sulla base di queste iniziative, nel 1972 venne pubblicato il Rapporto *The Limits to Growth*, commissionato al MIT su istanza del Club di Roma. Dalle complesse simulazioni condotte dal gruppo di ricercatori del MIT, emerse che è possibile cambiare il corso naturale degli eventi creando un nuovo equilibrio globale in modo che tutti i cittadini, della generazione presente o futura, possano godere di un'equità ambientale e delle stesse opportunità di realizzare il proprio potenziale umano. Sempre nel 1972, a Stoccolma si svolse la Conferenza delle Nazioni Unite sulla protezione dell'ambiente: per la prima volta i leader internazionali

⁴ Consiglio dell'Unione europea (2021) *Conclusioni sulla diplomazia climatica ed energetica. Realizzare la dimensione esterna del Green Deal europeo – ST 5263*. Disponibile al link: <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-5263-2021-INIT/it/pdf> (visto il 31/07/2024).

⁵ Commissione europea (2021a) *Plasmare un'Europa resiliente ai cambiamenti climatici. La nuova strategia dell'UE di adattamento ai cambiamenti climatici – COM 82 final*. Disponibile al link: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A52021DC0082> (visto il 31/07/2024).

discussero gli effetti problematici di una crescita fuori controllo, siglando successivamente dichiarazioni multilaterali per avviare uno sviluppo sostenibile come inteso nel Rapporto Brundtland.

La sostenibilità ha poi trovato incardinamento soprattutto nelle politiche ambientali e nel dibattito sulla globalizzazione, entrambi fattori che hanno segnato il processo di integrazione europea. Questo può sembrare strano dal momento che nel Trattato di Roma del 1957 non esiste alcun riferimento esplicito al concetto di sostenibilità. Ciononostante, a partire dagli anni Settanta l'attività legislativa sulla tutela dell'ambiente si è intensificata vista la crescente sensibilità. Durante il vertice europeo di Parigi del 1972, venne discussa la necessità di una politica comunitaria che elaborasse un programma d'azione preciso per la conservazione, il miglioramento dell'ambiente e la lotta all'inquinamento (Consiglio delle Comunità europee, 1972). La base giuridica di tale programma fu deliberata con l'Atto unico europeo del 1986, al cui Titolo VII si afferma che in materia ambientale gli obiettivi comunitari sono la salvaguardia dell'ambiente, della salute umana e l'utilizzo razionale delle risorse naturali (Commissione europea, 1986). Eppure, soltanto con il Trattato di Maastricht gli Stati membri assunsero l'impegno concreto di una crescita sostenibile da realizzare cominciando dal livello locale. Queste sono le premesse politiche all'insegna del cambiamento racchiuse nel *Green Deal* e rese giuridicamente vincolanti dall'*European Climate Law*.

Insomma, con il *Green Deal* le istituzioni europee sembrano comprendere la portata della sostenibilità e condividere lo stesso nucleo semantico proposto dalla comunità internazionale con l'Agenda 2030. D'altra parte, senza negare che la sostenibilità rappresenta un *driver* essenziale di sviluppo, l'Unione Europea sta affrontando uno scenario che tuttora mette a dura prova gli ambiziosi obiettivi di decarbonizzazione. Con l'invasione russa dell'Ucraina nel febbraio 2022, si è accentuata la frattura tra le due dimensioni di scala della sostenibilità: globale e locale. Mentre cittadini ed imprese si sono ritrovati a fare i conti con il pericolo del razionamento e le difficoltà di approvvigionamento, fino a poco prima gli Stati membri avevano raggiunto un accordo rispetto i target fissati nel *Green Deal* (Péruzy e Benedettini, 2023). A fronte di una coesione interna soggetta a vulnerabilità, possiamo dedurre che la neutralità climatica entro il 2050 è un primato a cui il "vecchio continente" aspira e, malgrado le difficoltà,

rappresenta un'occasione unica per costruire un'Europa fondata su nuovi e più stabili equilibri geopolitici.

In definitiva, emerge un quadro in cui le istituzioni, al fine di innovarsi, incamerano l'aspetto più "intelligente" del paradigma della sostenibilità: l'adattabilità. Questa capacità permette alle politiche di sviluppo sostenibile di superare le rigide logiche degli approcci top-down e, soprattutto, di contestualizzare i contenuti dell'Agenda 2030 e del *Green Deal* europeo alle specificità locali. Nei prossimi paragrafi analizzeremo come le *smart city* e le *smart land* rappresentano la trasposizione dei principi di sostenibilità in azioni concrete, progetti e politiche di governo dei cambiamenti in atto.

1.3 Smart society: comprendere il fenomeno dal basso

La cittadinanza è un concetto tipicamente occidentale le cui origini risalgono all'antica Grecia. Il filosofo Aristotele per primo definì "*civis*" (cittadino) colei o colui che vive ed interagisce a pieno titolo con la comunità politica di cui fa parte; quindi, far parte di una cittadinanza vuol dire abbracciare un'identità, uno stile di vita che esprime la cultura del territorio (Condello, 2023). Nell'epoca attuale la responsabilità civica chiede alla società di comprendere le dinamiche del cambiamento per scegliere quale direzione di sviluppo intraprendere. Nel nostro caso, una volta assorbito il paradigma della *smartness* come canone di ispirazione per ripensare l'organizzazione del tessuto urbano, dell'amministrazione locale e delle attività economiche, questo si rifletterà anche sull'idea di società e, in senso più ampio, di umanità che si vorrà perseguire. Di conseguenza, il percorso verso una *smart citizenship* appare già tracciato se consideriamo le *smart cities* e *smart lands* come un nuovo diritto sociale che, come sostenuto da Bobbio (1990), ha sempre origine da un conflitto. Per interpretare la complessità sociale e politica di questo conflitto, individuiamo le sue radici nella storica frattura tra città e campagna. Tale distinzione risale alla sistematizzazione attuata da Sorokin e Zimmerman nell'opera *Principles of Rural-Urban Sociology* (1929). Secondo quanto riportato dai due sociologi, nelle aree rurali prevale la natura mentre nelle aree urbane domina l'ambiente costruito.

Per cui, l'identificazione della società nella città e della natura con la campagna è un prodotto derivato da tre fattori:

- la rivoluzione scientifica e tecnologica ha permesso all'uomo di apprendere e domare le leggi della natura, così l'uomo ha iniziato a creare una natura "a sua immagine e somiglianza";
- in seguito, con la rivoluzione industriale l'azione dell'uomo ha cominciato ad alterare l'ambiente;
- infine, la rivoluzione degli Stati nazionali ha fissato confini che separarono gli spazi d'azione umana dagli spazi entro i quali funzionano gli ecosistemi.

Questi eventi epocali per la storia dell'Europa hanno prodotto delle conseguenze che sono state descritte al meglio da Lipset e Rokkan (1967) in *Party systems and voter alignments: cross-national perspectives*. Gli autori sostengono che la rivoluzione industriale e la rivoluzione nazionale hanno generato quattro fratture, o *cleavages*, definite come delle divisioni sociali attorno alle quali si formulano identità collettive, condivise fra quanti si trovano d'accordo rispetto ad una data questione. In particolare, al fine di accompagnare il nostro discorso, consideriamo due linee di frattura:

- centro-periferia: contrappone un centro politico, culturale ed economico alla periferia che cerca di difendere le proprie peculiarità a fronte del processo di accentramento condotto dal governo centrale;
- città-campagna: esprime il conflitto tra gli interessi del capitalismo imprenditoriale e le esigenze di protezione dei prodotti rurali.

Più recentemente, Carrosio e Landi (2023, pp. 31-32) descrivono queste fratture analizzando i divari civili e mettono in luce che: «le disuguaglianze sociali sono sempre più determinate dalla collocazione sociospaziale delle persone [...], il territorio nel quale si vive è più o meno dotato di servizi e questo produce dei divari di cittadinanza riscontrabili con indicatori che vanno dal reddito medio pro capite, alla speranza di vita, al tasso di scolarizzazione». In questo senso, occuparsi della diversa collocazione spaziale delle risorse e delle opportunità, significa indagare la giustizia sociale tra centro e periferia. La definizione di giustizia sociale come l'istituto volto a garantire un'equa redistribuzione dei costi e benefici nella società (Rawls, 1982) appare limitante, specialmente considerando che l'attuale crisi ambientale ha aggravato i preesistenti rischi sociali legati a salute, povertà e sicurezza umana, rendendo ancora più vulnerabili

le comunità. Di conseguenza, nel suo spettro più ampio, la giustizia sociale deve comprendere la giustizia intergenerazionale.

Questa attitudine verso il rispetto degli interessi delle generazioni future è il *fil rouge* che collega l'ampio principio di sviluppo sostenibile con il diritto all'uguaglianza, al benessere e alla non discriminazione a cui si aggiunge l'elemento del tempo. Proprio l'introduzione della relazione temporale permette di creare dei "ponti di solidarietà" tra generazioni (Amirante e Colella, 2023). Calando il discorso nell'ordinamento italiano, la Legge costituzionale 1/2022 attua una riforma in cui presente e futuro, tradizioni e innovazioni, sono coniugati nella cosiddetta "clausola di salvaguardia della posterità". Nello specifico, le modifiche riguardano gli artt. 9 e 41 della nostra Carta fondamentale. Gli elementi innovativi introdotti con la nuova formulazione dell'art. 9 richiamano soprattutto alla tutela dell'ambiente, della biodiversità e degli ecosistemi da parte della Repubblica. Mentre, il nuovo art. 41 introduce l'ambiente come limite negativo dell'iniziativa economica, ciò significa che «l'attività economica pubblica e privata deve essere indirizzata e coordinata a fini sociali e ambientali»⁶. Nonostante il ritardo con cui è arrivata, tale riforma si inserisce perfettamente all'interno del quadro normativo delineato dal *Green Deal* europeo e dal PNRR italiano. A tal proposito ricordiamo che, in questi documenti, le *smart cities* e *smart lands* sono considerate come il terreno privilegiato per ricucire la frattura tra città e campagna in un'ottica di responsabilità intergenerazionale. Si pensi, ad esempio, alla diffusione di concetti come "iperluoghi della modernità" e "città diffusa": essi indicano spazi dai tratti indefiniti che fanno venire a meno quella distinzione netta tra città e campagna. Attraverso questa logica si passa dal rapporto conflittuale città-campagna, come soggetti distinti, al territorio come intreccio funzionale che tiene insieme città ricca e campagna florida (Bonomi e Masiero, 2014). Pertanto, è in questi luoghi che verranno a formarsi le *smart people*.

Il cittadino, fino a poco tempo fa, era il grande assente del dibattito sulla *smartness* e solo recentemente è stato rivalutato quale attore sociale che dovrebbe saper usare le sue competenze digitali per interagire tanto con la tecnologia quanto con le istituzioni di governo (Sartori, 2015). Non è un caso se la maggior parte dei progetti *smart* convergono sui medesimi obiettivi: diffusione delle tecnologie, della cooperazione e dei

⁶ <https://www.senato.it/istituzione/la-costituzione/parte-i/titolo-iii/articolo-41> (visto il 15/08/2024).

processi partecipativi. Malgrado sia dimostrabile una relazione positiva tra sviluppo sostenibile e tecnologie, questa da sola non determina un miglioramento significativo della qualità di vita in un territorio. Dunque, sostenibile e intelligente è quel luogo in cui le *smart people* formano comunità dotate di intelligenza condivisa e rafforzano il capitale socio-tecnologico. Secondo l'interpretazione di Berra e Nuciari (2013), nelle *smart cities* e *smart lands* il capitale sociale non si indebolisce in relazione all'utilizzo delle tecnologie, bensì aumenta e viene valorizzato dall'insieme di reti sociali e digitali che favoriscono l'interazione fra soggetti diversi. Un grande contributo nel far emergere la rilevanza sistemica della c.d. "società delle reti" è da attribuire alle ricerche condotte da Manuel Castells. Il sociologo, già negli anni Ottanta, aprì un dibattito sulle interconnessioni tra società e tecnologia. Castells esplorò in profondità questi rapporti ed individuò il concetto di rete come unità organizzativa alla base dei nuovi processi socioeconomici: «queste reti, che non potrebbero esistere su così larga scala senza le nuove tecnologie dell'informazione, sono la forma organizzativa emergente del nostro mondo» (Mancosu, 2022). Le reti inglobano la complessità sociale e politica della rivoluzione digitale per traslare l'attenzione dai sensori alle persone. L'accesso ad Internet unito ad una forte inclinazione verso ciò che è digitale non è sufficiente a rendere una popolazione intelligente. Per questo motivo, possiamo affermare che non esiste una *smart society* senza un'infrastruttura tecnica utilizzata sapientemente dalla cittadinanza attiva che, essendo dotata di capitale socio-tecnologico, saprà interpretare e risolvere problemi di ordine collettivo.

La *smart people* è un modello sociale che predilige la piena partecipazione degli innovatori civici ai processi decisionali. La centralità dei cittadini nelle politiche pubbliche e la digitalizzazione dei servizi sono entrambi fattori che hanno contribuito ad allineare l'azione di governo ai reali bisogni delle persone. Ad ogni modo, ciò presuppone nuovi diritti di cittadinanza, garantiti da un'amministrazione intelligente che persegue la pubblica utilità nel rispetto della Dichiarazione dei diritti di Internet approvata dal Parlamento italiano nel luglio 2015. La società *smart*, visto che collabora sempre di più con la PA mediante le piattaforme digitali, risulta particolarmente sensibile rispetto ai diritti di "nuova generazione": il libero accesso ad Internet (art. 2), la tutela dei dati personali contro la profilazione automatizzata (art. 5), il diritto all'inviolabilità dei dispositivi e domicili informatici (art. 7), il diritto all'anonimato

(art. 10). A sua volta, la partecipazione delle comunità alle scelte di carattere politico avviene per attuazione del principio di sussidiarietà orizzontale previsto dall'art. 118, comma 4, della nostra Costituzione. Di conseguenza, gli enti locali non sono gli unici a perseguire l'interesse generale, questo può essere altresì soddisfatto per mezzo delle iniziative positive e responsabili dei cittadini. Secondo la Corte Costituzionale, tale disposizione è «la più diretta realizzazione del principio di solidarietà sociale, per il quale la persona è chiamata ad agire non per calcolo utilitaristico o per imposizione di un'autorità, ma per libera e spontanea espressione della profonda socialità che caratterizza la persona stessa»⁷. Da questa interpretazione, è stato recentemente elaborato il comma 2-bis dell'art. 1 Legge 241/1990 in cui si afferma che «i rapporti tra il cittadino e la pubblica amministrazione sono improntati ai principi della collaborazione e della buona fede»⁸. Tutte queste iniziative si inseriscono nel segmento conflittuale che abbiamo evidenziato all'inizio della nostra analisi, ovvero la frattura città-campagna. Per ottenere risultati concreti bisogna riaffermare dialogo e ascolto reciproco, questo è il punto di partenza per costruire una visione condivisa fondata su rapporti paritetici e legami di fiducia.

In definitiva, la partecipazione collaborativa reclamata dalla *smart citizenship* propone forme di co-programmazione, co-progettazione e partenariato a sostituzione dei processi top-down. La strategia di “*open government*” (Sartori, 2013) può essere quindi uno strumento intelligente di governo collaborativo fondato sull'idea di città e territorio che si vogliono promuovere dal basso. Sulla base di queste premesse, ci avviamo ad illustrare l'argomento della *smart governance* nel paragrafo che segue.

1.4 Smart governance: nuove forme di policy making

Un ulteriore aspetto delle strategie *smart* è l'implementazione dei processi collaborativi nel paradigma della *governance*. Abbiamo visto come la collaborazione permette di trovare soluzioni innovative a problemi complessi. L'amministrazione intelligente, quindi, aspira ad interagire in via maggiore con gli *stakeholders*, soprattutto con i cittadini, per aumentare il consenso e la fiducia verso le istituzioni.

⁷ <https://www.cortecostituzionale.it/actionSchedaPronuncia.do?anno=1992&numero=75> (visto il 11/08/2024).

⁸ <https://www.normattiva.it/uri-res/N2Ls?urn:nir:stato:legge:1990-08-07;241!vig=> (visto il 16/08/2024).

Nella scienza politica, la *governance* viene considerata come uno stile di governo del territorio che si distingue dal controllo gerarchico. Secondo Messina (2012), per territorio si intende «un luogo antropizzato ad espressione della cultura locale ottenuta dalla sedimentazione nel lungo periodo di pratiche sociali, politiche ed economiche». Queste pratiche avvengono entro coordinate spaziali e temporali che, con l'avvento delle nuove tecnologie, tendono a non coincidere più con i confini amministrativi, piuttosto è la diffusione dei servizi e degli attori coinvolti che ne definisce la spazialità. L'innovazione introdotta con la *smartness* consiste nello sperimentare forme di pluralismo sociale basate sulla capacità di “fare rete” (Debernardi e Rosso 2007). Una rete è un sistema di relazioni in cui le decisioni dipendono dai soggetti che la compongono e dall'intensità della cooperazione raggiunta. Possiamo distinguere due tipologie di rete di governo che si sviluppano nel territorio:

- multi-attore, il livello di *governance* tra settore pubblico e privato;
- multilivello che, sulla base del principio di sussidiarietà e proporzionalità, mette in relazione le istituzioni dello Stato, incluse regioni ed enti locali, con gli organi dell'Unione Europea.

Nel contesto della globalizzazione, la crescente competizione a livello locale fa sì che gli assetti istituzionali locali assumano particolare rilevanza. Alla crisi economica strutturale che i territori stanno vivendo si aggiunge la sfida della sostenibilità dello sviluppo e, come fa notare Rullani (2011), questa costringe a rivalutare i rigidi meccanismi burocratici di governo del cambiamento. Le nostre istituzioni politiche sono state concepite per amministrare entro perimetri statici e chiusi mentre le dinamiche moderne producono esternalità su scala variabile, vale a dire che gli effetti ricadono a livello locale e globale. Per cui, diventa necessario pensare a soluzioni integrate tramite la dimensione istituzionale dello sviluppo sostenibile nei termini di una «buona *governance* intelligente» (Lironi e Ranzato, 2009). In questo senso, la costruzione di nuovi spazi urbani funzionali, come *smart cities* e *smart lands*, risponde al medesimo obiettivo: assicurare un riposizionamento strategico dei territori per valorizzare identità e specificità locali all'interno del sistema globale.

L'apertura dei sistemi politici locali verso le reti globali determina una profonda riforma amministrativa volta a risolvere criticità come:

- la frammentazione, il localismo e l'individualismo che non colpisce solo il livello amministrativo ma anche le singole imprese private e i cittadini;
- la ridotta capacità di governo dello sviluppo territoriale determinata da confini amministrativi obsoleti e procedure burocratiche che rendono difficile il coordinamento multi-attore e multilivello;
- la scarsa flessibilità e resistenza al cambiamento di fronte alle innovazioni.

Sulla scorta di questo quadro teorico, città e territori compresi nell'area vasta non possono che diventare grandi laboratori di attuazione della *smart governance* con l'obiettivo di rafforzare le capacità di governo delle istituzioni.

Un importante impulso in questa direzione è arrivato con il programma *Horizon Europe* lanciato dalla Commissione europea per il periodo 2021-2027. Tale documento presenta numerose *mission*. Tra quelle avviate in materia di salute, ambiente e clima, troviamo l'iniziativa "Città intelligenti ad impatto climatico zero". Gli obiettivi di questa Missione sono principalmente due: realizzare con successo almeno 100 *smart cities* europee e, contemporaneamente, fare in modo che queste fungano da modello innovativo d'ispirazione per molte altre città e i territori dell'Unione (Commissione europea, 2021). Ciò dovrebbe compiersi per mezzo degli ingenti investimenti in ricerca e sviluppo finanziati con il piano di ripresa *NextGenerationEU*. A tal proposito l'art. 179, comma 1, del Trattato sul Funzionamento dell'Unione Europea (TFUE) specifica che l'Unione Europea: «si propone l'obiettivo di rafforzare le sue basi scientifiche e tecnologiche con la realizzazione di uno spazio europeo della ricerca nel quale i ricercatori, le conoscenze scientifiche e le tecnologie circolino liberamente»⁹.

Ad oggi, la questione del governo "intelligente" riguarda l'applicazione delle tecnologie nei processi della pubblica amministrazione e l'introduzione dell'Intelligenza Artificiale (Chiti *et al.*, 2022). Sebbene quest'ultima è stata valutata quale fattore positivo per l'esecuzione dei progetti *smart*, in risposta alle preoccupazioni sul rispetto della dignità umana, nel giugno 2024 l'Unione Europea ha adottato l'*AI Act*, una legge che definisce un perimetro giuridico ed etico di riferimento per la materia. Se da un lato

⁹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX:12012E/TXT> (visto il 01/08/2024).

le tecnologie trovano un impiego sempre più diffuso come soluzioni accessibili, sostenibili ed innovative che ottimizzano i servizi offerti ai *city & land users*, dall'altro lato il tracciamento delle abitudini e la raccolta dei dati può entrare in contrasto con la tutela della privacy. Con questo scenario all'orizzonte, la *smart governance* ambisce a porsi come strumento giusto e responsabile, in grado di bilanciare l'impiego delle tecnologie e i diritti alla riservatezza, all'inclusività e non discriminazione.

Come riportato da Ferrari (2023), la transizione verde e la gestione *smart* dei luoghi può essere realizzata al meglio mediante la costruzione di infrastrutture digitali per l'interoperabilità dei dati. Lo scambio di informazioni tra i Paesi membri dell'UE avviene in settori ritenuti di interesse strategico, fra questi ci sono gli ambiti d'azione del *Green Deal*, un atto dai tratti tipici della *soft law*. Senza soffermarci su questo punto, è importante ricordare che la *soft law* europea viene spesso applicata nei settori in cui non è possibile distinguere una competenza esplicita dell'Unione, come nel caso della *smartness*. Quest'ultima è un argomento ricorrente che non rappresenta un vero e proprio settore di competenza, piuttosto è un obiettivo di alcune politiche pubbliche volte a soddisfare elevati standard di vita. Sebbene si tratti di fonti non direttamente vincolanti, la produzione di *soft law* ha comunque condizionato gli ordinamenti interni e l'azione comunitaria. Un esempio è l'implementazione nel Piano Nazionale per la Ripresa e la Resilienza (PNRR) della transizione prevista nel *Green Deal*.

Aldilà dell'ottimismo professato da molti, Ferrari intende puntualizzare che la digitalizzazione della pubblica amministrazione richiede grandi sforzi. Il primo passo da compiere è la "dematerializzazione", ovvero la trasposizione dei documenti cartacei in formato elettronico. Tale criticità avvalorava la tesi sostenuta a favore di un'unica base dati integrata per il governo *smart*. Questa consentirebbe alle istituzioni di «migliorare l'efficienza, la conservazione e la sicurezza delle informazioni, nonché un risparmio di tempo e risorse» (Galetta, 2022, p. 105). D'altra parte, l'interoperabilità dei dati facilita la mappatura digitale completa del territorio per elaborare politiche sostenibili di riuso, riqualificazione delle aree dismesse e contenimento del consumo di suolo (Carpentieri, 2020). Alla luce di quanto appena considerato, un pilastro fondamentale per lo sviluppo di una *smart governance* europea è la Direttiva "INSPIRE". L'infrastruttura è stata potenziata di recente realizzando il c.d. "sportello digitale unico", la piattaforma dove gli Stati membri forniscono i dati geografici e territoriali che contribuiranno

all'elaborazione delle politiche sostenibili europee. Al contempo, la Direttiva INSPIRE è stata recepita dall'Italia con la formazione del *Geoportale nazionale*, il punto di accesso digitale per la condivisione dei metadati con l'Unione Europea. Questo approccio alla *governance* conferma che la digitalizzazione è cruciale per incentivare la partecipazione dei diversi attori che interagiscono con il territorio e contribuiscono a definire i contenuti delle politiche. Secondo Nesti (2018, p. 32), vengono così a crearsi degli «ecosistemi di collaborazione in cui creatività e idee possono liberamente fluire, generare soluzioni più efficaci e promuovere una conoscenza comune».

I portali elettronici, oltre a garantire trasparenza e legittimazione dell'attività amministrativa, costituiscono iniziative *smart* poiché, sollecitando il dialogo e lo scambio di informazioni, assicurano la reciproca comprensione e la responsabilizzazione dei partecipanti ai processi collaborativi. In altre parole, come sostenuto da Fracchia e Pantalone (2015, p. 24), «sembra prendere forma una sorta di infrastruttura digitale che rende possibile, attraverso la condivisione e le condotte attive di cittadini *smart*, l'interconnessione tra le varie componenti della società»¹⁰. Per contro, l'*open government* così come lo abbiamo descritto rischia di escludere chi non ha un'attitudine alla *smartness*, chi non usa le tecnologie o chi non è propenso alla condivisione dei dati. In parallelo al fenomeno *smart*, di conseguenza, deve svilupparsi un esercizio del potere pubblico finalizzato a rimuovere gli ostacoli che impediscono l'eguaglianza tra soggetti. Anche in questo caso però, il ruolo del decisore pubblico non è quello di impacchettare prestazioni pronte all'uso, bensì dovrà consentire alle parti di esprimersi al meglio e valorizzare il capitale umano per uno sviluppo sostenibile. Infatti, le logiche *smart* non chiedono precisi interventi da parte delle istituzioni, ma puntano alla spontanea iniziativa dei cittadini entro la dimensione spaziale del diritto. Ipotizzando l'insieme di ostacoli che un cittadino incontrerà nel corso delle sue esperienze sul territorio, lo strumento tradizionale del servizio pubblico (inteso come intervento per rimuovere gli ostacoli che producono diseguaglianza) non riuscirà a soddisfare ogni singola richiesta di prestazione. Pertanto, un quadro normativo in grado di attuare la sussidiarietà orizzontale riflette il mutamento della nozione di "bisogno" e il superamento della logica di "attesa passiva" (Fracchia e Pantalone, 2015).

¹⁰ Disponibile al link: <https://air.unimi.it/bitstream/2434/619989/2/5.pdf> (visto il 02/08/2024).

Considerando unitamente le ipotesi fino adesso articolate, appare evidente che il settore pubblico ricopre un ruolo di mediatore tra le aspettative dei cittadini e l'intraprendenza dei privati. Nella sostanza, per incoraggiare le proposte provenienti dal basso ed incrementare i processi di *decision making*, la *smart governance* si serve di piattaforme digitali per rendere trasparenti i processi amministrativi e permettere ai cittadini di sollevare questioni. Questa capacità collettiva di orientare e trasformare il processo urbano, dal punto di vista economico, può essere considerata come la gestione di un bene comune. Nel prossimo paragrafo indagheremo quali sono gli incentivi che stimolano la gestione collaborativa del patrimonio comune.

1.5 Smart economy: una nuova stagione di crescita sostenibile

In un ambiente *smart*, la società è destinata ad essere influenzata tanto dalla digitalizzazione quanto dalla sostenibilità. Entrambi i fattori sono portatori di innovazione intelligente e, cambiando la struttura dell'economia, cambiano anche l'interazione tra cittadini ed imprese. Come sostengono Dalla Puppa e Masiero (2016), alla base della *smart economy* troviamo «un meccanismo di apprendimento continuo e di forte interazione tra sistema della formazione e imprenditorialità, con particolare attenzione allo sviluppo della creatività attraverso i laboratori di idee» (pp. 4-5). Nell'incentivare una conoscenza diffusa, l'innovazione *smart* integra «le tradizioni con le nuove tecnologie cercando in esse le forme stesse dello sviluppo» (ibidem). La forte specializzazione del capitale socio-tecnologico, di cui è dotata la cittadinanza intelligente, è il fattore che alimenta la *smart economy*. Tuttavia, se considerassimo lo spirito innovativo come unico motore trainante dell'economia, otterremmo un'analisi incompleta; per questo motivo, dobbiamo adottare una visione più ampia che contempli la dimensione della *green economy*. Ecco, quindi, che viene giustificata la presenza del concetto di sostenibilità tra le caratteristiche della *smart economy*. Altro obiettivo dell'economia nella *smart society* è la preservazione del capitale naturale, ovvero, se la *smartness* punta al miglioramento della qualità della vita umana, allora deve verificarsi un disaccoppiamento tra la crescita economica e l'impatto ambientale generato dall'attività antropica (Mazzanti e Nicolli, 2012).

All'interno del sodalizio tra *smart economy*, sostenibilità ed economia circolare, è importante dare il giusto rilievo al rapporto tra pubblico e privato. Questa relazione è

stata ben descritta da parte di Etzkowitz e Leydesdorff (1998) attraverso il modello a tripla elica che prevede una stretta collaborazione tra istituzioni di governo, imprese e università. Sebbene gran parte delle imprese investa in ricerca e sviluppo per mera redditività, talvolta diventa possibile che le scoperte scientifiche generino esternalità positive sia per l'operatore economico, sia per gli *stakeholder* locali e globali. Di conseguenza, a fianco allo strumento di *policy* per limitare le esternalità negative, si può fare leva sulla redditività economica delle innovazioni. In altre parole, secondo Mazzanti e Nicolli (2012, p. 255): «buone *performance* sull'innovazione ambientale, integrata con le altre sfere innovative, possono incrementare sia la competitività economica delle imprese che la possibilità per le istituzioni pubbliche di ridurre i costi sociali dei fattori inquinanti, ovvero aumentare l'uso intelligente delle risorse naturali ed energetiche». Se da un lato l'investimento pubblico svolge un ruolo centrale per incentivare una crescita *smart* e sostenibile, dall'altro lato, per superare la logica degli approcci verticali (*top-down*), diventa necessario coinvolgere tutti i fruitori dei territori intelligenti come dimostrato, precedentemente, nel paragrafo sulla *smart governance*. Tra le numerose azioni per realizzare la *smart economy*, Bonomi e Masiero (2014) suggeriscono di:

- valorizzare ed ottimizzare il tessuto produttivo esistente;
- supportare le imprese nell'attività di riconversione sostenibile dei sistemi produttivi;
- rinnovare il sistema di approvvigionamento pubblico per creare un ambiente in grado di coinvolgere i portatori di interesse e di stimolare la creatività delle comunità locali.

In questa sede, poiché argenteremo il nostro discorso dal punto di vista economico, non possiamo ignorare il fatto che gli appalti pubblici e il sistema di *e-procurement*, le procedure digitali di acquisto da parte della PA, rappresentano complessivamente il 14% del PIL europeo (circa 2 trilioni di euro)¹¹. Nel caso italiano, secondo quanto riportato dall'ANAC, il valore complessivo del mercato dei contratti pubblici nel 2023 si è attestato attorno ai 283,4 miliardi di euro¹². Nel quadro delle

¹¹https://single-market-economy.ec.europa.eu/single-market/public-procurement_en (visto il 18/08/2024).

¹² <https://www.anticorruzione.it/-/mercato.contratti.pubblici.2023> (visto il 18/08/2024).

strategie di sviluppo ricordate dal *Green Deal* europeo e dal PNRR italiano, i contratti pubblici vengono considerati sotto il nome di *Green Public Procurement* (GPP), lo strumento per la contrattazione amministrativa che punta ad obiettivi di interesse generale, ad esempio:

- la promozione di modelli di consumo e di acquisto sostenibili;
- la riduzione dei rifiuti e degli impatti ambientali;
- lo stimolo all'innovazione e l'accrescimento della competitività delle imprese;
- la razionalizzazione della spesa pubblica.

Attualmente, il nuovo Codice degli appalti pubblici (D. Lgs. 36/2023) non si limita più a prospettare un'opportunità di sostenibilità per l'attività delle committenze pubbliche (come invece accadeva nel vecchio Codice del 2016), bensì impone il rispetto dei Criteri Ambientali Minimi (CAM) elaborati dal Ministero dell'Ambiente per ciascuna categoria merceologica (Cafagno, 2021). Di recente, dalle indagini empiriche condotte da Legambiente e Fondazione Ecosistemi (2024) su un campione di 126 stazioni appaltanti, emerge quanto segue: il tasso di applicazione medio del GPP è pari al 62% dei soggetti intervistati, con un valore massimo pari al 79% raggiunto nelle Città metropolitane. Il rapporto evidenzia una netta crescita della sensibilità relativa allo strumento del GPP e dei CAM, tuttavia, solo il 17% delle stazioni appaltanti effettua un monitoraggio sulla corretta implementazione degli acquisti verdi¹³. A tal proposito, molte tecnologie moderne possono porre rimedio a queste lacune e, se utilizzate sapientemente, possono ottimizzare le procedure di appalto. In particolare, D'Acunto e Mena (2021) riconoscono un ruolo notevole a:

- *Blockchain* e *Smart Contract* (la c.d. "ceralacca digitale") come strumenti di verifica in tempo reale delle fasi di avanzamento di una procedura d'acquisto;
- i sistemi a base di intelligenza artificiale a supporto delle piattaforme di *e-procurement*;
- la *Data Analytics* contribuisce alla raccolta e analisi di grandi volumi di dati per individuare le tendenze di approvvigionamento delle stazioni appaltanti, di conseguenza, l'ente pubblico potrà migliorare le proprie prestazioni laddove si

¹³ <https://www.legambiente.it/comunicati-stampa/i-numeri-del-green-public-procurement-in-italia/> (visto il 18/08/2024).

verificano consumi eccessivi e, al contempo, i fornitori conosceranno le esigenze della committenza per orientare le proprie strategie d'impresa;

- le tecnologie dell'IOT e le ICT sono fondamentali per l'interscambio dei dati tra amministrazioni; le informazioni diventano diffuse e accessibili da parte di tutti i cittadini che, in questa maniera, potranno effettuare un'attività di controllo sull'operato trasparente delle istituzioni di governo.

Queste soluzioni, per essere controllate e gestite, richiedono la presenza di personale altamente specializzato di cui la pubblica amministrazione, attualmente, risulta carente. Con tale prospettiva, accanto agli istituti tradizionali previsti dal Codice dei Contratti Pubblici, in conformità all'art. 31 della direttiva europea n° 24/2014, è stato introdotto il partenariato per l'innovazione (ex art. 65 adesso art. 75 D. Lgs. 36/2023), una procedura d'appalto nuova appositamente disegnata «per lo sviluppo e il successivo acquisto di prodotti, servizi o lavori caratterizzati da innovazione» (Benetazzo, 2021, p. 14). La domanda pubblica, in tal modo, favorisce una crescita economica intelligente, sostenibile ed inclusiva. È interessante osservare che attraverso lo strumento del partenariato per l'innovazione, le amministrazioni locali, e più in generale lo Stato, stimolano gli operatori economici a creare soluzioni innovative calate nei contesti delle realtà territoriali. Si tratta quindi di una procedura d'appalto estremamente agile che vede un particolare coinvolgimento delle cc. dd. società multiservizi. Queste, nella gran parte, sono società quotate in borsa e allo stesso tempo partecipate dagli enti locali poiché gestiscono servizi pubblici in concessione a livello urbano (D'Acunto e Mena, 2021, p. 188). Se è vero che nel paradigma della *smartness* tutti gli aspetti dello sviluppo sostenibile interagiscono tra loro, allora un attore chiave in quest'ottica non potrà che essere la società *multiutility*, quale espressione di un'impresa che risulta «unitaria sul piano organizzativo e plurale nella capacità di risposta a bisogni diversificati» (Frediani, 2023, p. 45). Come testimonia il Rapporto redatto da The European House – Ambrosetti in collaborazione con A2A: «la relazione con il territorio di riferimento si è affermata quale *asset* fondamentale e leva strategica [...] le *multiutility* svolgono un ruolo di riferimento per lo sviluppo economico e sociale dei territori e una prospettiva di incremento delle loro attrattività ambientale, sociale, economica, produttiva» (2020). Secondo quanto riportato da Frediani (2023), il modello *multiutility* si spinge oltre la dimensione locale, è capace di incorporare le diverse

municipalizzate operanti nei singoli ambiti e agisce con intelligenza per il benessere delle comunità. Altra caratteristica che denota la *smartness* delle multiservizi è che stabiliscono un'interfaccia capace di offrire servizi adeguati e diversificati al cittadino-utente, prevedendo azioni basate su cinque pilastri di riferimento: economia circolare, innovazione digitale e verde, *smart governance*, *smart people* e transizione energetica. Pertanto, le società di questo tipo dispongono di tutto ciò che possa servire per realizzare città e territori realmente intelligenti e «valorizzare le competenze attraverso un ponte generazionale che consenta il trasferimento delle conoscenze ed esperienze tra popolazione *junior* e *senior*» (A2A Life Company, 2022). Di conseguenza, possiamo dire che le *multiutility* consolidano la nozione di «totalità ordinata» (Bobbio, 1993, p. 201) siccome instaurano rapporti di reciproca compatibilità con gli altri soggetti.

In ultima analisi, le argomentazioni proposte in questo paragrafo vogliono dimostrare che la riforma degli appalti mediante il *Green Public Procurement* e il partenariato per l'innovazione è un nodo cruciale al fine di realizzare una *smart economy* caratterizzata dalla capacità di garantire a tutti «la disponibilità di beni e servizi pubblici (sostenibilità sociale), una gestione delle infrastrutture con tariffe accessibili (sostenibilità economica) nel rispetto delle norme ambientali (sostenibilità ambientale)» (Sorano e Sardi, 2020, pp. 61-62). Questa eterotopia tra spazi e persone che compongono le *smart cities* e *smart lands* supera la tradizionale dinamica conflittuale tra crescita economica ed impatto ambientale. Nel primo capitolo di questo lavoro di ricerca abbiamo compreso il paradigma della *smartness* e le sue implicazioni economiche, sociali e di governo. Le politiche di sviluppo presentate riflettono il cambiamento proposto dalla rivoluzione digitale e verde, una rivoluzione che non bada ai confini amministrativi, mette in contatto la dimensione locale e globale chiedendo di agire responsabilmente per il benessere delle comunità. Sulla base di quanto argomentato e sostenuto dalla letteratura osservata, nel prossimo capitolo metteremo al banco di prova le Città metropolitane e i territori italiani sotto il profilo della transizione intelligente, sostenibile ed inclusiva.

CAPITOLO 2

CITTÀ E TERRITORIO: LABORATORI DELLE POLITICHE DI SVILUPPO SOSTENIBILE

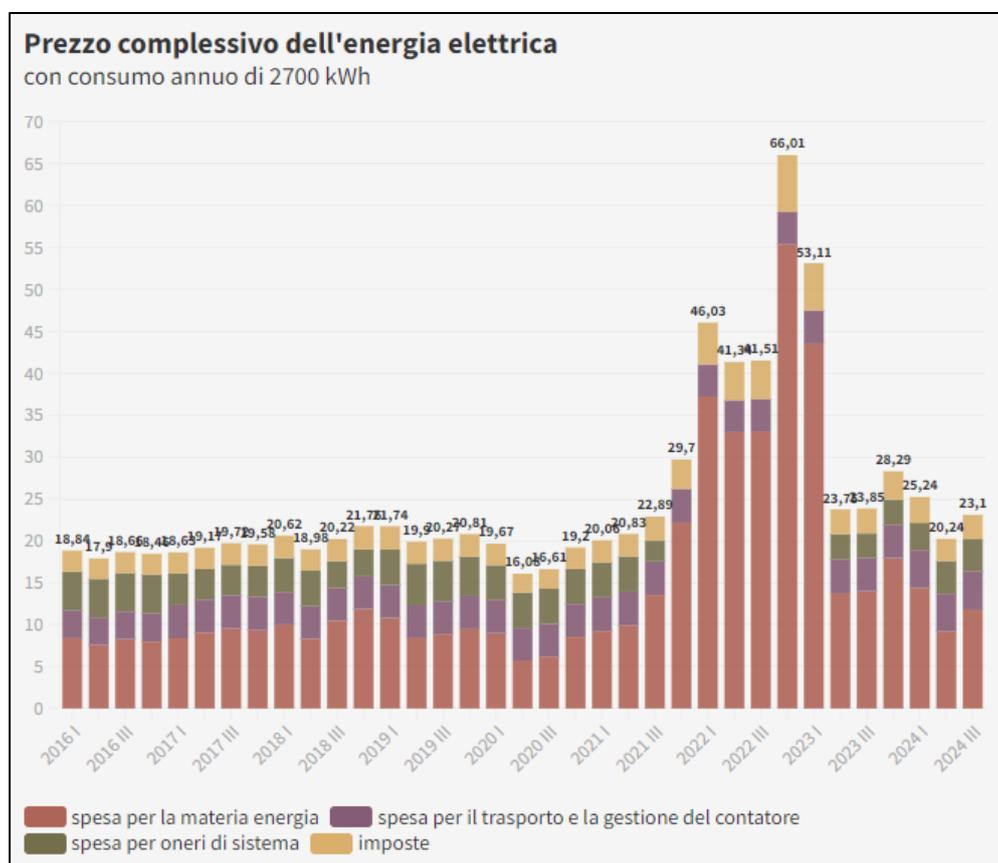
«Una città che è di uno solo non è una città»

Sofocle, *Antigone*

2.1 Smart grids, energia e rigenerazione urbana

La cultura *smart* si identifica con la pianificazione urbana democratica e, in senso più ampio, propone un equilibrio tra i tre pilastri costituenti la sostenibilità: economia, società e *governance*. Come abbiamo visto nel capitolo precedente, la strategia europea per lo sviluppo sostenibile si compone di diverse iniziative accomunate dalla convinzione condivisa tra gli Stati membri che il processo di decarbonizzazione rappresenti il canale per assicurare l'indipendenza e la sicurezza energetica del continente. Tale convinzione, negli anni, non è stata oggetto di dubbi e i Paesi europei sono sempre rimasti coesi rispetto ai target prefissati. Tuttavia, la crisi energetica conseguente all'invasione russa dell'Ucraina nel febbraio 2022 sembra aver messo a dura prova gli equilibri interni all'Unione. Gli effetti della crisi hanno colpito indiscriminatamente tutti i territori degli Stati membri e, come è possibile osservare nella figura 2.1, in Italia il prezzo annuo dell'energia elettrica per un utente tipo del mercato tutelato (ad esempio una famiglia con 3 kW di potenza impegnata) è passato da 16,08 euro nel II trimestre del 2020 a 66,01 euro nel IV trimestre del 2022.

Fig. 2.1 – *Andamento del prezzo dell'energia elettrica per consumatore domestico in maggior tutela*



Fonte: ARERA¹⁴, 2024

A fronte dell'instabilità del mercato energetico, Péruzy (2023) sostiene che la forte dipendenza nell'approvvigionamento delle risorse naturali è un punto di debolezza che reclude l'UE ad un ruolo secondario nei rapporti internazionali, sostanzialmente dominati da Stati Uniti e Cina. In questo scenario, l'Europa non è destinata a rimanere relegata ad una posizione di inferiorità, bensì potrà riappropriarsi del suo ruolo di leadership se saprà sostenere le proprie filiere innovative e gestire adeguatamente i rapporti con i nuovi partner commerciali a livello globale. Di conseguenza, per non ripetere gli errori commessi in passato, è evidente la necessità di ripensare i consumi energetici, le fonti di approvvigionamento e il contributo di ciascun cittadino nel processo avviato verso l'indipendenza energetica. Tale processo, unito alla

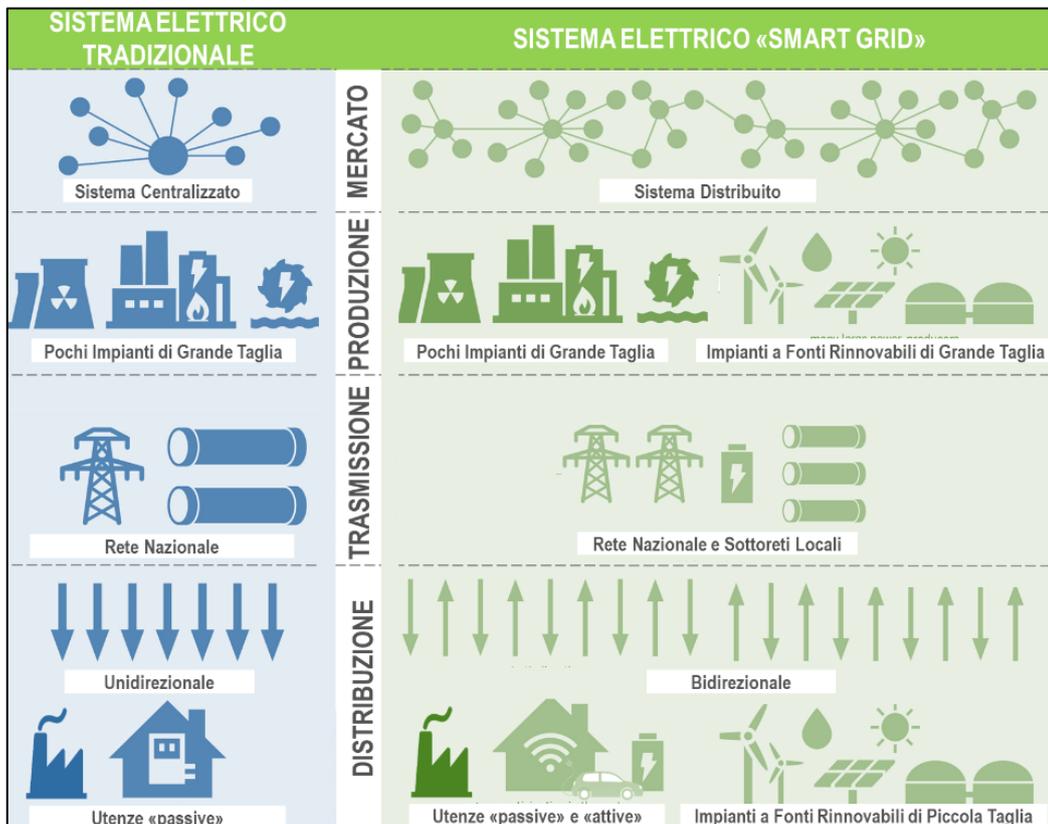
¹⁴ <https://www.arera.it/dati-e-statistiche?keyword=&setto=&orderby=> (visto il 22/08/2024).

trasformazione intelligente delle realtà urbane e dei territori, sicuramente non è attuabile in tempi rapidi, ma ad oggi si è consolidata una tendenza che nel medio-lungo periodo potrà fare la differenza: «la gestione digitale degli impianti domestici e la creazione di app e sistemi capaci di rendere immediatamente comprensibili tanto le fasi di produzione quanto quelle di consumo energetico, garantiscono al singolo soggetto la possibilità di intervenire direttamente mutando il proprio comportamento e migliorando, anche agendo in modo collettivo, la propria qualità della vita» (Ruscitti, 2023, p. 464).

Uno dei principi fondanti della *smartness* è appunto l'idea che i diversi attori sociali possano sviluppare processi di autoproduzione e autogestione condivisa entro gli spazi di città e territori intelligenti. Nel panorama delle esperienze etichettate come *smart* richiamano parecchia attenzione le “reti intelligenti”, o *smart grids*, per la gestione dei servizi nel settore energetico. La struttura tradizionale della rete elettrica nazionale, fortemente centralizzata, vede la presenza di poche centrali di grandi dimensioni che producono gran parte dell'energia utilizzata dagli utenti collegati. In risposta alla richiesta di maggiore sicurezza energetica, tale architettura sta evolvendo verso le “*smart grids*”, ovvero una rete capace di gestire in modo intelligente le richieste dei vari attori e che si compone di generatori domestici di taglia variabile (da pochi kilowatt fino a qualche megawatt), spesso alimentati da fonti rinnovabili. Nell'ordinamento europeo, il Regolamento UE 651/2014 autorizza gli Stati membri ad implementare le *smart grids* al fine di garantire un «sistema elettrico efficiente dal lato economico e sostenibile, che limiti le perdite e offra un livello elevato di qualità e di sicurezza dell'approvvigionamento» (Gigliani, 2015, p. 1060). Sempre lo stesso documento definisce le reti intelligenti come «qualsiasi attrezzatura, linea, cavo o installazione destinati alla gestione della produzione, trasmissione, distribuzione e del consumo di energia elettrica in vista dello sviluppo di una rete che integri in maniera efficace il comportamento e le azioni di tutti gli utenti collegati ad essa» (ivi, p. 1059). Per sua natura, il modello *smart grids* predilige la dimensione territoriale quale contesto di implementazione. La logica alla base delle reti intelligenti, infatti, supera i precisi confini amministrativi e si arricchisce della presenza di comunità numerose che, condividendo l'energia autoprodotta, contribuiscono a soddisfare la domanda dell'area vasta (figura 2.2). In altre parole, attraverso una rete così articolata gli utenti hanno

capacità di scelta poiché possono regolare la quantità di energia autoprodotta da fonti rinnovabili per uso domestico ed immettere in rete il disavanzo positivo.

Fig. 2.2 - *Sistema elettrico tradizionale verso smart grid*



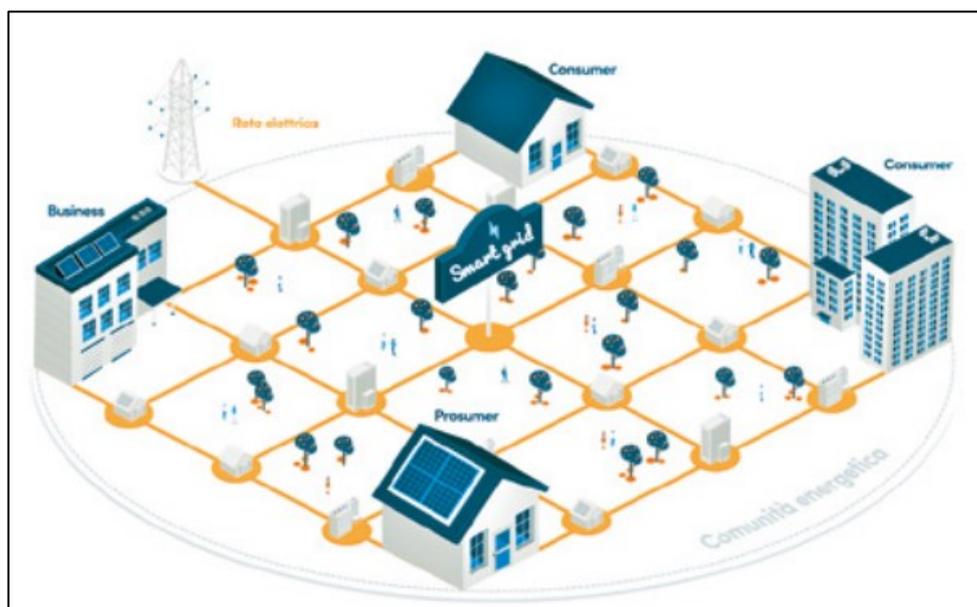
Fonte: ENEA, 2020

Le abitudini dei cittadini-utenti connessi alle *smart grids* sono destinate a cambiare in relazione all'impiego delle innovazioni tecnologiche e alla crescente sensibilità ambientale. Il prodotto di questa profonda trasformazione sociale è la Comunità Energetica Rinnovabile (CER). La Direttiva UE 2018/2001 considera le CER come «un soggetto giuridico il cui obiettivo principale è fornire benefici ambientali, economici o sociali a livello di comunità ai suoi azionisti o membri o alle aree locali in cui opera, piuttosto che profitti finanziari»¹⁵. Per di più, all'art. 22, comma 4, lett. f, della medesima Direttiva è riportato che: «la partecipazione alle comunità di energia rinnovabile è aperta a tutti i consumatori, compresi quelli appartenenti a famiglie a

¹⁵ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018L2001> (visto il 16/08/2024).

basso reddito o vulnerabili» (ibidem). In questo senso, il modello partecipativo offerto dalle CER trasforma l'utente collegato alla rete in "prosumer", espressione coniata da Alvin Toffler nel 1980 con il quale indica colui che consuma l'energia che produce (Ruggeri, 2022). Alla base delle CER, di cui alla figura 2.3 è presentato un esempio di configurazione, c'è il superamento dell'idea del cittadino-utente come soggetto passivo e totalmente incapace di contribuire all'autosufficienza della sua comunità.

Fig. 2.3 – Esempio di configurazione CER con smart grid



Fonte: ENEA, 2021

Questa struttura democratica consapevolizza i cittadini e ha il pregio di minimizzare il rischio intrinseco alla massiccia digitalizzazione della società: l'emarginazione. Nel quadro della transizione energetica, secondo Ruggeri (2022), l'idea di valorizzare l'iniziativa dei cittadini, anche attraverso il partenariato pubblico-privato, rappresenta un cambio di mentalità che ben si coniuga con la riforma del Titolo V della Costituzione italiana. In questo frangente, Ruscitti (2023) considera le CER come lo strumento ibrido di governo condiviso che rende possibile uno sviluppo *smart* a misura d'uomo poiché:

- garantisce un risparmio economico ai singoli soggetti che la compongono;
- accelera i progetti di riqualificazione urbana;
- protegge e valorizza le diversità mettendo i *prosumer* al centro del nuovo mercato energetico decentralizzato;

- migliora i servizi pubblici e l'efficienza energetica attraverso la *smart grid*.

La comunità energetica rappresenta un trampolino di rilancio per i quartieri abbandonati: è soprattutto nelle aree economicamente depresse che, se correttamente attuata, può assumere un ruolo di «catalizzatore dell'innovazione» (Ruscitti, 2023, p. 473). Una costante sembra essere confermata dalla ricerca condotta da Diener e Hagen (2022): rispetto a chi abita in città, la dimensione rurale è caratterizzata da un forte sentimento di attaccamento all'area vasta contro gli agglomerati urbani. L'appartenenza al territorio locale, quindi, potrebbe essere utilizzata sapientemente come leva per la costruzione di comunità energetiche rinnovabili. Una politica di sviluppo sostenibile di questo tipo può diventare un importante strumento di contrasto alla delocalizzazione e alla disgregazione sociale di cui spesso soffrono i territori economicamente svantaggiati. Come accennato in precedenza, il modello *smart grids* predilige l'area vasta, pertanto, è nelle zone rurali che si concentrano le migliori condizioni per realizzare impianti rinnovabili e sfruttare il potenziale ritorno economico legato alla disponibilità di energia pulita a costi inferiori. Nonostante la recente introduzione, la codifica delle CER nel PNIEC rappresenta un'ottima pista da seguire per cogliere le opportunità dello sviluppo sostenibile. Nel documento sono previsti interventi funzionali volti ad accelerare la *roadmap* di investimenti per:

- lo sviluppo di progetti pilota, in modo da dimostrare le potenzialità delle *smart grids* e delle nuove tecnologie in campo energetico;
- il potenziamento della rete energetica nazionale, per massimizzare l'affidabilità, la stabilità e la resilienza;
- la riqualificazione urbana, favorendo il coinvolgimento dei privati attraverso il GPP e il partenariato per l'innovazione.

Nello specifico in materia di produzione, trasporto e distribuzione dell'energia, la nostra Costituzione assegna competenza concorrente tra Stato e regioni. Mentre per quanto riguarda i Comuni, anche se non dispongono di competenza primaria in materia energetica, ricordiamo che il d. lgs. 112/1998, in attuazione della legge "Bassanini", attribuisce agli Enti locali: «funzioni amministrative in materia di controllo sul

risparmio energetico e l'uso razionale dell'energia»¹⁶. In aggiunta, l'art. 3, comma 2 del d. lgs. 267/2000 definisce il Comune come «l'ente locale che rappresenta la propria comunità, ne cura gli interessi e ne promuove lo sviluppo»¹⁷. È evidente come in tale definizione possa rientrare anche la promozione delle CER che, perseguendo obiettivi ambientali e sociali, diventano parte delle *mission* dei Comuni. In questa attività, le amministrazioni locali sono chiamate a divulgare le informazioni necessarie affinché i cittadini possano ben comprendere i vantaggi, per il singolo e la comunità intera, e le regole tecniche per la realizzazione delle CER. Altro aspetto degno di nota è la possibilità per un Ente locale di mettere a disposizione gli edifici e i terreni di cui è proprietario per installare impianti rinnovabili nell'ottica, ad esempio, di riqualificare aree dismesse o soggette allo spopolamento (Cuocolo, 2023). In questo senso, le CER rappresentano un banco di prova per indirizzare il progresso tecnologico verso finalità sociali quali il miglioramento generale della qualità di vita. Si ritiene, quindi, che le CER saranno sempre di più al centro delle agende politiche locali poiché sono uno strumento *smart*, sostenibile ed inclusivo. A tal proposito, la normativa sulle CER e sulle reti intelligenti parla espressamente di favorire l'inclusione dei soggetti più vulnerabili e a rischio di esclusione sociale. Sulla base delle considerazioni appena articolate si ritiene, in conclusione, che un sistema così pensato sia capace di coniugare tutti gli aspetti di un ambiente *smart* dove pubblico e privato, consumatori e produttori, rispettano i principi di tutela della salute, dell'ambiente, della solidarietà, della partecipazione digitale, democratica e trasparente per il bene della comunità di appartenenza. In ragione della necessità di assetti governativi che vadano oltre i confini amministrativi dei Comuni, nel prossimo paragrafo considereremo le Città metropolitane come l'assetto di *governance* urbana e territoriale in grado di gestire al meglio le dinamiche di un «futuro che avanza velocemente» (Donolo, 2015, p. 5).

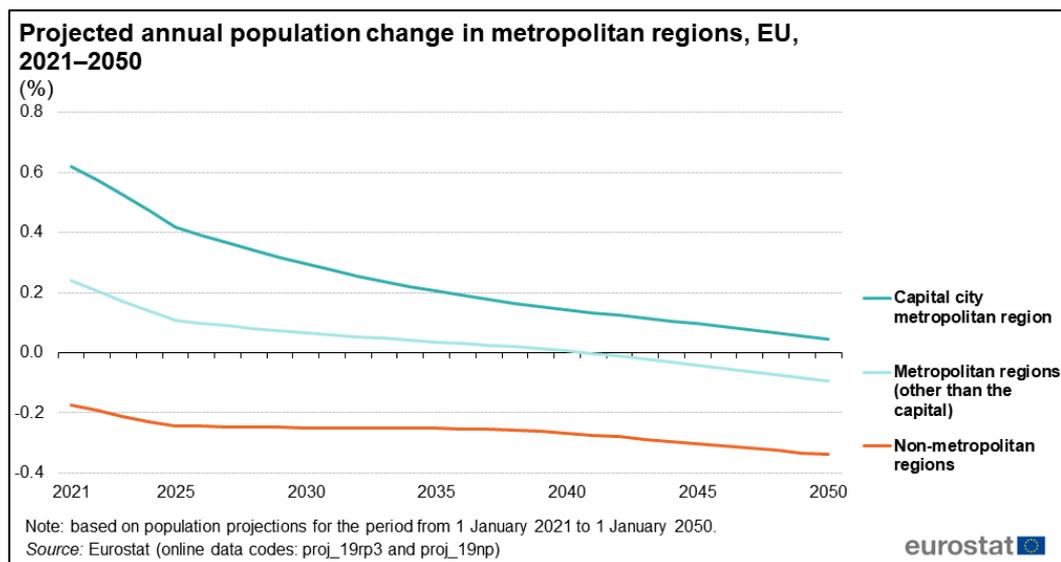
¹⁶ <https://www.parlamento.it/parlam/leggi/deleghe/98112dl.htm> (visto il 16/08/2024).

¹⁷ <https://www.normattiva.it/uri-res/N2Ls?urn:nir:stato:decreto.legislativo:2000-18-08;267~art3!vig=> (visto il 16/08/2024).

2.2 Città metropolitane e Smart City

Nel corso dei suoi 160 anni di storia unitaria, in Italia si sono susseguite profonde trasformazioni territoriali dovute a vari fattori: la redistribuzione della popolazione che si è spostata dalla montagna alla pianura, il passaggio dall'economia agricola a quella dell'industria e dei servizi, l'espansione dei centri urbani spesso a ridosso delle aree produttive e lungo le arterie principali di comunicazione (Palombelli, 2012). In particolare, dal secondo dopoguerra in poi, si è diffuso un modello di sviluppo urbano caratterizzato dalla presenza di grandi agglomerati che esercitano una posizione di "dominio", per ragioni economiche, funzionali e storiche, sui centri minori sorti come una cintura che circonda il nucleo centrale (Zamperlin e Garau, 2017). In effetti, bisogna dire che il territorio italiano è composto principalmente di piccoli Comuni: circa il 70% delle amministrazioni comunali contano meno di 5mila abitanti e la percentuale sale al 94% se si considerano i Comuni fino a 20mila residenti (ISTAT, 2023). Al contempo, per avere il quadro completo su come stanno evolvendo i territori italiani, dobbiamo considerare quanto sostenuto nel rapporto "Europa urbana-rurale: sviluppi demografici delle città" elaborato da Eurostat (2022). Secondo le ultime proiezioni demografiche (figura 2.4), nonostante un calo demografico della popolazione europea, viene osservato che tra 2021 e 2050 il numero di residenti nelle aree metropolitane delle capitali continuerà ad aumentare per tutto il periodo in esame, mentre nelle altre aree metropolitane la tendenza si invertirà e diventerà negativa dal 2040. Tali proiezioni sono fortemente correlate al graduale spopolamento delle aree rurali e montane. Si prevede, infatti, che gli abitanti delle aree non metropolitane diminuiranno ogni anno con un'accelerazione a partire dal 2035.

Fig. 2.4 – *Variazione annua prevista della popolazione nelle regioni metropolitane UE, 2021-2050*



Fonte: Eurostat, 2022

Questi scenari, seppur ipotetici, devono essere interpretati a fianco delle preoccupazioni sull’incapacità dei piccoli Comuni di affrontare le sfide moderne del cambiamento. Uno sviluppo demografico come lo abbiamo appena descritto aumenterebbe il divario tra centro e periferia, esasperando ulteriormente l’emarginazione dei contesti rurali rispetto alle aree urbane più avanzate ed attrattive (Zamperlin e Garau, 2017). In risposta a questi fenomeni, con la Legge n°56 del 7 aprile 2014 il legislatore ha istituito le Città metropolitane come modello aggregativo in grado di porre un freno alla disgregazione delle comunità periferiche, un problema che mette a rischio la sopravvivenza delle piccole realtà di cui si compone il nostro territorio. La Legge 56/2014, meglio conosciuta come Legge “Delrio”, disciplina le 10 aree metropolitane che elenchiamo qui di seguito: Torino, Milano, Venezia, Genova, Bologna, Firenze, Roma Capitale, Napoli, Bari e Reggio Calabria. A queste si aggiungono le quattro Città metropolitane delle regioni a statuto speciale: Cagliari, Catania, Messina, Palermo. Per comprendere l’importanza strategica dei nuovi enti territoriali dell’area vasta, riportiamo di seguito alcuni dati del rapporto ISTAT “Profili delle Città metropolitane” (2023): le 14 aree metropolitane comprendono 1.268 Comuni (il 16% dei Comuni italiani), hanno un’estensione complessiva pari al 15,4% della

superficie nazionale e vi risiedono 21,3 milioni di abitanti, ovvero il 36,2% della popolazione italiana (figura 2.5).

Fig. 2.5 - *Le Città metropolitane in Italia*

Città Metropolitana		Popolazione residenti al 01/01/2022	Superficie km ²	Densità abitanti/km ²	Numero Comuni	
Denominazione	Comune capoluogo					
1.	Città Metropolitana di ROMA CAPITALE	Roma (2.744.945 ab.)	4.216.874	5.363	786	121
2.	Città Metropolitana di MILANO	Milano (1.352.454 ab.)	3.214.630	1.575	2.040	133
3.	Città Metropolitana di NAPOLI	Napoli (914.406 ab.)	2.988.376	1.179	2.535	92
4.	Città Metropolitana di TORINO	Torino (841.971 ab.)	2.208.370	6.827	323	312
5.	Città Metropolitana di BARI	Bari (315.966 ab.)	1.226.784	3.863	318	41
6.	Città Metropolitana di PALERMO [2]	Palermo (630.170 ab.)	1.208.991	5.009	241	82
7.	Città Metropolitana di CATANIA	Catania (298.994 ab.)	1.077.515	3.574	302	58
8.	Città Metropolitana di BOLOGNA	Bologna (388.087 ab.)	1.010.812	3.702	273	55
9.	Città Metropolitana di FIRENZE	Firenze (361.349 ab.)	987.260	3.514	281	41
10.	Città Metropolitana di VENEZIA	Venezia (250.588 ab.)	836.916	2.479	338	44
11.	Città Metropolitana di GENOVA	Genova (559.072 ab.)	817.402	1.834	446	67
12.	Città Metropolitana di MESSINA	Messina (219.104 ab.)	603.229	3.266	185	108
13.	Città Metropolitana di REGGIO CALABRIA	Reggio Calabria (171.246 ab.)	522.127	3.210	163	97
14.	Città Metropolitana di CAGLIARI [Cagliari (148.267 ab.)	421.688	1.249	338	17
Totale Città Metropolitane			21.340.974	46.638	458	1.268
% su Italia			36,2%	15,4%	-	15,9%
Italia (n. residenti)			58.983.122	302.068	195	7.978

Fonte: Centro Studi TIM, 2023

Sebbene la Legge Delrio sia stata ampiamente criticata a causa della sua incompletezza, è utile prendere in considerazione ciò che di buono o positivo ha prodotto fino adesso. La riforma, infatti, ha contribuito a spostare il focus sulla necessità di rafforzare i legami tra centri maggiori e minori al fine di migliorare la capacità di

resilienza dell'area vasta. Come sostenuto da Giglioni (2015), alla frammentazione delle comunità dovrebbe corrispondere una *governance* flessibile, agile e diffusa. Per cui, la regolamentazione delle Città metropolitane risponde alla richiesta di un esercizio delle funzioni amministrative in attuazione dei principi costituzionali di: sussidiarietà, adeguatezza e differenziazione. In questo senso, le agende politiche delle Città metropolitane sono un'opportunità straordinaria per ripensare l'organizzazione dei territori attraverso un approccio intelligente, volto a ridurre il divario tecnologico, infrastrutturale, sociale ed economico che esiste tra città e campagna, senza compromettere la cultura e l'identità locale.

Lo sviluppo metropolitano, secondo Gaspari (2019, pp. 98-99), determina la formazione di una rete che si compone di «città medie o minori concentrate intorno a una grande metropoli». Ciascun polo di questa rete è collegato agli altri mediante le infrastrutture, ad esempio le ferrovie, le autostrade ed i collegamenti aerei, e diventa a sua volta un “hub” o snodo strategico del complesso sistema inter-metropolitano. Attraverso la fitta rete di connessioni, le Città metropolitane diventano il luogo favorito dove implementare politiche *smart* per il governo delle realtà frammentate. Similmente, Papa *et al.* (2016, p. 19) sostengono che «bisognerà intervenire nei prossimi anni affinché le grandi città siano più accessibili, funzionali e sostenibili e, insieme, più coese ed inclusive»¹⁸. Alle stesse conclusioni giunge il Dipartimento per lo Sviluppo e la Coesione Economica che, all'interno del PON Città Metropolitane 2014-2020, considera il fenomeno “metropolitano” come il livello più adeguato «per lo sviluppo di soluzioni intelligenti a supporto dei processi di innovazione»¹⁹, in termini di miglioramento della qualità di vita e dei servizi offerti ai cittadini-utenti. Pertanto, l'istituzione delle Città metropolitane rappresenta una rottura definitiva con la tradizionale organizzazione amministrativa e avvia un processo di riforma *smart* degli enti locali verso modelli di *governance* più vicini alla cittadinanza (De Donno, 2019).

Affinché le Città metropolitane possano svolgere «fondamentali funzioni di carattere strategico per lo sviluppo economico e sociale del territorio» (Vandelli, 2015, p. 66), la

¹⁸ Disponibile al link: <http://www.fedoabooks.unina.it/index.php/fedoapress/catalog/view/35/30/216> (visto il 02/07/2024).

¹⁹ https://www.pnmetroplus.it/wp-content/uploads/2016/10/Programma-PON_Citta_Metropolitane.pdf (visto il 25/08/2024).

Legge 56/2014 mette a disposizione uno strumento innovativo: il Piano strategico metropolitano. A tal proposito, l'art. 7, comma 1, dello statuto della Città metropolitana di Venezia (2016) considera la pianificazione strategica come «la funzione fondamentale attraverso il quale si definisce la visione futura del territorio [...] nel rispetto della sua tradizione storico-culturale»²⁰. Ancor più deciso è l'art. 8, comma 5, dello statuto della Città metropolitana di Bologna (2016), in cui si prevede che l'ente operi «secondo un metodo di confronto collaborativo con gli enti locali, le forme associative, le organizzazioni rappresentative delle categorie produttive e le organizzazioni sindacali presenti sul territorio metropolitano»²¹ per l'elaborazione dei contenuti del piano. Dunque, possiamo affermare che la pianificazione strategica è quella politica pubblica di carattere intercomunale che trova nell'accordo di partenariato la sua matrice identitaria. In altre parole, le Città metropolitane danno ampia rilevanza alla possibilità di partecipare ai processi decisionali e ciò avviene non solo nella misura del riconoscimento dei nuovi diritti della cittadinanza digitale, ma anche garantendo il libero accesso ai nodi della rete intelligente, diffusi nel territorio per mettere in relazione gli individui ed incentivare l'iniziativa proveniente dal basso (Donati, 2023).

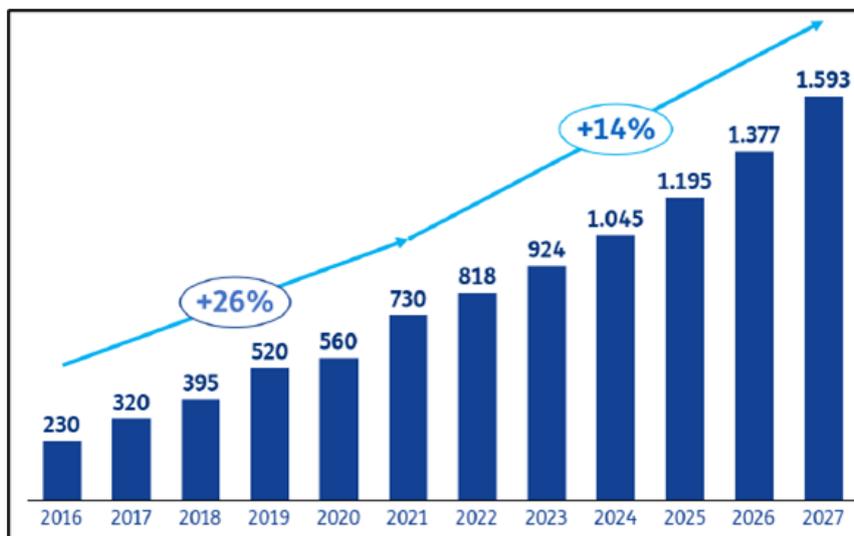
Per completare il quadro normativo delle Città metropolitane, oltre alla Legge 56/2014, dobbiamo menzionare una fonte giunta in tempi più recenti: il Decreto-Legge n° 152 del 6 novembre 2021. In particolare, a sostegno della transizione delle Città metropolitane verso il modello *smart city*, l'art. 21 assegna 2,5 miliardi di euro dedicati all'attuazione dei piani strategici per il periodo 2022-2026. Nel contesto metropolitano, tra i progetti che hanno ottenuto finanziamenti PNRR troviamo soprattutto interventi che valorizzano le sinergie tra capoluogo e piccoli comuni limitrofi, andando a colmare i *deficit* infrastrutturali che persistono tra città e campagna. Non deve stupire, quindi, che oltre il 60% dei programmi *smart* avviati sul territorio italiano siano promossi e coordinati da un ente pubblico (Centro Studi TIM, 2023). Infatti, la maggiore attenzione alle tematiche *smart* da parte dei cittadini, spinge le amministrazioni a realizzare infrastrutture intelligenti con l'obiettivo di sviluppare il territorio urbano rispetto alle

²⁰ <https://cittametropolitana.ve.it/sites/default/files/regolamenti/STATUTO%202016.pdf> (visto il 02/09/2024).

²¹ https://www.cittametropolitana.bo.it/portale/Engine/RAServeFile.php/f/Documenti/STATUTO_approvato2016__05_30_e_vigente.pdf (visto il 02/09/2024).

dimensioni di *smartness* ritenute strategiche. Altro elemento da tenere in considerazione è la crescita del valore del mercato legato alle *smart cities* che, come evidenziato nella figura 2.6, si presume possa raggiungere il miliardo di euro entro il 2025.

Fig. 2.6 – Valore del mercato italiano Smart City



Fonte: Centro Studi TIM, 2023

In effetti, nel periodo tra 2021 e 2027, una voce importante di spesa dei programmi *Horizon Europe* e *NextGenerationEU* è composta dall'insieme di investimenti resi disponibili per finanziare un'Europa «più verde, digitale, resiliente e in grado di affrontare le sfide attuali e future» (Commissione europea, 2021c).

In ultima analisi, al di là delle caratteristiche di ciascuna area metropolitana, è interessante osservare che la sensibilità rispetto alle *smart cities* ha avuto un notevole incremento in seguito alla pandemia Covid-19 (Centro Studi TIM, 2023). L'emergenza sanitaria, infatti, ha messo in evidenza la necessità di collaborazione tra territori e comunità. I comportamenti degli individui responsabili hanno contribuito a far rispettare le regole e percepirle come giuste al fine di contenere l'epidemia. Sebbene l'emergenza sanitaria e la transizione verde e digitale siano tematiche ben differenti, il successo conseguito nell'arginare la diffusione del virus ci suggerisce un paragone: i cittadini e gli enti di governo locale possono diventare i *player* principali alla guida del cambiamento se interpreteranno positivamente i principi dello sviluppo sostenibile (Fidone, 2021). In merito a ciò, la ricerca condotta nel periodo 2020-2021 dall'Osservatorio Smart City del Politecnico di Milano ha reso noto che è cambiata la

percezione di “città” e la “*smart city*” è diventata un argomento di grande interesse per il 42% dei cittadini di comuni che contano meno di 15mila abitanti. Tale percentuale aumenta fino all’80% nel campione di popolazione intervistata delle città con numero di residenti superiore a 15mila.

Questi dati vanno considerati in relazione all’influenza esercitata dall’agenda urbana europea e nazionale, perciò, lo sviluppo delle aree metropolitane non può che avvenire integrando le finalità di modernizzazione intelligente, digitale e sostenibile. Sulla base delle affermazioni argomentate, a dieci anni dalla riforma Delrio concludiamo che le Città metropolitane hanno assunto un ruolo trainante per l’economia del Paese e sono diventate incubatori dello sviluppo *smart*.

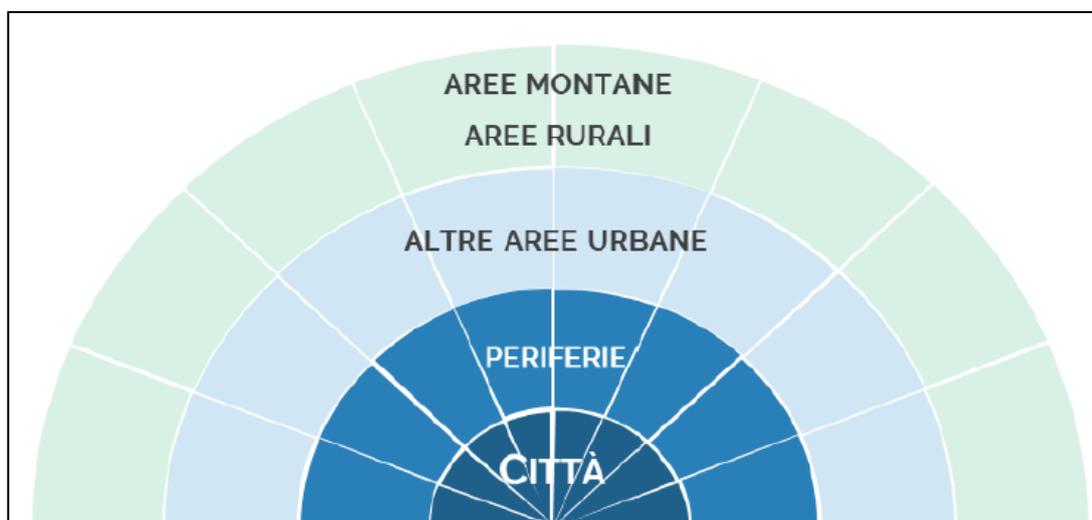
2.3 Il passaggio da Smart City a Smart Land

A partire dal rapporto *Smart Cities. Ranking of European medium-sized cities* elaborato da Giffinger *et al.* (2007), sono molte le iniziative che si sono susseguite nel tentativo di classificare il grado di “intelligenza” dello sviluppo urbano. Se da un lato le indagini di questo tipo hanno stimolato le discussioni riguardo al tema della *smartness*, dall’altro hanno evidenziato le difficoltà nell’elaborare un approccio condiviso alla materia. Il concetto di *smartness*, per quanto si possa provare a definirlo univocamente, ha natura mutevole ed è fortemente dipendente dall’interpretazione ad esso attribuita in base ai fattori e agli elementi valutati. Nella letteratura analizzata è possibile riscontrare un dualismo tra la “*smart city*”, intesa come quel modello di città che orienta le proprie attività per raggiungere standard di vita migliori, e la “*smart land*” quale territorio diffuso, inclusivo e resiliente (Bonomi e Masiero, 2014). Dall’altra parte, però, una tale sistematizzazione rischia di limitare il potenziale dei progetti *smart*, oltre a negare una delle caratteristiche fondamentali di questo termine: l’interoperabilità. Quest’ultima sta alla base della replicabilità di un’idea “*smart*” in contesti diversi, ovvero la possibilità di utilizzare le stesse pratiche al di là dei confini amministrativi che dividono centro, periferia e aree rurali.

Nel paragrafo precedente abbiamo presentato le Città metropolitane quali «enti dell’area vasta» che si prestano bene al modello *smart city*. Tuttavia, se ampliamo le nostre osservazioni andando oltre gli agglomerati urbani (i capoluoghi), ci appare alquanto riduttivo etichettare le Città metropolitane esclusivamente come “*smart*”

cities”. Al contrario, l’area metropolitana nel suo insieme è composta da una vastità di attori tale per cui può essere considerata come una *smart land* a tutti gli effetti. Di conseguenza, se la *smartness* è in grado di trasformare intere città e territori in «ecosistemi sostenibili, resilienti e creativi», entro i limiti di questa visione, «progettare un ambiente intelligente ed inclusivo è un modo per ripensare lo sviluppo urbano [...] in una direzione tesa al potenziamento della complementarità tra le reti dei centri che gravitano entro perimetri metropolitani»²². In termini pratici, occorre una visione integrata tra contesto urbano e rurale con l’obiettivo di realizzare una rete i cui nodi diffusi comunicano tra loro attraverso un linguaggio comune nella metodologia degli interventi (figura 2.7). Insomma, non devono venirsi a creare delle “roccaforti *smart*” dove si persegue l’innovazione intelligente e sostenibile in maniera totalmente scollegata dal resto del territorio ma, piuttosto, serve una *governance* degli obiettivi condivisi per «realizzare progetti che altrimenti continuerebbero a rimanere utopia»²³.

Fig. 2.7 – L’ecosistema città-territorio



Fonte: Associazione Cluster Nazionale Tecnologie per le Smart Communities, 2024

²² Zamperlin, P. e Garau, P. (2017) ‘Smart region: analisi e rappresentazione della smartness delle città metropolitane italiane’, in *Bollettino dell’Associazione Italiana di Cartografia*, 161, p. 68. Disponibile al link: https://sites.unica.it/ghost/files/2020/01/05_AIC_161_Zamperlin_Garau.pdf (visto 02/07/2024).

²³ Smart Land Italia (2019) *Smart Land: la via italiana allo sviluppo sostenibile*. Milano: Energia Media Editore. Disponibile al link: https://energiamedia.it/wp-content/uploads/2022/04/Bookazine-SMART-LAND_La-via-italiana-allo-sviluppo-sostenibile.pdf (visto il 30/08/2024).

Attualmente, nel contesto italiano, si osserva un graduale passaggio da quelli che un tempo erano progetti pionieristici, isolati e dai tratti filosofici verso azioni concrete e diffuse che rispondono a delle specifiche esigenze: giustizia energetica, inclusione sociale, sostenibilità dello sviluppo, maggiore qualità della vita e partecipazione ai processi decisionali. La proliferazione di esperienze *smart* al di fuori dei grandi agglomerati urbani ha determinato l'avvicinamento alla materia da parte della moltitudine di piccoli comuni e borghi che compongono l'hinterland delle Città metropolitane. In questo senso, la *smart land* è un'occasione per ripensare gli assetti territoriali a partire dalla volontà di auto-trasformazione proveniente dal basso. Pensare l'area vasta in chiave intelligente significa sperimentare politiche di sviluppo che, partendo dalle specificità locali, sappiano valorizzare le eccellenze del territorio e permettere la ricomposizione della "società di mezzo" nell'era della digitalizzazione dei rapporti (Bonomi e Masiero, 2014). Al contempo, la crescita degli agglomerati urbani rende necessario considerare le città come «ecosistemi fortemente interconnessi al territorio» (Smart Land Italia, 2019) che cercano di sviluppare il potenziale di tutte le aree e di collegare alla rete *smart* quelle persone che altrimenti non potrebbero usufruire dei benefici della transizione verde-digitale. Questa estensione spaziale, talvolta, è dovuta alla dislocazione delle infrastrutture tecnologiche in varie parti del territorio. Un'organizzazione diffusa così intesa è stata presentata all'inizio del capitolo parlando delle *smart grids* e delle Comunità Energetiche Rinnovabili (CER). Entrambi gli strumenti hanno riscosso parecchio successo, soprattutto nelle zone rurali laddove non tutti gli utenti sono connessi alla rete di distribuzione nazionale, come modelli di autoproduzione e gestione dei consumi energetici in risposta alle problematiche derivate dalla volatilità dei prezzi. Le CER e le *smart grids*, infatti, sono state descritte come «volano per la concreta applicazione del principio di sussidiarietà» (Cuocolo, 2023, p. 161) nei territori della *smart land*. D'altra parte, l'aumento della domanda di servizi *smart* scaturisce dal desiderio degli stakeholders locali di ottenere maggiore soddisfazione dei propri bisogni. A tal proposito, appare interessante osservare l'evoluzione dei comportamenti individuali di mobilità.

Nelle aree metropolitane la domanda di spostamento e l'offerta di trasporto sono espressione dei «flussi che si generano per l'effetto dell'azione polarizzante esercitata dalle attività insediate nello spazio» (Papa *et al.*, 2017, p. 10). L'elevata concentrazione

di attività e servizi all'interno delle Città metropolitane ha comportato un aumento straordinario degli scambi di beni, persone ed informazioni tra centro e periferia, con conseguente crescita della domanda di mobilità da parte dei cittadini ed un incremento significativo della congestione urbana che, a sua volta, ha causato prevedibili ricadute sulla sostenibilità dell'ambiente e la qualità della vita. Dunque, considerando che nel 2021 nelle Città metropolitane circolavano 13,5 milioni di veicoli privati (pari al 34% del totale a livello nazionale), appare evidente la necessità di soluzioni innovative che soddisfino le richieste di collegamento da parte degli utenti dell'area vasta e, contemporaneamente, rendano sostenibili gli spostamenti tra centro e periferia (Centro Studi TIM, p. 71). Per questo motivo, nell'indagine sul rapporto tra *smart city* e *smart land* è importante parlare di "*smart mobility*" come la promozione di una mobilità intelligente ed energeticamente efficiente per lo sviluppo sostenibile dell'area metropolitana. In quest'ottica, i trasporti pubblici svolgono un ruolo fondamentale nello sviluppo urbano e territoriale, contribuendo nonché a migliorare il benessere e la qualità della vita dei cittadini. Un approccio di successo per la gestione del complesso sistema città-trasporti-territorio è il *Transit Oriented Development* (TOD), un modello di pianificazione che si concentra sulla mobilità collettiva, promuovendo la realizzazione di un'infrastruttura diffusa formata dalle stazioni e fermate dei mezzi pubblici che consentano agli utenti di non dover ricorrere all'utilizzo individuale dei veicoli privati (Papa *et al.*, 2017). In questa maniera, le amministrazioni che disegnano un sistema di trasporto così articolato possono ottenere notevoli risultati su due fronti:

- a livello micro il singolo cittadino o una famiglia vedrà diminuire l'incidenza della spesa per rifornire il veicolo privato in misura del maggiore utilizzo della rete di trasporto pubblica;
- a livello macro la comunità dell'area metropolitana potrà godere dei collegamenti tra centro e periferia e di una migliore qualità dell'aria dovuta alla riduzione della dipendenza dall'autovettura privata.

In aggiunta, spesso la realizzazione della rete di trasporto innovativa porta alla riqualificazione di aree periferiche degradate per ospitare le fermate dei mezzi pubblici e creare nuovi spazi di aggregazione e integrazione sociale, entrambe misure che hanno l'obiettivo di rendere più attraente la mobilità sostenibile (Papa *et al.*, 2017). Negli anni numerose soluzioni sono state individuate per potenziare il trasporto pubblico,

incoraggiare attitudini verso la mobilità sostenibile e limitare l'utilizzo dei mezzi privati. In tutti questi fenomeni, l'innovazione tecnologica ha sicuramente giocato un ruolo fondamentale nel mostrare le possibili configurazioni spaziali del territorio in funzione alla domanda e offerta di mobilità.

Avviandoci alle conclusioni, possiamo dire che il rapporto virtuoso tra *smart city* e *smart land* viene innescato da una “cabina di regia” composta di tutti quegli attori, pubblici e privati, che riescono a realizzare progetti di successo poiché consapevoli delle esigenze dei cittadini che abitano l'area vasta. Di conseguenza, gli sforzi attuati nel tentativo di ricucire tessuto urbano ed extraurbano hanno determinato uno sviluppo “intelligente” delle aree metropolitane che si contraddistingue per caratteristiche differenti. Una volta implementate le infrastrutture *smart*, affinché si possano valutare i risultati tangibili prodotti, i cittadini devono adottare comportamenti virtuosi scegliendo approcci innovativi e sostenibili, tra cui: l'utilizzo dei trasporti pubblici piuttosto che il veicolo privato o l'adesione ad una CER mediante la *smart grid*. Fatte queste premesse, nel prossimo capitolo metteremo in discussione la piattaforma metropolitana come modello di governo locale in grado di guidare il processo di smartizzazione dei centri urbani e delle campagne rurali. Per tali motivi, nell'indagine che segue considereremo due Città metropolitane come esempi di sinergia tra *smart city* e *smart land*.

CAPITOLO 3

CASI STUDIO DI SMART LAND A CONFRONTO

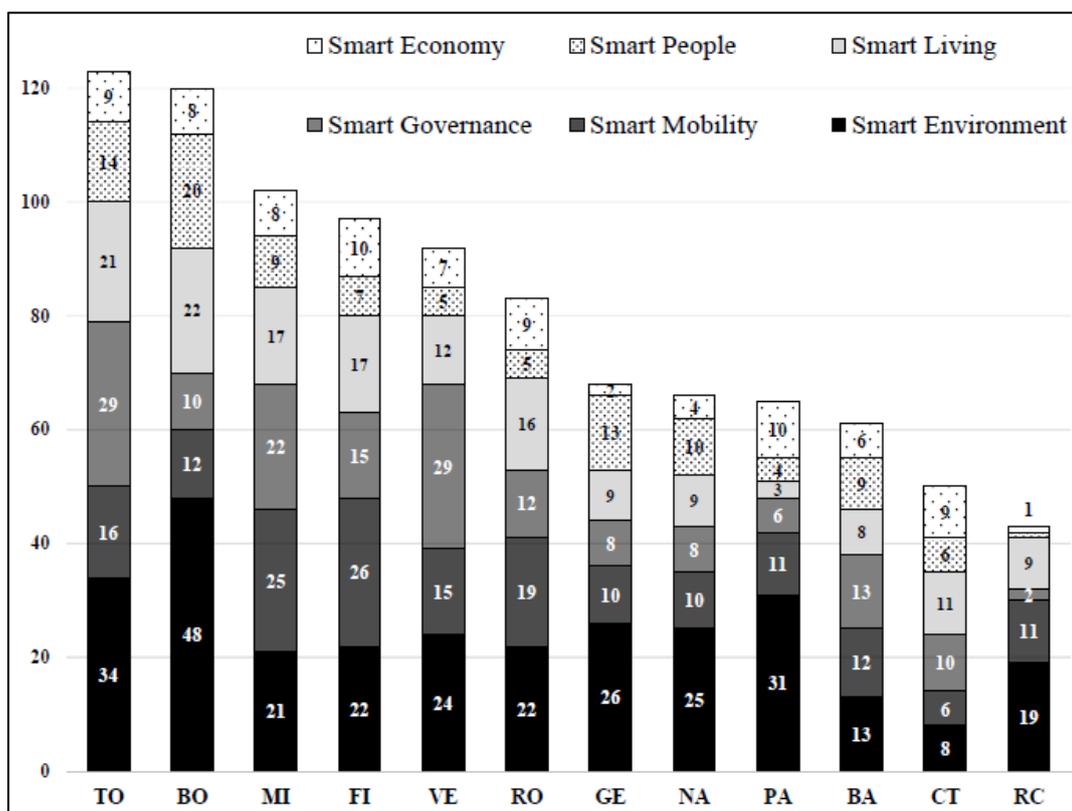
«La città, più d'ogni altra istituzione, può legittimamente pretendere di costituire
la migliore unità per lo sviluppo della democrazia del XXI secolo»
Robert Dahl, *Who Governs? Democracy and Power in an American City*

3.1 Scelta dei casi studio: le Città metropolitane di Bologna e Torino

Nel panorama delle trasformazioni urbane in corso nel territorio italiano, le Città metropolitane rappresentano il più avanzato laboratorio di politiche locali per uno sviluppo sostenibile ed intelligente. Se da un lato alcuni autori attribuiscono un ruolo di assoluta preminenza alle tecnologie ICTs, dall'altro è bene ricordare che l'aspetto tecnologico di per sé non basta per definire “*smart*” un ambiente: a questa visione, infatti, vanno integrati altri aspetti quali il capitale sociale, la sostenibilità ambientale ed economica, i servizi pubblici e l'inclusione (Albino *et al.*, 2015). Dopo aver approfondito l'argomento dal punto di vista teorico, rimangono da indagare le caratteristiche e le priorità che contraddistinguono i piani strategici metropolitani finalizzati all'implementazione dello sviluppo intelligente e sostenibile. A sostegno della nostra ricerca, abbiamo ritenuto opportuno considerare il lavoro condotto da Papa *et al.* (2016), in seguito ripreso da Battara *et al.* (2018). Complessivamente, nel periodo compreso tra il 2011 e il 2015, Papa *et al.* hanno selezionato più di 900 iniziative avviate per la trasformazione del territorio metropolitano secondo le sei dimensioni di *smartness* individuate da Giffinger *et al.* (2007): *economy, environment, governance, living, mobility, people*. In questo capitolo, tra le 12 Città metropolitane istituite dalla Legge 56/2014 abbiamo scelto come casi di studio quelle che occupano le prime due posizioni della classifica elaborata da Battara *et al.* (2018): Bologna e Torino. Nello specifico, per ciascuno ci concentreremo su tre delle sei dimensioni di *smartness* analizzate nel primo capitolo: *smart people, smart governance* e *smart economy*.

Nel grafico presentato alla figura 3.1 Torino è la città con le migliori performance complessive (123 iniziative) e, in particolare, eccelle nell'ambito *smart governance* (29 iniziative); Bologna, con solo 3 iniziative in meno rispetto al totale raggiunto da Torino, si classifica seconda e ottiene invece importanti risultati nell'ambito *smart people* (20 iniziative); nella dimensione *smart economy* notiamo una sostanziale parità tra le due città.

Fig. 3.1 – Confronto tra la distribuzione delle iniziative per dimensione smart di intervento e Città metropolitana



Fonte: Battara *et al.*, 2018

Tuttavia, l'obiettivo non è identificare quale fra le due città è "più *smart*", bensì cercheremo di approfondire l'agenda *smart* di entrambe e comprendere se, effettivamente, le esperienze riportate abbiano migliorato la qualità di vita dei cittadini e reso più competitivi, resilienti e sostenibili i territori dell'area vasta. A fronte delle differenze demografiche, economiche, geografiche e sociali che caratterizzano le due città, cercheremo di ricostruire un quadro completo ed attuale sullo stato di avanzamento dei progetti *smart*. Inoltre, ci domanderemo se esiste una propensione

verso una dimensione di sviluppo piuttosto che un'altra. A tal proposito, abbiamo ritenuto opportuno considerare due report di valutazione, o *ranking*, per valutare le performance *smart* delle città: l'*iCity Rank* curato da Forum PA e lo *Human Smart City Index* elaborato da Ernst and Young (EY).

L'*iCity Rank* nel 2023 ha cambiato forma per adattarsi alle nuove dinamiche di sviluppo che caratterizzano lo scenario italiano. L'indice unitario "Trasformazione digitale" è stato suddiviso in tre dimensioni distinte: "Amministrazioni digitali", "Comuni aperti" e "Città connesse" che riassorbono gli otto indici di "ambito" preesistenti (figura 3.2). In questa maniera, la misurazione della trasformazione digitale con tre indici separati ha restituito classifiche differenziate ed è stato possibile valorizzare i diversi comportamenti adottati da ciascuno dei 108 capoluoghi d'Italia.

Fig. 3.2 – Il nuovo indice trasformazione digitale



Fonte: Forum PA, 2023

Lo *Human Smart City Index* di EY, invece, valuta l'intelligenza urbana delle città italiane attraverso 470 indicatori raggruppati in tre assi strategici: transizione ecologica, transizione digitale ed inclusione sociale. Questi ambiti vengono esaminati per comprendere:

- la "Readiness", ovvero la capacità delle amministrazioni pubbliche di rispondere alle esigenze degli stakeholders;
- il "Comportamento" dei cittadini utenti in relazione agli interventi attivati.

Lo scenario post-pandemico ha innescato un ripensamento delle città come luoghi “a misura di persona”, in cui il cittadino ne utilizza i servizi in veste di lavoratore, pendolare, studente, turista, paziente. Di conseguenza, il *city-user* chiede che la città venga riprogettata «coniugando centralità del cittadino, innovazione tecnologica e sostenibilità» (EY, 2022, p. 7). Nei prossimi paragrafi seguirà una rassegna delle iniziative di successo avviate a Bologna e Torino in base a come hanno interpretato la sfida della *smartness*.

3.2 Smart City e Smart Land nell’area metropolitana di Bologna

La Città metropolitana di Bologna (figura 3.3) comprende 55 comuni e si estende per una superficie di 3.702 km² con una popolazione di 1.010.812 residenti (ISTAT, 2023). Tra le attività principali, l’industria dell’area metropolitana si distingue per la presenza di numerose startup nei settori emergenti della *green economy*, dell’automazione e delle tecnologie informatiche (Nesti, 2018). Bologna è inoltre sede dell’università più antica al mondo, l’Alma Mater Studiorum fondata nel 1088, e ospita svariate accademie ed istituti culturali internazionali.

Fig. 3.3 – I confini amministrativi della Città metropolitana di Bologna



Fonte: Papa *et al.*, 2016

Procedendo nella lettura dei risultati della ricerca di Papa *et al.* (2016), nella dimensione *smart people* i valori dell'associazionismo sono di molto superiori alla media delle altre aree metropolitane, così come il dato percentuale dei votanti alle elezioni, entrambi fattori che indicano forte partecipazione della cittadinanza alla vita pubblica. Nel corso della sua storia, la regione Emilia-Romagna si è distinta per una regolazione dello sviluppo locale di tipo interventista, di conseguenza, le istituzioni pubbliche hanno assunto la leadership dei vari progetti avviati attraverso l'attività di programmazione e pianificazione strategica (Messina, 2012). A dimostrazione della sua natura interventista e dell'impegno nel valorizzare la partecipazione civica, la città di Bologna insieme alla regione ha creato AR-TER (ex ASTER), una società consortile a cui partecipano le Università presenti sul territorio, il CNR e le Camere di Commercio regionali. La piattaforma, come riportato nel sito, «promuove la ricerca industriale come motore principale di sviluppo economico sostenibile e collabora con le associazioni imprenditoriali per elaborare strategie e azioni congiunte tra ricerca ed imprese»²⁴. In aggiunta, il capoluogo è stato il primo Comune in Italia ad investire nella digitalizzazione della pubblica amministrazione realizzando nel 1995 la rete IPERBOLE²⁵. Ad oggi, entrambe le infrastrutture sono ancora attive e svolgono un ruolo importante come punti di accesso agli atti pubblici per garantire la trasparenza dell'operato ed incentivare la partecipazione dal basso. In effetti, gran parte dei progetti classificati come *smart governance* promuovono ed avvicinano i cittadini alla cultura digitale al fine di ridurre i divari sociali. Più recentemente, questa attitudine verso i processi collaborativi è stata confermata all'interno del "Piano strategico metropolitano 2.0" della città di Bologna, aggiornato nel luglio 2018, che individua sette aree d'intervento: Bologna sostenibile, responsabile e attrattiva; rigenerazione urbana e ambientale; mobilità; manifattura, nuova industria e formazione; cultura, conoscenza, creatività e sport; istruzione e educazione; salute, welfare, benessere. Fra tutte, l'area "mobilità" presenta interventi di particolare interesse.

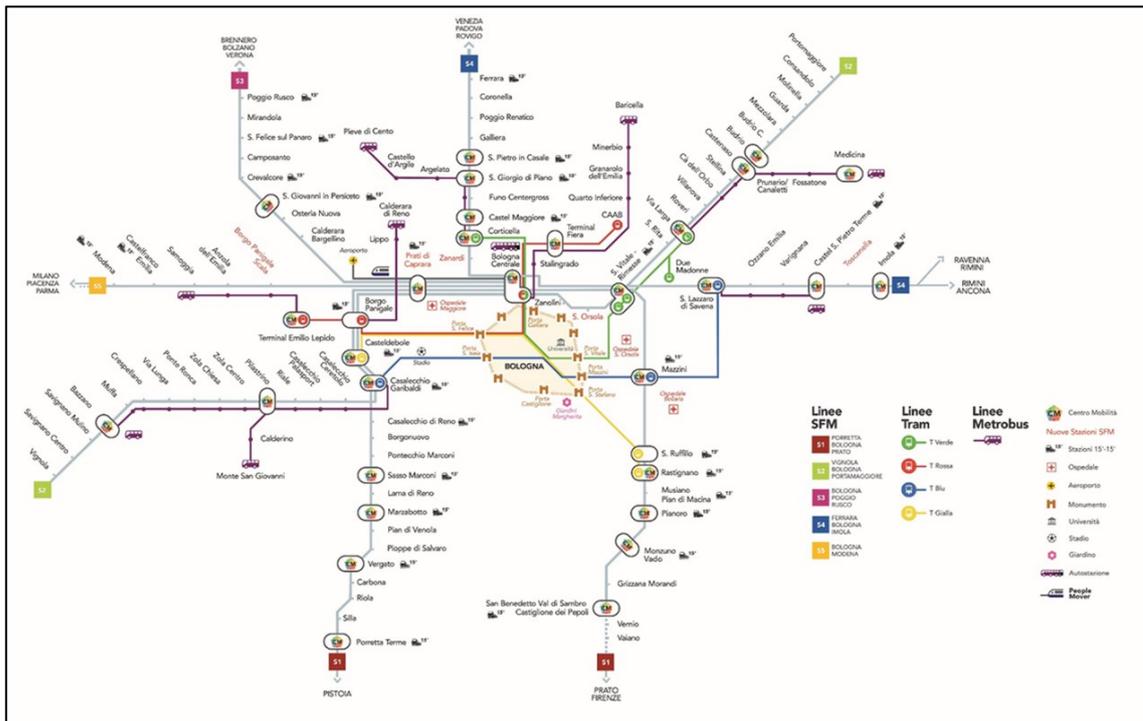
Nel contesto italiano, Bologna rappresenta da sempre un importante nodo di collegamento tra Nord e Sud della penisola. Le principali infrastrutture di

²⁴ <https://www.aster.it/chi-siamo> (visto il 28/08/2024).

²⁵ <https://www.comune.bologna.it/home> (visto il 28/08/2024).

comunicazione sono: l'autostrada A1 e A14 (due delle maggiori arterie della rete autostradale nazionale), l'aeroporto internazionale G. Marconi e la nuova stazione centrale realizzata per l'alta velocità. Oltre a queste grandi opere, la mobilità bolognese può contare sulla rete del Trasporto Pubblico Metropolitan (TPM) che, come si può vedere nella figura 3.4, si compone di: Sistema Ferroviario Metropolitan (SFM), rete tramviaria, linee di Metrobus urbane, suburbane ed extraurbane.

Fig. 3.4 – Il sistema di trasporto pubblico della Città metropolitana di Bologna



Fonte: PUMS Bologna metropolitana²⁶, 2024

Uno dei fattori che rende questo sistema una rete intelligente è la capacità di mettere in contatto le *smart people* che abitano l'area metropolitana e coloro che provengono dall'esterno. Il sistema TPM, infatti, può contare sulla presenza di una linea dedicata che unisce la stazione di Bologna Centrale con l'aeroporto internazionale: stiamo parlando del Marconi Express, un'infrastruttura ultimata nel 2020 il cui tracciato si estende per 5 km in sopraelevazione. Il People Mover, altro nome di questo mezzo di trasporto, è alimentato elettricamente ed è totalmente automatizzato, ciò significa che è

²⁶ https://pumsbologna.it/Consulta_il_piano/Trasporto_Pubblico_Metropolitano (visto il 08/09/2024).

privo di conducente e viene monitorato a distanza dalla centrale operativa realizzata presso la stazione intermedia di Bologna-Lazzaretto. Questa bretella di collegamento non crea interferenze con il traffico, rappresenta un valido mezzo di trasporto tanto per i cittadini quanto per i turisti (1.614.164 passeggeri trasportati nel 2023)²⁷ ed è un esempio di mobilità sostenibile visto che «con i suoi pannelli fotovoltaici integrati sulla via di corsa, produce circa il 35% dell'energia necessaria al suo funzionamento»²⁸ (figura 3.5). Per di più, la fase di realizzazione della monorotaia ha coinvolto il quartiere Lazzaretto, un'area della periferia di Bologna in forte crescita che è stata riqualificata e collegata al centro città.

Fig. 3.5 – Dettaglio dei pannelli solari installati lungo la struttura



Fonte: Marconi Express²⁹, 2024

L'opera ha avuto un costo complessivo pari a 125 milioni di euro finanziati con una concessione in *project financing*. Questa tipologia di appalto permette alla pubblica amministrazione di realizzare grandi interventi anche quando le risorse a disposizione sono poche: solo dopo aver completato il progetto, gli investitori privati ottengono la concessione per gestire l'infrastruttura per un numero di anni sufficienti a generare ricavi positivi. In questa maniera, l'interesse collettivo viene perseguito senza l'impiego di risorse pubbliche e, al contempo, vengono capitalizzati gli sforzi delle società che

²⁷ <https://www.marconiexpress.it/oltre-un-milione-e-600mila-passeggeri-da-gennaio-a-novembre-2023/> (visto il 10/09/2024).

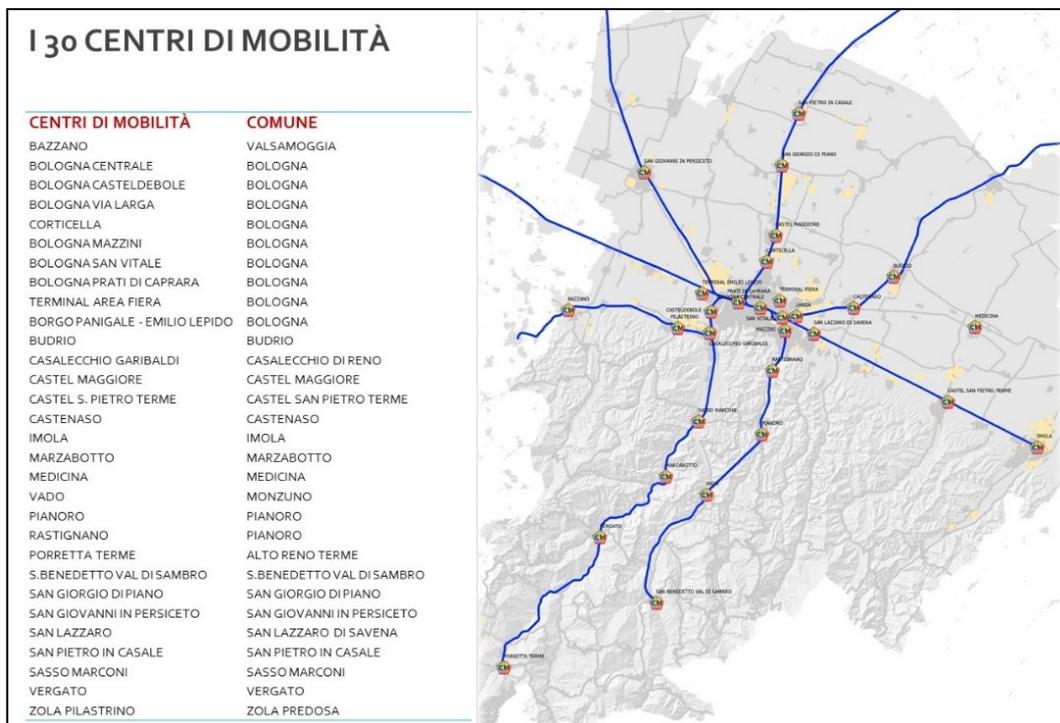
²⁸ <https://www.marconiexpress.it/informazioni/il-progetto/> (visto il 10/09/2024).

²⁹ Ibidem.

partecipano alla gara. Insomma, grazie a questa infrastruttura, un passeggero che arriva all'aeroporto di Bologna può raggiungere comodamente la stazione centrale in pochi minuti e da lì scegliere uno dei collegamenti del SFM o dell'alta velocità con destinazione Venezia, Milano, Torino, Firenze, Roma, Napoli o Bari.

Dunque, come abbiamo affermato all'inizio, il TPM di Bologna si conferma essere una rete intelligente che mette in relazione le *smart people* locali, nazionali ed internazionali. Altro intervento che stimola gli utenti a scegliere il trasporto pubblico è la costruzione dei c.d. "park and ride", ovvero dei parcheggi spesso gestiti dagli enti pubblici e dove i pendolari possono effettuare lunghe soste a tariffe agevolate. A Bologna queste strutture si chiamano "Centri di Mobilità" e, solitamente, sorgono nelle vicinanze dei nodi di interscambio dei mezzi per permettere agli utenti di usufruire della rete di trasporto metropolitana parcheggiando il proprio veicolo fuori dal centro urbano (figura 3.6).

Fig. 3.6 – Collocazione dei Centri di Mobilità nell'area metropolitana di Bologna



Fonte: PUMS Bologna metropolitana³⁰, 2024

³⁰ <https://pumsbologna.it/centrodimobilita> (visto il 08/09/2024).

In questo modo, l'amministrazione mantiene una coerenza tra le politiche per ridurre la congestione stradale e la realizzazione di reti di trasporto alternative. Più recentemente, Bologna è stata oggetto di dibattito per la scelta di introdurre il limite di velocità a 30 km/h. Con l'iniziativa "Bologna Città 30: più spazio alle persone", l'amministrazione comunale è intervenuta per moderare il traffico ed aumentare la sicurezza di pedoni e ciclisti lungo le strade cittadine in cui sorgono luoghi densamente frequentati come ad esempio scuole, parchi, piazze, mercati e ambulatori.

Tuttavia, questo intervento da solo non risolve il problema della congestione urbana, per questo motivo Bologna si è dotata di una rete di trasporto che copre tutta l'area metropolitana e ha favorito la rigenerazione della periferia costruendo nodi di interscambio. Pertanto, anche se molti hanno criticato la scelta di rendere Bologna la prima città d'Italia a 30 km/h, in realtà dietro a questo numero c'è molto di più:

«È una città che si trasforma per diventare più silenziosa e più spaziosa, per avere strade sicure e curate, nuove aree verdi, piazze pedonali e piste ciclabili, attraversamenti tranquilli per le persone anziane e con disabilità, spazi protetti per i bambini davanti alle scuole, un traffico più fluido per tutti i mezzi. È una città che mette al centro la salute delle persone e punta ad azzerare le morti in strada. Bologna Città 30 è un nuovo concetto di città, ancora più vicina alle esigenze di tutte le persone che la abitano. Nessuna esclusa»³¹.

In ultima analisi, riteniamo che questi interventi siano la massima espressione della strategia adottata dall'amministrazione della Città metropolitana di Bologna per garantire un contesto sicuro, dinamico e connesso, dove stimolare comportamenti responsabili e sostenibili da parte dei *city* e *land users*. Questa è la cornice entro cui l'amministrazione metropolitana ha cercato di recuperare quel rapporto virtuoso tra la *smart city* e la *smart land*. Possiamo concludere, quindi, che l'approccio appena descritto si è rivelato vincente grazie alla presenza di un'amministrazione *smart* capace di guidare una crescita economica e un'innovazione al pari di alti standard di vita.

³¹ <https://www.bolognacitta30.it/> (visto il 11/09/2024).

3.3 Smart City e Smart Land nell'area metropolitana di Torino

La Città metropolitana di Torino (figura 3.7) comprende 312 comuni e si estende per una superficie di 6.827 km² con una popolazione di 2.208.370 residenti (ISTAT, 2023). Torino è stata la prima capitale d'Italia e da sempre ospita uno dei più importanti poli dell'industria automobilistica d'Europa per la presenza di numerose aziende del settore come il gruppo FCA Stellantis, Magneti Marelli, Iveco, Pininfarina e Italdesign Giugiaro. Altre imprese che operano sul territorio torinese si sono specializzate nel settore aerospaziale, dell'automazione, dell'elettronica e nella lavorazione dei metalli.

Fig. 3.7 – I confini amministrativi della Città metropolitana di Torino



Fonte: Papa *et al.*, 2016

Alla forte crisi industriale degli anni Ottanta e Novanta, la città di Torino reagì con un ampio processo di riqualificazione e trasformazione urbana. Grazie alla presenza dell'Università e del Politecnico, agli investimenti pubblici da parte del Comune e della regione Piemonte, Torino è riuscita a trovare una nuova collocazione strategica come polo dell'innovazione, del design e delle tecnologie ICTs. In questa maniera, nel 1995 Torino diventò la prima città d'Italia a dotarsi di un piano strategico urbano per guidare il processo di transizione dall'economia industriale a quella digitale. Successivamente il piano è stato aggiornato e, nel 2012, sono state individuate tre direzioni di intervento

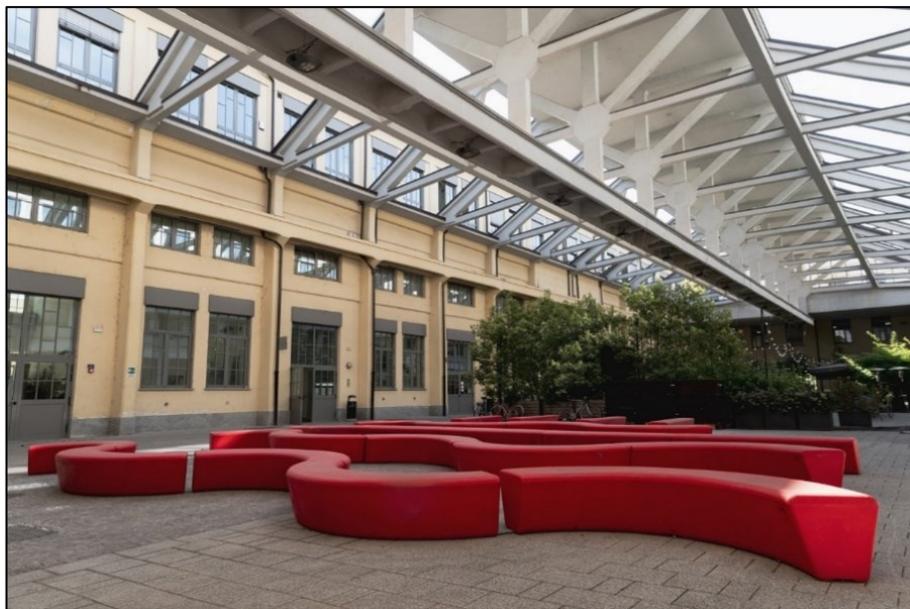
per il rilancio dell'immagine della città: il passaggio ad un'economia della conoscenza, la promozione della creatività e dell'innovazione, l'integrazione e il recupero delle aree industriali. Con la strategia *Torino metropoli 2025*, la città mira a diventare un punto di riferimento del sapere, della ricerca e della cultura digitale attraverso lo sviluppo di una *governance* dell'area metropolitana fondata su una duplice visione: la promozione della sostenibilità e la semplificazione delle pratiche amministrative; l'integrazione degli obiettivi *smart city* con la pianificazione della Città metropolitana per rendere il territorio aperto all'innovazione. A tal proposito, nel 2011 venne lanciato il progetto *Torino Smart City* per valorizzare la vocazione tecnologica del territorio piemontese e generare ricadute socialmente misurabili (Nesti, 2018). Il primo passo per realizzare la città intelligente è avvenuto con l'istituzione di un ecosistema dedicato all'innovazione composto dal cluster regionale Polo di innovazione ICT e dallo SmartCommunitiesTech, il cluster tecnologico nazionale dedicato alle tecnologie per le *smart communities*. Per "*cluster*" intendiamo un luogo dove viene facilitato il dialogo tra imprese, enti di ricerca ed istituzioni pubbliche. In questo senso, entrambe le piattaforme funzionano come una rete intelligente a cui hanno aderito 16 regioni italiane, numerose imprese e centri di ricerca coordinati dalla Fondazione Piemonte Innova. Quest'ultima ha sostituito la preesistente Fondazione Torino Wireless, creata nel 2002 con l'obiettivo di sviluppare il primo distretto italiano sulle tecnologie ICT. Piemonte Innova è un meritevole esempio di partenariato pubblico-privato per l'innovazione realizzato con la partecipazione di vari stakeholder quali il MIUR, la regione Piemonte, la Città metropolitana di Torino, il Politecnico, gli istituti bancari e altri soggetti privati. Tra gli obiettivi della Fondazione assume maggiore priorità «la gestione dell'impatto economico e sociale delle grandi transizioni (digitale, ambientale ed energetica) che caratterizzeranno i prossimi anni a partire dalla *governance* di tre grandi temi: sostenibilità, intelligenza artificiale e cybersecurity»³². Nell'ambito dell'innovazione sociale, *Torino Social Impact City 2022-2024* rappresenta un importante «*cluster* di competenze, attività e servizi per rafforzare e promuovere l'ecosistema locale nel quadro dell'Agenda 2030»³³. Anche in questo caso viene

³² <https://www.torinosocialimpact.it/ecosistema/fondazione-piemonte-innova/> (visto il 28/08/2024).

³³ <https://www.torinosocialimpact.it/chi-siamo/> (visto il 28/08/2024).

favorita la collaborazione tra pubblico-privato attraverso la formula del partenariato per l'innovazione. Tra i promotori della piattaforma troviamo l'Open Innovation Center, una realtà di successo «per l'innovazione aperta a supporto della trasformazione di idee in valore condiviso per il territorio e i suoi attori economici e sociali»³⁴. Questo laboratorio nasce in un contesto molto particolare ed emblematico vista la storia industriale di Torino: Open Incet ha sede nel “Compendio ex-Incet”, uno stabilimento di periferia laddove un tempo sorgeva la fabbrica di cavi elettrici della Pirelli. A seguito della sua dismissione, la struttura è rimasta abbandonata dalla fine degli anni 70 fino al 2008. Tra il 2009 e il 2015, su spinta del programma di rigenerazione urbana “Urban Barriera”, l'area è stata riqualificata come centro per la «generazione di idee, di politiche pubbliche e di servizi per le nuove economie urbane»³⁵ (figura 3.8). Ad oggi, Open Incet offre numerosi laboratori e corsi di formazione aperti alla cittadinanza dell'area vasta che vuole apprendere le competenze per agire responsabilmente e generare un impatto sociale positivo ripartito su tre livelli: l'individuo, la collettività e la rete di attori diffusi nel territorio metropolitano e oltre.

Fig. 3.8 – *Dettaglio interno dell'ex-stabilimento Incet riqualificato*



Fonte: Open Incet³⁶, 2022

³⁴ <https://www.torinosocialimpact.it/ecosistema/open-incet/> (visto il 28/08/2024).

³⁵ <https://openincet.it/la-nostra-storia/> (visto il 28/08/2024).

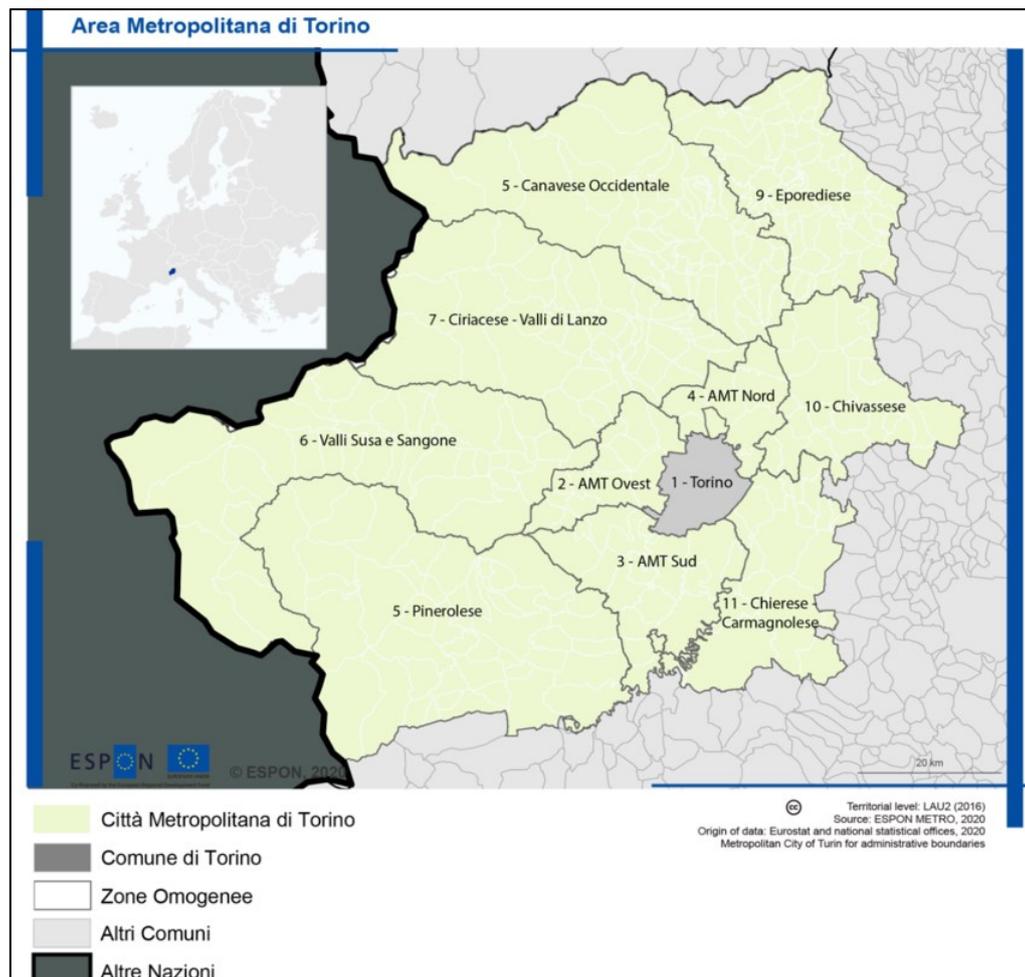
³⁶ <https://openincet.it/ois-2/> (visto il 30/08/2024).

Pertanto, da vecchia fabbrica dismessa, Open Incet è diventato un hub di riferimento soprattutto per i giovani e le *startup* che vogliono avere voce in capitolo nella costruzione di comunità aperte, inclusive, resilienti che collaborano sui temi dell'economia circolare, dell'imprenditoria sostenibile e della transizione digitale. Infine, Open Incet è diventato il “*National Contact Point*” italiano (INCP) per gli interventi dedicati all'occupazione e l'innovazione sociale finanziati con il Fondo sociale europeo plus (FSE+). Nella pratica, per il periodo 2021-2027, il laboratorio torinese avrà il compito di divulgare informazioni, erogare corsi di formazione, incentivare la partecipazione ai bandi, favorire il networking e lo scambio di conoscenze per una gestione efficace dei progetti avviati. Dunque, Open Incet svolge un'ulteriore funzione come «*helpdesk* a disposizione delle PA, imprese sociali ed enti del terzo settore che vogliono ricevere maggiori informazioni su come aderire ed accedere alle opportunità offerte dal programma europeo»³⁷.

D'altronde, considerando che la Città metropolitana di Torino è la più grande d'Italia per estensione della superficie in km² (ISTAT, 2023), il laboratorio Open Incet è stato pensato per agire in un contesto molto frammentato, dove risulta difficile sviluppare politiche pubbliche integrate vista la vastità dell'area metropolitana. Per questo motivo, consapevole della complessità del suo territorio, la Città metropolitana ha colto l'opportunità offerta dalla Legge 56/2014 per riformulare la configurazione dell'area vasta in 11 “zone omogenee” (figura 3.9). Nell'ottica di attuare la visione generale dell'ente metropolitano e non abbandonare a sé stesse le amministrazioni più piccole, si è scelto di formulare le zone omogenee raggruppando le 24 Unioni di Comuni presenti nell'area vasta, di cui 16 sono Unioni montane.

³⁷ <https://www.fondazionebrodolini.it/news-ed-eventi/innovazione-fgb-riferimento-italiano-di-easi> (visto il 30/08/2024).

Fig. 3.9 – Le 11 zone omogenee della Città metropolitana di Torino



Fonte: ESPON, 2021

In particolare, nella zona omogenea “Pinerolese” (la n°5 nella figura 3.9) troviamo due Unioni montane: quella di Valli Chisone e Germanasca e quella del Pinerolese (figura 3.10). In questi territori i Comuni sono riusciti ad organizzarsi e soddisfare le esigenze dei loro abitanti impiegando uno strumento già approfondito nel secondo capitolo: la Comunità Energetica Rinnovabile. Innanzitutto, la CER nasce senza scopo di lucro, il suo obiettivo principale è quello di «contribuire alla decarbonizzazione del territorio, supportare la produzione e lo scambio di energia rinnovabile e ridurre il consumo di energia attraverso investimenti di efficienza energetica» (Regione Piemonte, 2022).

Fig. 3.10 – L'area montana del Pinerolese



Fonte: Comunità Montana del Pinerolese, 2014

La CER Pinerolese è stata sviluppata nell'ambito del progetto "ENERGHEIA": un programma di efficientamento energetico realizzato con l'intesa tra ACEA Energie Nuove (la società multiutility più importante della zona omogenea Pinerolese), l'azienda Tecnozenith, il Politecnico di Torino e i 41 Comuni delle due Unioni montane. Nello specifico, l'integrazione delle soluzioni e dei prodotti tecnologici è stata possibile grazie alla condivisione delle conoscenze messe in campo da parte dei partner europei che hanno aderito al programma "BuildHEAT", finanziato da *Horizon 2020*. In merito a questa iniziativa, nel maggio 2021 è stata realizzata la prima Comunità Energetica Rinnovabile condominiale d'Italia³⁸. Nella pratica, circa 30 condomini sono stati resi autonomi in termini di fabbisogno energetico attraverso l'installazione di:

- impianti fotovoltaici che soddisfano il 90% della domanda energetica condominiale e condividono il restante 10% con le altre unità abitative collegate alla *smart grid*;

³⁸ <https://sistemapolipiemonte.it/energheia-acea/> (visto il 10/09/2024).

- batterie di accumulo per immagazzinare l'energia prodotta in eccesso e distribuirla in un momento successivo quando la rete registra un aumento della domanda;
- pompe di calore che sfruttando l'energia termica permettono di riscaldare e raffreddare gli ambienti interni;
- nuovi serramenti e facciate ventilate per ottenere prestazioni termiche ottimali ed evitare l'umidità negli edifici;
- schermi "intelligenti" per controllare e gestire in tempo reale i consumi nelle stanze del proprio appartamento.

Questi interventi, secondo quanto sostenuto da ACEA, hanno comportato un calo del fabbisogno medio di energia pari al 39% rispetto alla quantità consumata prima dell'installazione del sistema di controllo intelligente³⁹. Insomma, la CER Pinerolese è stata un progetto estremamente innovativo tanto che lo stesso modello di autoconsumo collettivo è stato replicato nel territorio della Città metropolitana di Torino coinvolgendo circa mille famiglie⁴⁰. L'autoconsumo collettivo si è rivelato un intervento di successo per tre motivi:

- tutela coloro che aderiscono e li mette al riparo dalle oscillazioni del mercato energetico;
- rende accessibili i costi per la realizzazione dell'infrastruttura poiché ciascuna famiglia contribuisce alla spesa complessiva;
- permette di incrementare le performance del proprio edificio e per questo l'immobile viene rivalutato in base alla classe energetica raggiunta con gli interventi di efficientamento.

Di conseguenza, la CER si conferma uno strumento di governo delle reti intelligenti che permette di superare la frammentarietà tipica del territorio metropolitano oltre a favorire l'effettivo coinvolgimento delle *smart people* che abitano l'area vasta e delle piccole amministrazioni locali che altrimenti rimarrebbero isolate rispetto alle dinamiche globali di sviluppo sostenibile. Per cui possiamo concludere che, nel caso della Città metropolitana di Torino, la rigenerazione del sistema locale è avvenuta

³⁹ <https://www.progettoenergia.it/progetti/via-cittadella/> (visto il 10/09/2024).

⁴⁰ *Ibidem*.

attraverso due modalità: la sperimentazione della *smart governance* basata sul partenariato pubblico-privato per l'innovazione e la *smart grid* come opportunità di sviluppo sostenibile, intelligente e resiliente dell'area montana.

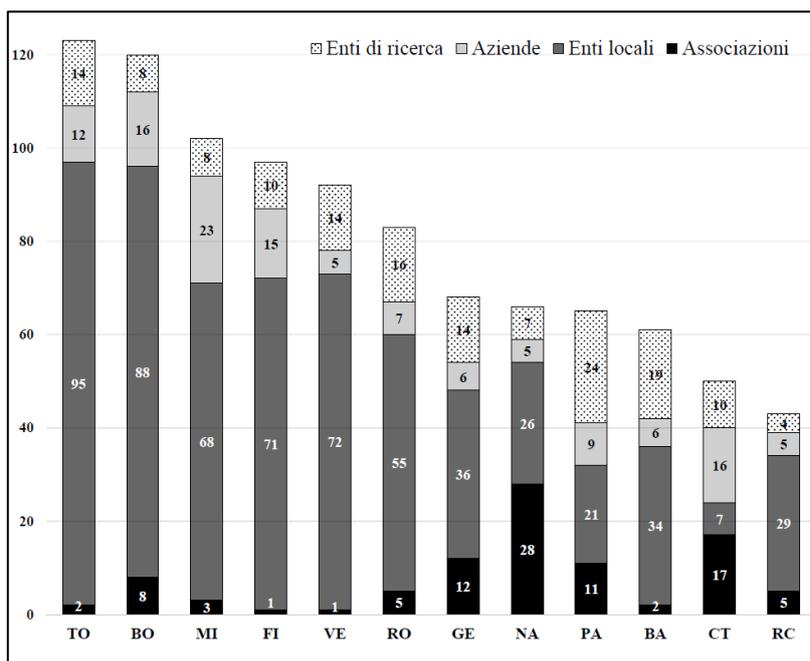
3.4 Elementi per un confronto

Pur analizzando Città metropolitane che si sviluppano in contesti differenti, emergono alcune somiglianze. In primo luogo, si tratta di aree metropolitane in cui hanno sede prestigiose Università che si dedicano alla ricerca e sviluppo di nuove tecnologie. In secondo luogo, troviamo parecchie imprese e *startup* del settore informatico, dell'informazione e della comunicazione con cui spesso le amministrazioni pubbliche collaborano attraverso il partenariato pubblico-privato per l'innovazione. Un terzo elemento che accomuna i due casi di studio è la pianificazione strategica del tessuto urbano: a Torino gli interventi *smart* si sono concentrati soprattutto sulla riqualificazione degli spazi industriali abbandonati, mentre Bologna ha puntato su un articolato sistema di trasporto pubblico per connettere le *smart people* dell'area metropolitana. Dunque, in linea generale, attraverso la pianificazione intelligente l'ente metropolitano ha ridefinito su una scala più ampia il territorio entro cui fornire i servizi pubblici e realizzare gli interventi *smart*.

A tal proposito, nella ricerca di Papa *et al.* (2016), il valore di *smartness* attribuito alla *governance* della città di Torino risulta leggermente inferiore alla media nazionale, lo stesso accade nell'ambito *smart people* a Bologna. Eppure, dall'analisi condotta da Battara *et al.* (2018) emerge che le due aree metropolitane si distinguono nella classifica per la quantità di interventi dedicati ai settori in cui hanno ottenuto un basso punteggio di *smartness*. Di conseguenza, possiamo dedurre che esiste una relazione tra le priorità di intervento della Città metropolitana e la dimensione di *smartness* più critica. Tale risultato testimonia la volontà delle Città metropolitane di migliorare le performance e di colmare il deficit rispetto alle dimensioni di *smartness* in cui ottengono punteggi superiori. Una pianificazione strategica così strutturata avvalorata la tesi secondo la quale un ambiente *smart* di successo è connotato dall'integrazione tra le diverse dimensioni della *smartness*. Nelle esperienze presentate nei paragrafi precedenti, il ruolo svolto dagli enti pubblici risulta essere determinante per la promozione e la concreta realizzazione dei progetti *smart*. In effetti, il concetto di *smartness* si è affermato in

maniera capillare grazie alla presenza delle amministrazioni locali che, soprattutto nel contesto italiano, rappresentano il livello di governo più vicino ai cittadini ed esercitano «le funzioni dirette di governo del territorio in merito all’urbanistica, la regolazione delle attività economiche e dei servizi pubblici» (Benetazzo, 2021). Questo fenomeno è confermato dai dati della ricerca di Battara *et al.* (2018) presentati alla figura 3.11.

Fig. 3.11 – Confronto tra la distribuzione delle iniziative per soggetto promotore e Città metropolitana



Fonte: Battara *et al.*, 2018

Se per entrambe le Città metropolitane gli enti locali hanno attivato il maggior numero di iniziative, è interessante notare che a Torino 14 progetti sono stati avviati da parte degli enti di ricerca, un numero maggiore rispetto a Bologna che ne registra soltanto 8. Al contrario, Bologna prevale su Torino se consideriamo le prestazioni promosse dalle associazioni e dalle aziende. Questi dati devono essere interpretati sulla base di due considerazioni: Torino dispone di un Cluster Nazionale di riferimento per le *Smart Communities* e un Polo regionale di ricerca sulle ICTs, invece, Bologna si distingue per l’attivismo del mondo dell’associazionismo e dell’impresa.

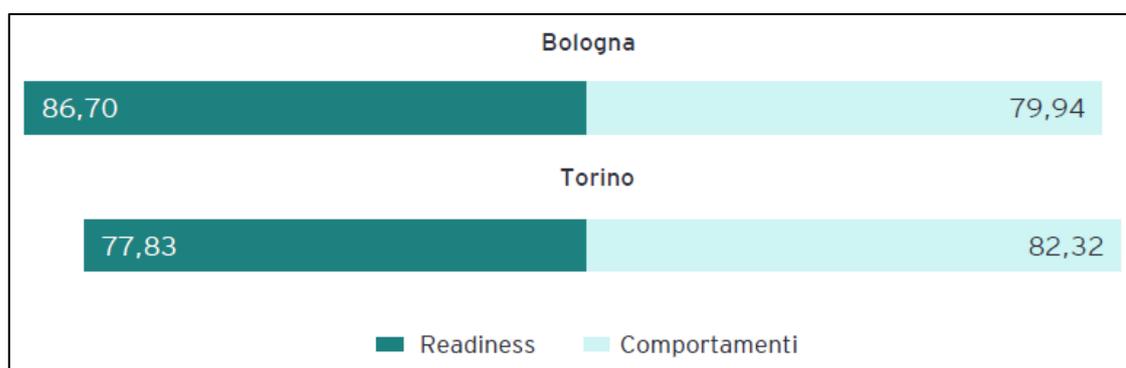
Nel caso di Bologna, la regolazione dello sviluppo locale di tipo interventista ha favorito il trasferimento delle innovazioni tecnologiche dalle Università e dalle imprese

al territorio. In tal modo, la cultura digitale si è diffusa con l'intenzione di ridurre i divari sociali tra centro e periferia. Tuttavia, come abbiamo sostenuto più volte in precedenza, le tecnologie da sole non bastano per realizzare la *smartness*, infatti, oltre alle piattaforme web per la partecipazione collaborativa ai processi decisionali, la Città metropolitana di Bologna ha agito affinché i suoi cittadini fossero connessi tanto a livello informatico quanto a livello fisico. Fatte queste premesse, adesso risulta chiaro il motivo per cui gli interventi per la mobilità urbana sostenibile sono il cuore del Piano strategico metropolitano di Bologna: il sistema TPM è una rete intelligente che a sua volta stimola la formazione di altrettante reti sociali poiché mette in contatto ed unisce le *smart people* dell'area vasta. In altre parole, le soluzioni implementate a Bologna hanno dimostrato che l'ente Città metropolitana, se messo nelle condizioni di potersi esprimere, ha grande potenziale come aggregatore di tutte quelle realtà che altrimenti rimarrebbero escluse dalle nuove dinamiche economiche, sociali e politiche dello sviluppo sostenibile. D'altra parte, la frammentarietà del territorio metropolitano è un rischio latente che aumenta in relazione alla vastità dell'area considerata. Nel caso di Torino, essendo la prima Città metropolitana per estensione della superficie, circa il 24% degli interventi sono stati attivati nell'ambito *smart governance* con l'obiettivo di sviluppare politiche pubbliche per aumentare la coesione (Battara *et al.*, 2018). In aggiunta, Torino ha saputo interpretare la forte crisi del comparto industriale come occasione per avviare un ampio processo di riqualificazione e trasformazione che dagli agglomerati urbani è arrivato fino alle località montane.

Procedendo con il confronto tra i due casi di studio, adesso prendiamo in considerazione i risultati delle analisi riportate all'interno dell'*iCity Rank* e dello *Human Smart City Index*. A testimonianza dell'impegno diffuso nella sua area metropolitana, Torino si è posizionata terza nella classifica elaborata dall'*Human Smart City Index* 2022 e ha raggiunto la seconda posizione dell'*iCity Rank* 2023 per l'indice "Comuni aperti". Per quanto riguarda Bologna, nel 2022 la città ha superato Torino e si è aggiudicata il secondo posto nella classifica dello *Human Smart City Index* mentre, nel 2023, ha ottenuto il primo posto dell'*iCity Rank* 2023 per l'indice "Città connesse" e il terzo posto per l'indice "Comuni aperti". Altra nota di merito arriva dallo *Smart City Index* elaborato da IMD che ha valutato Bologna come la città italiana con il ranking più alto, attribuendole la posizione n°55 su un campione di 141 città internazionali.

Pertanto, se ci basiamo su una prima interpretazione superficiale di questi risultati, è evidente che Bologna ha ottenuto punteggi migliori rispetto a Torino. Tuttavia, da una più approfondita osservazione dello *Human Smart City Index* emerge uno sbilanciamento tra la dimensione “*Readiness*” e “*Comportamenti*” (figura 3.12). La prima variabile misura la capacità delle istituzioni pubbliche di ripensare l’organizzazione del territorio in base alle esigenze dei cittadini, per questo potrebbe essere tradotta in “prontezza all’intervento”. Mentre, per “*Comportamenti*” si intende l’atteggiamento complessivo della cittadinanza verso la tematica dello sviluppo intelligente e sostenibile. In particolare, Torino registra un tasso di “*Comportamenti*” maggiore rispetto a Bologna che, invece, primeggia per la “*Readiness*”. Questo rafforza ulteriormente i risultati della nostra ricerca: a Bologna prevale l’intervento pubblico mentre a Torino, laddove nell’area vasta l’amministrazione fatica ad essere presente, gli attori locali prendono l’iniziativa come nel caso della CER Pinerolese.

Fig. 3.12 – *Confronto tra le componenti dello Human Smart City Index*



Fonte: EY, 2022

Al di là di queste conclusioni, dobbiamo tenere conto che entrambe le città occupano le prime posizioni dei report italiani ininterrottamente dal 2014. Ciò dimostra che Bologna e Torino hanno saputo interpretare la sfida *smart* con costanza e possiamo affermare che le esperienze riportate in ciascun caso di studio, nonostante alcune differenze, sono collegate da un *fil rouge*: la volontà di rafforzare la sinergia tra *smart city* e *smart land*. Questo è il grande merito che vogliamo riconoscere ad entrambe le Città metropolitane: essere luoghi in cui la *smartness* ha migliorato la qualità di vita dei cittadini e reso più competitivi, resilienti e sostenibili i territori dell’area vasta.

CONCLUSIONI

Il presente elaborato ha avuto lo scopo di analizzare il paradigma della *smartness* in qualità di principio ispiratore delle politiche locali di sviluppo sostenibile. Sottolineiamo che questo lavoro di ricerca non ha avuto alcuna intenzione di determinare il modello di sviluppo migliore, bensì, abbiamo voluto dimostrare che non è possibile fare “copia e incolla” di un intervento che ha avuto successo in un territorio e aspettarci di ottenere i medesimi risultati in contesti differenti.

Con questi presupposti, il punto di partenza del primo capitolo è stata la frattura città-campagna e, concentrandoci sulle cause sociali, economiche e storiche, abbiamo compreso la complessità delle relazioni centro-periferia alla luce della transizione verde e digitale. In questo scenario, abbiamo considerato la *smartness* come risposta alla “crescente complessità” dei sistemi urbani. Per spiegare il fenomeno *smart* abbiamo utilizzato il concetto di “rete” e ciò ci ha permesso di dimostrare che le tecnologie da sole non bastano per realizzare la *smartness*. Alla base di questa rivoluzione, infatti, ci sono le persone: cittadini, amministrazioni pubbliche ed imprese pronte ad abbracciare i valori fondanti della rivoluzione intelligente e sostenibile.

Nel secondo capitolo, in ragione delle specificità del contesto italiano, ci siamo domandati quale scala territoriale fosse la più appropriata per interpretare le esperienze di *smart city* e *smart land*. In primo luogo, abbiamo scelto di presentare le CER e le reti intelligenti, o “*smart grids*”, come trampolino per la rigenerazione urbana. Dalla corretta implementazione di queste innovazioni, abbiamo osservato che il cittadino-utente, un tempo considerato come soggetto passivo, si trasforma in “*prosumer*”: colui che consuma l’energia che produce e contribuisce all’autosufficienza della sua comunità. In seguito, abbiamo ritenuto opportuno limitare la domanda di ricerca alle Città metropolitane poiché hanno un’architettura policentrica fatta di realtà medio-piccole sorte, solitamente, attorno all’agglomerato urbano principale.

Nel terzo capitolo abbiamo messo alla prova la piattaforma metropolitana come ente di governo locale in grado di guidare il processo di smartizzazione dei centri urbani e delle campagne rurali. In particolare, abbiamo scelto due Città metropolitane: Bologna e Torino. Dal confronto tra i due casi di studio siamo riusciti a dimostrare che entrambe le aree metropolitane si distinguono per la volontà di rafforzare il rapporto virtuoso tra *smart city* e *smart land*. Nel caso di Bologna abbiamo riscontrato una regolazione dello sviluppo locale di tipo interventista, per cui, le istituzioni pubbliche hanno attuato il Piano strategico metropolitano concentrando gli interventi su due ambiti: piattaforme digitali per la *smart governance* e un articolato sistema di trasporto pubblico per connettere fisicamente le *smart people* dell'area vasta. Nel caso di Torino, invece, l'amministrazione ha avviato un ampio processo di riqualificazione e trasformazione urbana in risposta alla profonda crisi del settore industriale. La strategia di sviluppo intelligente ha permesso a Torino di diventare il polo di riferimento nazionale per le *smart communities* e le tecnologie ICTs. Per di più, abbiamo visto che il processo di riforma *smart* ha raggiunto la zona del Pinerolese, un'area montana in cui dall'accordo tra gli *stakeholders* locali è nata la prima Comunità Energetica Rinnovabile condominiale d'Italia. Tuttavia, a dieci anni dalla Legge Delrio, possiamo affermare che le Città metropolitane non sono riuscite a subentrare in tutte le attività precedentemente svolte dalle Province. Dunque, la difficoltà degli enti metropolitani ad affermarsi come nuovo livello di *governance* territoriale rappresenta un limite per questa ricerca. Un aspetto che potrebbe essere potenziato è la capacità istituzionale delle Città metropolitane affinché siano in grado di affermare la loro identità e di rappresentare i territori periferici, rurali e montani. Altro elemento che non abbiamo considerato in questa tesi, che potrebbe essere affrontato in studi futuri, è lo sviluppo delle aree metropolitane nelle due isole italiane: Sardegna e Sicilia. In effetti, sarebbe interessante approfondire il livello di *smartness* raggiunto nelle quattro Città metropolitane delle regioni a statuto speciale: Cagliari, Catania, Messina, Palermo.

In conclusione, ci auguriamo che le buone pratiche descritte possano stimolare altrettante iniziative coerenti con le caratteristiche e le specificità locali.

BIBLIOGRAFIA

- A2A Life Company (2022) 'La strategia sostenibile di A2A', in *Bilancio Integrato 2022*, pp. 36-63. Disponibile al link: <https://www.conSORZIOIT.NET/sites/default/files/a2a-bilancio-integrato-2022.pdf> (visto il 20/08/2024).
- Albino, V., Berardi, U. e Dangelico, R.M. (2015) 'Smart Cities: Definitions, dimensions, performance, and initiatives', in *Journal of Urban Technology*, 22(1), pp. 3-21. Disponibile al link: <https://doi.org/10.1080/10630732.2014.942092> (visto il 22/08/2024).
- Amirante, D. e Colella, L. (2023) 'I nuovi articoli 9 e 41 della Costituzione', in G. F. Ferrari (a cura di), *Innovazione e sostenibilità per il futuro delle smart cities*. Milano: Mimesis, pp. 367-385.
- Associazione Cluster Nazionale Tecnologie per le Smart Communities (2024) *Roadmap smart communities: le 10 raccomandazioni per la Ricerca e l'Innovazione*. Disponibile al link: https://www.smartcommunitiestech.it/wp-content/uploads/2022/05/SmartCommunities_Roadmap-18-21_web.pdf (visto il 01/09/2024).
- Battarra, R. *et al.* (2018) 'L'applicazione del Paradigma Smart City in Italia. Luci ed ombre delle sperimentazioni nelle città metropolitane', in *Archivio di Studi Urbani e Regionali*, (123), pp. 26-50. doi: 10.3280/asur2018-123002 (visto il 27/07/2024).
- Benetazzo, C. (2021) 'Appalti innovativi e smart cities: verso una nuova dimensione pubblico-privata?', in *federalismi.it*, 9. Disponibile al link: https://www.federalismi.it/nv14/articolo-documento.cfm?Artid=45151&content=&content_author= (visto il 21/08/2024).
- Berra, M. e Nuciari, M. (2013) 'Smart Cities', in *Quaderni di Sociologia*, 63, pp. 127-153. Disponibile al link: <http://journals.openedition.org/qds/427> (visto il 15/07/2024).
- Bobbio, N. (1990) *L'età dei diritti*. Torino: G. Einaudi.
- Bobbio, N. (1993) *Teoria generale del diritto*. Torino: Giappichelli.
- Bonomi, A. e Masiero, R. (2014), *Dalla smart city alla smart land*. Venezia: Marsilio.
- Bria, F. e Morozov, E. (2018) *Ripensare la smart city*. Torino: Codice.
- Cafagno, M. (2021) 'Contratti Pubblici e Transizione Ambientale', in *Rapporto 2021: Una fiducia sostenibile: comunità e territori nella transizione ecologica*. Bologna: Il mulino, pp. 201-224.
- Cameriero, L. (2023) 'Tre ineludibili strategies a servizio delle smart cities', in G. F. Ferrari (a cura di), *Innovazione e sostenibilità per il futuro delle smart city*, Milano: Mimesis, pp. 81-127.
- Carpentieri, P. (2020), 'Il consumo del territorio e le sue limitazioni. La rigenerazione urbana', in *federalismi.it*, 1. Disponibile al link: <https://www.federalismi.it/nv14/articolo-documento.cfm?Artid=40843> (visto il 02/08/2024).
- Carrosio, G. e Landi, A. (2023) *Spazio, ambiente, territorio: teorie, metodi e prospettive di ricerca in sociologia*. Roma: Carocci.

- Castells, M. (2002) *La nascita della società in rete*. Milano: Università Bocconi.
- Centro Studi TIM (2023) *Rapporto “L’Italia delle città intelligenti e sostenibili”*. Disponibile al link: <https://risorse.timenterprise.it/content/dam/timenterprise/pdf/italia-citta-intelligenti-report.pdf> (visto il 28/08/2024).
- Chiti, E. *et al.* (2022), ‘L’impiego di sistemi di intelligenza artificiale nelle pubbliche amministrazioni italiane: prove generali’, in *BioLaw Journal*, 2. Disponibile al link: <https://teseo.unitn.it/biolaw/article/view/2351/2296> (visto il 27/07/2024).
- Comunità Montana del Pinerolese (2014) *Relazione recante il quadro generale della situazione patrimoniale e finanziaria e delle risorse finanziarie e strumentali della comunità montana e proposta di liquidazione e di riparto*. Disponibile al link: <https://www.unionevallichisonegermanasca.it/cgi-bin/pagine/2020317125341.pdf> (visto il 07/09/2024).
- Condello, A. (2023) ‘Umana o Smart? Note sulla città come figura della società’, in G. F. Ferrari (a cura di), *Innovazione e sostenibilità per il futuro delle smart cities*. Milano: Mimesis, p. 555-569.
- Cuocolo, L. (2023) ‘Governare locale e comunità energetiche rinnovabili nel prisma della smart city’, in G. F. Ferrari (a cura di), *Innovazione e sostenibilità per il futuro delle smart cities*. Milano: Mimesis, pp. 159–180.
- D’Acunto, A. e Mena, M. (2021) ‘Ambiti Orizzontali e Digitalizzazione’, in *Rapporto 2021: Una fiducia sostenibile: comunità e territori nella transizione ecologica*. Bologna: Il mulino, pp. 179-189.
- Dalla Puppa, F. e Masiero, R. (2016) *Da Smart City a Smart Land*. Disponibile al link: <https://www.fondazionefrancescofabri.it/it/edizioni-fff/politiche/dalla-smart-city-alla-smart-land/> (visto il 27/07/2024).
- De Donno, M. (2019) ‘La riforma del governo locale nella legge Delrio: qualche riflessione cinque anni dopo’, in *federalismi.it*, 7. Disponibile al link: <https://www.federalismi.it/nv14/articolo-documento.cfm?Artid=38319> (visto il 03/09/2024).
- Debernardi, L. e Rosso, E. (2007) *Governance e sistemi urbani*. Roma: Carocci
- Diener, A.C. e Hagen, J. (2022) ‘The Power of Place in Place Attachment’, in *Geographical Review*, 112(1), pp. 1–5. Disponibile al link: <https://doi.org/10.1080/00167428.2021.1884983> (visto il 03/09/2024).
- Donati, D. (2023) *Città strategiche: l’amministrazione dell’area metropolitana*. Milano: FrancoAngeli. Disponibile al link: <https://series.francoangeli.it/index.php/oa/catalog/view/984/840/5548> (visto il 03/09/2024).
- Donolo, C. (2015) ‘Qualche problema per la governabilità urbana’, in *Working papers – Urban@it*, 1. Disponibile al link: https://www.urbanit.it/wp-content/uploads/2015/09/BP_A_Donolo.pdf (visto il 23/08/2024).
- ENEA (2020) ‘Le Smart Grid per un futuro energetico sostenibile e sicuro’, in *Energia, ambiente e innovazione*, 2. Disponibile al link: <https://www.eai.enea.it/archivio/energia-e-green-new-deal-sommario/le-smart-grid-per-un-futuro-energetico-sostenibile-e-sicuro.html> (visto il 16/08/2024).
- ENEA (2021) ‘La comunità energetica’, in *Vademecum 2021*. doi: 10.12910/DOC2021-011. Disponibile al link: <https://www.pubblicazioni.enea.it/download.html?task=download.send&id=427:la-comunita-energetica-vademecum-2021&catid=3> (visto il 17/08/2024).

- ESPON (2021) ‘The role and future perspectives of Cohesion Policy in the planning of Metropolitan Areas and Cities’, in *Metropolitan City of Turin case study*. Luxembourg: ESPON. Disponibile al link: https://archive.espon.eu/sites/default/files/attachments/5%20ESPON%20METRO_CS%20Metropolitan%20City%20of%20Turin.pdf (visto il 07/09/2024).
- Eurostat (2022) ‘Urban-rural Europe: demographic developments in cities’, in *Urban Europe*. Disponibile al link: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Urban-rural_Europe_-_demographic_developments_in_cities (visto il 25/08/2024).
- EY (2022) ‘Human Smart City Index: le città italiane dalla smart city ipertecnologica alla città a misura di persona’, in *City of Humans*. Disponibile al link: https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/it_it/topics/workforce/humansmartcityindex_2022.pdf (visto il 28/08/2024).
- Ferrari, G. F. (2023) ‘Le smart cities nella soft law europea’, in *Innovazione e sostenibilità per il futuro delle smart city*, Milano: Mimesis, pp. 15-37.
- Fidone, G. (2021) ‘La cooperazione tra le comunità territoriali quale presupposto della transizione ambientale come bene comune’, in *Rapporto 2021: Una fiducia sostenibile: comunità e territori nella transizione ecologica*. Bologna: Il Mulino, pp. 89-107.
- Forum PA (2023) *Rapporto annuale iCity Rank*. Disponibile al link: <https://www.forumpa.it/whitepapers/icity-rank-2023-scopri-le-citta-italiane-ad-alto-livello-digitale/> (visto il 28/08/2024).
- Fracchia, F. e Pantalone, P. (2015) ‘Smart City: condividere per innovare (e con il rischio di escludere?)’, in *federalismi.it*, 22. Disponibile al link: <https://air.unimi.it/bitstream/2434/619989/2/5.pdf> (visto il 02/08/2024).
- Frediani, E. (2023) ‘L’opportunità del modello multiservizi ai fini dell’attuazione di progetti city smartness’, in G. F. Ferrari (a cura di), *Innovazione e sostenibilità per il futuro delle smart city*. Milano: Mimesis, pp. 39-62.
- Galetta, D.U. (2022), ‘Transizione digitale e diritto ad una buona amministrazione: fra prospettive aperte per le Pubbliche Amministrazioni dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza e problemi ancora da affrontare’, in *federalismi.it*, 7. Disponibile al link: <https://www.federalismi.it/nv14/articolo-documento.cfm?artid=46869> (visto il 13/08/2024).
- Gaspari, F. (2019) ‘Città intelligenti e intervento pubblico’, in *Il diritto dell’economia*, n. 98 (1). Modena: Mucchi Editore, pp. 71-110. Disponibile al link: <https://www.ildirittodelleconomia.it/wp-content/uploads/2019/08/03Gaspari.pdf> (visto il 28/08/2024).
- Geddes, P. et al. (1984) *Città in evoluzione*. 2. ed. Milano: Il Saggiatore.
- Giffinger, R. et al. (2007) *Smart cities: Ranking of European medium-sized cities*, Vienna: Centre of Regional Science (SRF). Disponibile al link: https://www.smart-cities.eu/download/smart_cities_final_report.pdf (visto il 28/08/2024).
- Gigliani, F. (2015), ‘La “domanda” di amministrazione delle reti intelligenti’, in *Istituzioni del federalismo: rivista trimestrale di studi giuridici e politici*, 4. Rimini: Maggioli, pp. 1049-1069. Disponibile al link: https://www.regione.emilia-romagna.it/affari_ist/Rivista_4_2015/Gigliani.pdf (visto il 02/07/2024).
- IMD (2023) *Smart City Index Report*. Disponibile al link: <https://imd.cld.bz/IMD-Smart-City-Index-Report-20231/55/> (visto il 28/08/2024).

- ISTAT (2023) *Rapporto “Profili delle Città metropolitane”* (dati aggiornati al 2 febbraio 2023). Disponibile al link: <https://www.istat.it/wp-content/uploads/2023/02/Statistica-Focus-Citt%C3%A0-Metropolitane.pdf> (visto il 25/08/2024).
- Lanzalaco L. (2009) ‘Innovare le istituzioni: percorsi di sviluppo sostenibili’, in P. Messina (a cura di), *Innovazione e sostenibilità: modelli locali di sviluppo al bivio*, Padova: Cleup, pp. 177-190.
- Legambiente e Fondazione Ecosistemi (2024) *I numeri del Green Public Procurement in Italia, VII Rapporto*. Disponibile al link: https://www.fondazioneecosistemi.org/wp-content/uploads/2024/05/VII-Report-Osservatorio-Appalti-Verdi-2024_I-Numeri-del-GPP-in-Italia-1.pdf (visto il 18/08/2024).
- Lipset S. M. e Rokkan S. (1967) ‘Cleavages Structures, Party systems and voter Alignments. An Introduction’, in *Party Systems and Voter Alignments: cross-national perspectives*, New York: The Free Press.
- Lironi, S. e Ranzato, L. (2009) ‘I nuovi paradigmi della governance e della sostenibilità urbana’, in P. Messina (a cura di), *Innovazione e sostenibilità: modelli locali di sviluppo al bivio*. Padova: Cleup.
- Leydesdorff, L. e Etzkowitz, H. (1998) ‘The Triple Helix as a model for innovation studies’, in *Science & public policy*, 25 (3), pp. 195–203. Disponibile al link: <https://doi.org/10.1093/spp/25.3.195> (visto il 20/08/2024).
- Mancosu, C. (2022) *Manuel Castells e la ‘network society’ 25 anni dopo, Il Sole 24 Ore*. Disponibile al link: <https://carlomancosu.nova100.ilsole24ore.com/2022/01/09/manuel-castells-e-la-network-society-25-anni-dopo/> (visto il 11/08/2024).
- Marcuse, P. (2012) ‘Whose Right(s) to What City?’, in *Cities for people, not for profit*. New York: Routledge, pp. 24-41.
- Mazzanti, M. e Nicolli, F. (2012) ‘Il ruolo sociale ed economico delle imprese e dei settori tra politiche globali e locali di sostenibilità. Le strategie europee, l’innovazione ambientale e la produzione di beni pubblici’, in *Economia dei Servizi, Mercati, Istituzioni, Management*, 2, pp. 249-270. Disponibile al link: <https://www.rivisteweb.it/doi/10.2382/38876> (visto il 21/08/2024).
- Meadows, D.H. et al. (1972) *The Limits to Growth*. New York: Universe Books. Disponibile al link: https://collections.dartmouth.edu/content/deliver/inline/meadows/pdf/meadows_ltg-001.pdf (visto il 15/07/2024).
- Messina P. (2009), a cura di, *Innovazione e sostenibilità: modelli locali di sviluppo al bivio*, Padova: Cleup.
- Messina, P. (2012) *Modi di regolazione dello sviluppo locale: una comparazione per contesti di Veneto ed Emilia Romagna*. Padova: Padova University Press.
- Messina P. (2024), ‘I luoghi della democrazia: le tradizioni di governo locale’, in M. Almagisti, P. Graziano (a cura di), *La democrazia. Concetti, attori, istituzioni*, Roma: Carocci, pp.215-222.
- Mosannenzadeh, F. et al. (2017) ‘Smart Energy City Development: A story told by urban planners’, *Cities*, 64, pp. 54–65. Disponibile al link: <https://doi.org/10.1016/j.cities.2017.02.001> (visto il 15/07/2024).
- Nesti, G. (2018) *Trasformazioni urbane: le città intelligenti tra sfide e opportunità*. Roma: Carocci Editore.

- Palombelli, G. (2012) *L'evoluzione delle circoscrizioni provinciali dall'Unità d'Italia ad oggi*. Disponibile al link: <https://provinceditalia.it/levoluzione-delle-circoscrizioni-provinciali-dallunita-ditalia-ad-oggi/> (visto il 02/09/2024).
- Papa, R. et al. (2016) *Città metropolitane e Smart Governance: iniziative di successo e nodi critici verso la Smart City (Volume 1)*. Napoli: Federico II University Press. Disponibile al link: <http://www.fedoabooks.unina.it/index.php/fedoapress/catalog/view/35/30/216> (visto il 02/07/2024).
- Papa, R. et al. (2017) *Il Governo del Sistema Integrato Città-Trasporti-Energia*. Napoli: Federico II University Press. Disponibile al link: <http://www.fedoabooks.unina.it/index.php/fedoapress/catalog/view/53/42/275> (visto il 02/07/2024).
- Pasqui, G. e Tedesco, C. (2023) 'Territorializzare la politica di coesione alla scala metropolitana. Il caso di Torino', in *Governance territoriale tra cooperazione e varietà*, vol. 4. Roma-Milano: Planum Publisher e Società Italiana degli Urbanisti, pp. 16-23. Disponibile al link: https://www.researchgate.net/publication/371902993_Territorializzare_la_politica_di_coesione_alla_scala_metropolitana_Il_caso_di_Torino (visto il 07/09/2024).
- Péruzy, A. e Benedettini, S. (2023) 'Le nuove rotte del gas naturale', in *La nuova Unione dell'energia*. Roma: LUISS University Press, pp. 17–29.
- Pizzolato, F. (2022) 'Città e diritti fondamentali: le ambivalenze della politicità dei diritti', in *Istituzioni del federalismo: rivista di studi giuridici e politici, ("Smart Cities" e amministrazioni intelligenti)*, 1. Rimini: Maggioli, pp. 155-186. Disponibile al link: <https://www.research.unipd.it/handle/11577/3453646> (visto il 21/08/2024).
- Putnam, R. D. (1993) *La tradizione civica nelle regioni italiane*. Milano: Mondadori.
- Ratti, C. (2012) 'Smart City', *La Stampa*, 25 maggio, p. 38. Disponibile al link: https://senseable.mit.edu/papers/pdf/20120525_Ratti_SmartCity_Stampa.pdf (visto il 22/08/2024).
- Rawls, J. et al. (1982) *Teoria della giustizia; a cura di Sebastiano Maffettone*. Milano: Feltrinelli.
- Regione Piemonte (2022) *Guida alle comunità energetiche rinnovabili a impatto sociale*. Disponibile al link: https://www.atspinerolese.it/cgi-bin/allegati/757edb75-1347-463b-93a1-cb5d7f03993c_Guida%20CER%20Regione%20Piemonte.pdf (visto il 08/09/2024).
- Ruggeri, L. (2022) 'Consumatore e prosumerismo energetico nel quadro regolatorio europeo', in *Actualidad Jurídica Iberoamericana*, 16-bis, pp. 3290-3317. Disponibile al link: <https://www.revista-aji.com/wp-content/uploads/2022/06/125.-Lucia-Ruggeri-pp.-3290-3317.pdf> (visto il 26/08/2024).
- Rullani, E. (2011) 'Produzione sostenibile: la nuova stella polare per navigare (a vista) nel mare della crisi', in *Economia e società regionale*, 1, pp. 5–21.
- Ruscitti, G. A. (2023) 'Comunità energetiche e smart cities', in G. F. Ferrari (a cura di), *Innovazione e sostenibilità per il futuro delle smart city*, Milano: Mimesis, p. 455-481.
- Sartori, L. (2013) 'Open Government: what else?', in *Istituzioni del federalismo: rivista di studi giuridici e politici, ("Smart Cities" e amministrazioni intelligenti)*, 4. Rimini: Maggioli, pp. 753-775. Disponibile al link: https://www.regione.emilia-romagna.it/affari_ist/Rivista_3_4_2013/Intero.pdf (visto il 16/08/2024).

- Sartori, L. (2015) 'Alla ricerca della smart citizenship', in *Istituzioni del federalismo: rivista di studi giuridici e politici*, ("Smart Cities" e amministrazioni intelligenti), 4. Rimini: Maggioli, pp. 927-948. Disponibile al link: https://www.regione.emilia-romagna.it/affari_ist/Rivista_4_2015/Sartori.pdf (visto il 15/08/2024).
- Smart Land Italia (2019) *Smart Land: la via italiana allo sviluppo sostenibile*. Milano: Energia Media Editore. Disponibile al link: https://energiamedia.it/wp-content/uploads/2022/04/Bookazine-SMART-LAND_La-via-italiana-allo-sviluppo-sostenibile.pdf (visto il 30/08/2024).
- Sorano, E. e Sardi, A. (2020) 'Il sistema pubblico e lo sviluppo sostenibile dei territori', in *I volti della sostenibilità*. Milano: Egea, pp. 60-62.
- Sorokin, P. A. e Zimmerman, C. C. (1929) *Principles of rural-urban sociology*. New York: H. Holt.
- The European House-Ambrosetti (2012) *Smart Cities in Italia: un'opportunità nello spirito del Rinascimento per una nuova qualità della vita*. Disponibile al link: https://www.ambrosetti.eu/site/get-media/?type=doc&id=12476&doc_player=1 (visto il 24/08/2024).
- The European House – Ambrosetti e A2A Life Company (2020) *Il ruolo chiave delle multiutility per il rilancio sostenibile dei territori italiani*, Position Paper. Disponibile al link: <https://www.sipotra.it/wp-content/uploads/2020/09/IL-RUOLO-CHIAVE-DELLE-MULTIUTILITY-PER-IL-RILANCIO-SOSTENIBILE-DEI-TERRITORI-ITALIANI.pdf> (visto il 20/08/2024).
- Vandelli, L. (2015) *Il sistema delle autonomie locali*. Bologna: Il Mulino.
- Zamperlin, P. e Garau, P. (2017) 'Smart region: analisi e rappresentazione della smartness delle città metropolitane italiane', in *Bollettino dell'Associazione Italiana di Cartografia*. Disponibile al link: https://sites.unica.it/ghost/files/2020/01/05_AIC_161_Zamperlin_Garau.pdf (visto il 02/07/2024).

NORMATIVE DI RIFERIMENTO

- Città metropolitana di Bologna (2016) *Statuto della Città metropolitana di Bologna*.
Disponibile al link:
https://www.cittametropolitana.bo.it/portale/Engine/RAServeFile.php/f/Documenti/STATUTO_approvato2016__05_30_e_vigente.pdf (visto il 02/09/2024).
- Città metropolitana di Bologna (2018) *Piano Strategico Metropolitano 2.0*. Disponibile al link:
https://psm.bologna.it/Engine/RAServeFile.php/f/documenti/PSM_Documento_divulgativo.pdf (visto il 28/08/2024).
- Città metropolitana di Venezia (2016) *Statuto della Città metropolitana di Venezia*.
Disponibile al link:
<https://cittametropolitana.ve.it/sites/default/files/regolamenti/STATUTO%202016.pdf> (visto il 02/09/2024).
- Commissione europea (1986) *Atto unico europeo*. Disponibile al link:
<http://data.europa.eu/eli/treaty/sea/sign> (visto il 14/07/2024).
- Commissione europea (1992), *Trattato sull'Unione europea*, Disponibile al link: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX:11992M/TXT> (visto il 14/07/2024).
- Commissione europea (2012) *Trattato sul funzionamento dell'Unione europea (versione consolidata)*. Disponibile al link: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX:12012E/TXT> (visto il 01/08/2024).
- Commissione europea (2014) *Regolamento UE del 16 giugno 2014, n. 651*. Disponibile al link: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:02014R0651-20230701> (visto il 26/08/2024).
- Commissione europea (2021), *100 Climate-Neutral and Smart Cities by 2030 - Implementation Plan*. Disponibile al link: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/system/files/2021-09/cities_mission_implementation_plan.pdf (visto il 05/08/2024).
- Commissione europea (2021a) *Plasmare un'Europa resiliente ai cambiamenti climatici. La nuova strategia dell'UE di adattamento ai cambiamenti climatici – COM 82 final*.
Disponibile al link: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A52021DC0082> (visto il 31/07/2024).
- Commissione europea (2021b) *Pronti per il 55 %: realizzare l'obiettivo climatico dell'UE per il 2030 lungo il cammino verso la neutralità climatica – COM 550 final*. Disponibile al link: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A52021DC0550> (visto il 31/07/2024).
- Commissione europea (2021c) *The EU's 2021-2027 long-term budget and NextGenerationEU: facts and figures*. Disponibile al link:
<https://data.europa.eu/doi/10.2761/808559> (visto il 14/07/2024).

- Consiglio dei ministri della Repubblica Italiana (2021) *Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza*. Disponibile al link: <https://www.governo.it/sites/governo.it/files/PNRR.pdf> (visto il 12/08/2024).
- Consiglio delle Comunità europee (1972) *Dichiarazione concernente un programma di azione in materia ambientale*. Disponibile al link: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/it/TXT/HTML/?uri=CELEX:41973X1220> (visto il 15/07/2024).
- Consiglio dell'Unione europea (2021) *Conclusioni sulla diplomazia climatica ed energetica. Realizzare la dimensione esterna del Green Deal europeo – ST 5263*. Disponibile al link: <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-5263-2021-INIT/it/pdf> (visto il 31/07/2024).
- Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (2023) *Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC)*. Disponibile al link: https://www.mase.gov.it/sites/default/files/PNIEC_2023.pdf (visto il 16/08/2024).
- ONU (1987) *Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future*, New York: <https://digitallibrary.un.org/record/139811?v=pdf> (visto il 20/07/2024).
- Parlamento europeo (2007) *Direttiva INSPIRE 14 marzo 2007, n. 2*. Disponibile al link: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/ALL/?uri=celex%3A32007L0002> (visto il 06/08/2024).
- Parlamento europeo (2018) *Direttiva n. 2001*. Disponibile al link: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018L2001> (visto il 16/08/2024).
- Parlamento europeo (2018a) *Regolamento UE n. 1724*. Disponibile al link: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX:32018R1724> (visto il 06/08/2024).
- Parlamento italiano (1998) *Decreto Legislativo 31 marzo 1998, n. 112*. Disponibile al link: <https://www.parlamento.it/parlam/leggi/deleghe/98112dl.htm> (visto il 16/08/2024).
- Parlamento italiano (2000) *Decreto Legislativo 18 agosto 2000, n. 267*. Disponibile al link: <https://www.normattiva.it/uri-res/N2Ls?urn:nir:stato:decreto.legislativo:2000-18-08;267~art3!vig=> (visto il 16/08/2024).
- Parlamento italiano (2014) *Legge 7 aprile 2014, n. 56*. Disponibile al link: <https://www.normattiva.it/uri-res/N2Ls?urn:nir:stato:legge:2014-04-07;56!vig=> (visto il 25/08/2024).
- Parlamento italiano (2021) *Decreto-Legge del 6 novembre 2021, n° 152*. Disponibile al link: <https://www.normattiva.it/uri-res/N2Ls?urn:nir:stato:decreto.legge:2021;152~art21> (visto il 02/09/2024).
- Regione Sardegna (2016) *Legge Regionale 4 febbraio 2016, n.2, "Riordino del sistema delle autonomie locali"*. Disponibile al link: https://www.regione.sardegna.it/documenti/1_569_20160422110636.pdf (visto il 02/09/2024).
- Regione Siciliana (2015) *Legge Regionale 4 agosto 2015, n.15, "Disposizioni in materia di Città metropolitane"*. Disponibile al link: <https://www.cittametropolitana.me.it/doc/legge-15-4-agosto.pdf> (visto il 02/09/2024).

SITOGRAFIA

- <https://www.anticorruzione.it/-/mercato.contratti.pubblici.2023> (visto il 18/08/2024).
- <https://www.arera.it/dati-e-statistiche?keyword=&setto=&orderby=> (visto il 22/08/2024).
- <https://www.aster.it/chi-siamo> (visto il 28/08/2024).
- <https://www.atspinnerolese.it/comuni-aderenti> (visto il 28/08/2024).
- <https://www.bolognacitta30.it/> (visto il 11/09/2024).
- http://www.camera.it/application/xmanager/projects/leg17/commissione_internet/dichiarazione_dei_diritti_internet_pubblicata.pdf (visto il 16/08/2024).
- https://climate.ec.europa.eu/eu-action/european-climate-law_it (visto: 14/07/2024).
- <https://cmsa.it/inaugurato-il-people-mover-di-bologna/> (visto il 10/09/2024).
- https://commission.europa.eu/news/focus-energy-and-smart-cities-2022-07-13_it (visto il 02/09/2024).
- https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_it (visto il 16/07/2024).
- <https://www.comune.bologna.it/home> (visto il 28/08/2024).
- <http://www.comune.torino.it/urbanbarriera/trasforma/riqualificazione-ex-incet---lotti-1-e-2.shtml> (visto il 30/08/2024).
- <https://www.consilium.europa.eu/it/policies/climate-change/paris-agreement/> (visto il 15/07/2024).
- <https://cordis.europa.eu/project/id/680658/it> (visto il 14/08/2024).
- <https://www.cortecostituzionale.it/actionSchedaPronuncia.do?anno=1992&numero=75> (visto il 11/08/2024).
- <https://digital-strategy.ec.europa.eu/it/policies/regulatory-framework-ai> (visto il 26/07/2024).
- <https://www.fondazionebrodolini.it/news-ed-eventi/innovazione-fgb-riferimento-italiano-di-easi> (visto il 30/08/2024).
- <https://ipccitalia.cmcc.it/climate-change-2021-le-basi-fisico-scientifiche-i-cambiamenti-climatici-sono-diffusi-rapidi-e-si-stanno-intensificando/> (visto il 16/07/2024).
- <https://www.ispionline.it/it/publicazione/cop26-il-bilancio-degli-accordi-di-glasgow-32339> (visto il 02/09/2024).
- <https://www.legambiente.it/comunicati-stampa/i-numeri-del-green-public-procurement-in-italia/> (visto il 18/08/2024).
- <https://www.marconiexpress.it/informazioni/il-progetto/> (visto il 10/09/2024).
- <https://www.marconiexpress.it/oltre-un-milione-e-600mila-passeggeri-da-gennaio-a-novembre-2023/> (visto il 10/09/2024).

<https://www.normattiva.it/uri-res/N2Ls?urn:nir:stato:legge:1990-08-07;241!vig=> (visto il 16/08/2024).

<https://openincet.it/la-nostra-storia/> (visto il 28/08/2024).

<https://openincet.it/ois-2/> (visto il 30/08/2024).

https://www.pnmetroplus.it/wp-content/uploads/2016/10/Programma-PON_Citta_Metropolitane.pdf (visto il 25/08/2024).

<https://poloinnovazioneict.org/scopri-il-polo/> (visto il 28/08/2024).

<https://www.progettoenergheia.it/> (visto il 10/09/2024).

<https://www.progettoenergheia.it/progetti/via-cittadella/> (visto il 10/09/2024).

<https://pumsbologna.it/centrodimmobilita> (visto il 08/09/2024).

https://pumsbologna.it/Consulta_il_piano/Trasporto_Pubblico_Metropolitano (visto il 08/09/2024).

https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe_en (visto il 29/08/2024).

<https://sdgs.un.org/goals> (visto il 14/07/2024).

<https://www.senato.it/istituzione/la-costituzione/parte-i/titolo-iii/articolo-41> (visto il 15/08/2024).

https://single-market-economy.ec.europa.eu/single-market/public-procurement_en (visto il 18/08/2024).

<https://sistemapolipiemonte.it/energheia-acea/> (visto il 10/09/2024).

<https://www.smartcommunitiestech.it/chi-siamo/> (visto il 28/08/2024).

<https://www.torinosocialimpact.it/chi-siamo/> (visto il 28/08/2024).

<https://www.torinosocialimpact.it/ecosistema/fondazione-piemonte-innova> (visto il 28/08/2024).

<https://www.torinosocialimpact.it/ecosistema/open-incet/> (visto il 28/08/2024).